

Il *Manuale dell'utente* illustra i principali concetti di AutoCAD, fornisce una serie di procedure guidate e comandi associati e contiene un glossario dei termini AutoCAD con le relative definizioni e comprende i seguenti argomenti:

- ✎ [L'interfaccia utente](#)
- ✎ [Avvio, organizzazione e salvataggio di un disegno](#)
- ✎ [Controllo della visualizzazione del disegno](#)
- ✎ [Creazione e modifica di oggetti](#)
- ✎ [Tratteggi, note e quote](#)
- ✎ [Creazione di layout e stampa dei disegni](#)
- ✎ [Condivisione dei dati dei disegni](#)
- ✎ [Creazione di grafica e immagini realistiche](#)
- ✎ [Glossario](#)



[Finestra Oggi](#)

Nella finestra Oggi, è possibile gestire i file modello e di disegno, caricare le librerie di simboli, accedere alla Bacheca per condividere la progettazione e utilizzare il portale Autodesk Point A.

[Dispositivi di puntamento](#)

È possibile utilizzare come dispositivo di puntamento dotato di più pulsanti un mouse, un digitalizzatore o una penna per digitalizzatore.

[Menu e barre degli strumenti](#)

È possibile utilizzare numerosi menu, menu di scelta rapida e barre degli strumenti per accedere alle impostazioni, alle modalità e ai comandi di uso più frequente.

[Finestra di comando](#)

I comandi, le variabili di sistema, le opzioni, i messaggi e i messaggi di richiesta vengono visualizzati in una finestra fissa e ridimensionabile denominata finestra di comando.

[AutoCAD DesignCenter](#)

Con AutoCAD DesignCenter è possibile gestire riferimenti di blocco, xref e altri contenuti, quali le definizioni di layer, i layout e gli stili di testo.

[Personalizzazione dell'ambiente di AutoCAD](#)

È possibile personalizzare numerosi elementi dell'ambiente di lavoro secondo le proprie esigenze.



Nella finestra Oggi, è possibile gestire i file modello e di disegno, caricare le librerie di simboli, accedere alla Bacheca per condividere la progettazione e utilizzare il portale Autodesk Point A.

☞ **Introduzione alla finestra Oggi**

La finestra Oggi consente di comunicare tramite la Bacheca, di accedere alle notizie, alle risorse e ad altri servizi del mondo dell'industria tramite Autodesk Point A; contiene inoltre le procedure per la ricerca e l'apertura dei disegni e il caricamento delle librerie di simboli.

☞ **Risoluzione dei problemi di Oggi**

Se si verificano dei problemi durante l'apertura della finestra Oggi, in AutoCAD viene automaticamente visualizzata la pagina Risoluzione dei problemi di Oggi.

Vedere anche

[Creazione e salvataggio di un disegno](#)
[Apertura di un disegno esistente](#)

[Commenti](#)



La finestra Oggi consente di comunicare tramite la Bacheca, di accedere alle notizie, alle risorse e ad altri servizi del mondo dell'industria tramite Autodesk Point A; contiene inoltre le procedure per la ricerca e l'apertura dei disegni e il caricamento delle librerie di simboli.

La Bacheca consente di condividere le informazioni di progettazione. Di norma, il responsabile CAD controlla le informazioni visualizzate nella Bacheca mediante l'utilità AcTodayMgr. In assenza di responsabile CAD, è possibile specificare un percorso e un nome file per il file della bacheca utilizzando il pulsante Modifica della bacheca. Il file di default per la bacheca è *cadmgr.htm*.

Nota: È possibile modificare il modello Bacheca utilizzato per visualizzare testi brevi o lunghi sulla pagina Web. Per ulteriori informazioni sulle modifiche al modello Bacheca, vedere [Personalizzazione del modello della Bacheca](#), nel capitolo 6, [Personalizzazione dei modelli](#), del *Manuale di personalizzazione*.

Autodesk Point A consente di ricevere aggiornamenti immediati del prodotto tramite Internet, caricare progetti sul Web, leggere notizie dal mondo dell'industria, consigli e tecniche. È possibile personalizzare la visualizzazione di Autodesk Point A.

In Disegni vengono forniti diversi metodi per l'individuazione e l'apertura di file di disegno, file DXF e file modello di disegni. Quando si sposta il dispositivo di puntamento sul nome del file di disegno, viene visualizzata un'anteprima del disegno.

È inoltre possibile caricare le librerie di simboli in AutoCAD® DesignCenter™. Per individuare i disegni nelle diverse cartelle e unità, utilizzare l'opzione Sfoglia. L'elenco cronologia file in Selezionare metodo di inizio è un record dei file di disegno aperti recentemente in AutoCAD.

[Commenti](#)



Se si verificano dei problemi durante l'apertura della finestra Oggi, in AutoCAD viene automaticamente visualizzata la pagina Risoluzione dei problemi di Oggi.

In questa pagina, è possibile risolvere il problema scegliendo una delle seguenti opzioni:

- ☞ **Analizza Oggi.** Contiene uno strumento diagnostico per aiutare a risolvere il problema.
- ☞ **Ripristina Oggi.** Se non è possibile risolvere il problema con lo strumento diagnostico, consente di ripristinare le impostazioni di default di Oggi.
- ☞ **Ottieni Supporto tecnico.** Se non è possibile risolvere il problema con Analizza Oggi o Ripristina Oggi, visitare il sito Web del supporto tecnico.

Se nessuna delle opzioni consente di risolvere il problema, disattivare la finestra Oggi, quindi attivarla di nuovo per verificare che funzioni correttamente.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare come dispositivo di puntamento dotato di più pulsanti un mouse, un digitalizzatore o una penna per digitalizzatore.

- ☞ **Pulsanti del dispositivo di puntamento**
I primi dieci pulsanti vengono assegnati automaticamente ma è possibile riassegnarli tutti, tranne il pulsante di selezione.
- ☞ **Tavolette di digitalizzazione**
È possibile utilizzare come dispositivo di puntamento il mouse del digitalizzatore o la penna per digitalizzatore oppure tracciare un disegno in un file.

Vedere anche

[Impostazione di una tavoletta di digitalizzazione](#)

[Commenti](#)



I primi dieci pulsanti vengono assegnati automaticamente ma è possibile riassegnarli tutti, tranne il pulsante di selezione.

In un

- ✦ Specificare posizioni
- ✦ Selezionare gli oggetti da modificare
- ✦ Scegliere le opzioni di menu e i pulsanti e i campi delle finestre di dialogo

La funzione del pulsante destro dipende dal contesto e può consentire di

- ✦ Terminare un comando in esecuzione
- ✦ Visualizzare un menu di scelta rapida
- ✦ Visualizzare il menu Snap ad oggetto
- ✦ Visualizzare la finestra di dialogo Barre degli strumenti

È possibile modificare la funzione del pulsante destro nella finestra di dialogo Opzioni ([OPZIONI](#)). Le funzioni dei pulsanti supplementari di un dispositivo di puntamento vengono definite nel file di menu di AutoCAD .

IntelliMouse o altro mouse a rotella

IntelliMouse è un mouse a due pulsanti con una rotellina inserita in posizione centrale. Il funzionamento dei pulsanti è analogo a quello di un mouse standard. Alla rotellina possono essere assegnati valori di rotazione predefiniti. Inoltre, la rotellina consente di effettuare uno zoom o una panoramica del disegno senza utilizzare alcun comando di AutoCAD .

Poiché il fattore di zoom è impostato per default su 10%, quando si gira la rotellina il livello di zoom viene incrementato in base a tale percentuale. Le variazioni incrementali associate ai movimenti della rotellina del mouse sono controllate dalla variabile di sistema [ZOOMFACTOR](#). Ad un valore maggiore corrisponde una variazione maggiore.

Nella tabella che segue sono riportate le azioni dell'IntelliMouse supportate in AutoCAD.

Per	Effettuare la seguente operazione
Zoomare in avvicinamento o in allontanamento	Girare la rotellina in avanti per zoomare in avvicinamento e indietro per zoomare in allontanamento
Zoomare fino alle estensioni del disegno	Fare doppio clic con la rotellina
Pan	Tenere premuta la rotellina e trascinare il mouse
Eseguire una panoramica (joystick)	Tenere premuto CTRL e la rotellina e trascinare il mouse
Visualizzare il menu Snap ad oggetto	Con la variabile di sistema MBUTTONPAN impostata su 0, fare clic con la rotellina

Vedere anche

[Creazione di menu dei pulsanti ed ausiliari](#)



Una tavoletta di digitalizzazione, o digitalizzatore, è un dispositivo periferico che può essere utilizzato per tracciare disegni su carta in un file di disegno di AutoCAD oppure per scegliere i comandi della mascherina della tavoletta di digitalizzazione fornita con AutoCAD. Tramite il driver Wintab, inoltre, il puntatore della tavoletta può essere utilizzato come puntatore di sistema al posto del mouse per scegliere le voci di menu, disegnare gli oggetti in AutoCAD o interagire con il sistema operativo. Il puntatore della tavoletta può essere il *mouse* o la *penna* del digitalizzatore.

Prima dell'uso è necessario configurare la tavoletta di digitalizzazione, che in seguito potrà essere calibrata.

- ◀ Dopo la *configurazione* della tavoletta, parti della superficie del digitalizzatore vengono designate designate come aree di menu e aree di puntamento dello schermo.
- ◀ Dopo la *calibrazione*, un digitalizzatore può essere utilizzato per tracciare geometrie tratte da un disegno o una fotografia esistenti in un disegno di AutoCAD .

È possibile utilizzare la tavoletta non calibrata come puntatore di sistema (modalità Tavoletta disattivata) e la tavoletta calibrata per la digitalizzazione dei disegni (modalità Tavoletta attivata).

Vedere anche

[Creazione dei menu di tavoletta](#)

[Impostazione di una tavoletta di digitalizzazione](#)

[Commenti](#)



È possibile utilizzare numerosi menu, menu di scelta rapida e barre degli strumenti per accedere alle impostazioni, alle modalità e ai comandi di uso più frequente.

- ◀ [Barre degli strumenti](#)
Per eseguire i comandi, visualizzare le barre degli strumenti con icone a comparsa e le descrizioni dei comandi, utilizzare i pulsanti situati sulla barra degli strumenti.
- ◀ [Barra dei menu](#)
Visualizzare i menu a discesa della barra dei menu utilizzando uno dei metodi illustrati di seguito. È possibile specificare anche menu alternativi.
- ◀ [Menu di scelta rapida](#)
Visualizzare un menu di scelta rapida per accedere rapidamente ai comandi relativi all'operazione corrente.
- ◀ [Menu Snap ad oggetto](#)
Specificare rapidamente e in maniera utile uno snap ad oggetto da un menu di scelta rapida.

Vedere anche

[Barre degli strumenti](#)

[Menu a discesa e di scelta rapida](#)

[Commenti](#)



Le barre degli strumenti contengono i pulsanti per eseguire i comandi. Quando si sposta il dispositivo di puntamento su un pulsante della barra degli strumenti, viene visualizzata una descrizione del pulsante. Ai pulsanti con un piccolo triangolo nero nell'angolo in basso a destra sono associate icone a comparsa che contengono comandi correlati. Tenere premuto il pulsante di selezione con il cursore sull'icona finché non viene visualizzata l'icona a comparsa.

La barra degli strumenti Standard che si trova nella parte superiore dell'area di disegno viene visualizzata per default. Essa è simile alla barra degli strumenti dei programmi di Microsoft Office e contiene i comandi AutoCAD più utilizzati, quali **DIST**, **PAN** e **Zoom**, nonché alcuni comandi standard di Microsoft Office quali Nuovo, Apri e Salva.

Visualizzazione, agganciamento e ridimensionamento delle barre degli strumenti

In AutoCAD vengono inizialmente visualizzate quattro barre degli strumenti:

- ✦ Standard, barra degli strumenti
- ✦ Proprietà oggetto, barra degli strumenti
- ✦ Disegna (barra degli strumenti)
- ✦ Modifica (barra degli strumenti)

È possibile visualizzare o nascondere queste quattro barre degli strumenti, le barre aggiuntive o creare delle barre degli strumenti personalizzate. Una barra degli strumenti può essere *mobile* o *agganciata*. Le barre degli strumenti mobili possono essere posizionate in un punto qualsiasi dell'area di disegno della finestra AutoCAD e possono essere trascinate in una nuova posizione, ridimensionate o agganciate. Una barra degli strumenti agganciata è fissata ad un bordo qualunque dell'area di disegno. Le barre degli strumenti agganciate non possono essere ridimensionate. Per spostare una barra degli strumenti agganciata, occorre trascinarla in una nuova posizione di ancoraggio.

Vedere anche

[Barre degli strumenti](#)

[Commenti](#)



I menu possono essere attivati dalla barra dei menu sulla parte superiore dell'area di disegno di AutoCAD. È possibile scegliere un'opzione di un menu in uno dei seguenti modi:

- ✦ Fare clic sul nome del menu per visualizzare un elenco di opzioni. Fare clic su un'opzione per selezionarla oppure premere il tasto FRECCIA GIÙ per scorrere l'elenco, quindi premere INVIO.
- ✦ Premere ALT e la lettera che appare sottolineata nel nome del menu. Ad esempio, per aprire un

nuovo disegno, premere ALT e F per aprire il menu File. Quindi, premere INVIO per scegliere l'opzione evidenziata Nuovo.

Il file di menu di default è *acad.mnu*, ma è anche possibile specificare un altro menu, ad esempio uno personalizzato, utilizzando la finestra di dialogo Opzioni nella scheda File.

Vedere anche

[Menu a discesa e di scelta rapida](#)

[Commenti](#)



I menu di scelta rapida consentono un accesso rapido ai comandi relativi all'operazione corrente. È possibile visualizzare i menu di scelta rapida facendo clic con il pulsante destro del mouse su varie aree dello schermo, ad esempio:

- ⌞ All'interno dell'area di disegno di AutoCAD con uno o più oggetti selezionati
- ⌞ All'interno dell'area di disegno di AutoCAD senza oggetti selezionati
- ⌞ All'interno delle finestre di testo e di comando
- ⌞ Durante l'esecuzione di un comando **PAN** o **ZOOM**
- ⌞ Su una barra degli strumenti.
- ⌞ Sulle schede di layout o Modello
- ⌞ Sui pulsanti della barra di stato

In genere i menu di scelta rapida comprendono varie opzioni per

- ⌞ Ripetere l'ultimo comando
- ⌞ Annullare il comando corrente
- ⌞ Tagliare e copiare negli Appunti e incollare dagli Appunti
- ⌞ Selezionare una diversa opzione PAN o ZOOM
- ⌞ Visualizzare una finestra di dialogo, ad esempio la finestra Opzioni, Personalizza o Proprietà
- ⌞ Annullare l'ultimo comando

Se alla riga di comando è stato digitato un testo, facendo clic con il pulsante destro del mouse è possibile eseguire automaticamente tale testo come comando senza visualizzare il menu di scelta rapida.

I menu di scelta rapida possono essere personalizzati modificando il file *acad.mnu*.

Vedere anche

[Creazione dei menu di scelta rapida](#)

[Commenti](#)



Il menu di snap ad oggetto viene visualizzato in corrispondenza del cursore quando si tiene premuto MAIUSC e contemporaneamente si preme il pulsante destro del mouse oppure l'equivalente di un altro dispositivo di puntamento.

Il menu di snap ad oggetto di default elenca le opzioni di snap ad oggetto e di puntamento. Per cambiare le opzioni, è possibile personalizzare il file *acad.mnu*.

Vedere anche

[Menu a discesa e di scelta rapida](#)

[Commenti](#)



I comandi, le variabili di sistema, le opzioni, i messaggi e i messaggi di richiesta vengono visualizzati in una finestra fissa e ridimensionabile denominata *finestra di comando*.

« [Immissione di comandi alla riga di comando](#)

È possibile immettere un comando tramite la tastiera. Alcuni comandi hanno anche nomi abbreviati denominati alias dei comandi.

« [Immissione di variabili di sistema alla riga di comando](#)

Le variabili di sistema sono impostazioni che controllano il funzionamento di determinati comandi.

« [Spostamento e modifiche nella finestra di comando](#)

Nella finestra di comando è possibile modificare il testo per correggere o ripetere i comandi.

« [Passaggio dalle finestre di dialogo alla riga di comando](#)

È possibile visualizzare i messaggi di richiesta sulla riga di comando anziché tornare indietro o sulla finestra di dialogo. Questa opzione è utile soprattutto quando si utilizzano gli script.

« [Ancoraggio e ridimensionamento della finestra di comando](#)

Per riposizionare e ridimensionare la finestra di comando, trascinarla oppure utilizzare la barra di divisione.

[Commenti](#)



Per immettere un comando tramite la tastiera, digitarne il nome completo alla riga di comando e premere premere INVIO o BARRA SPAZIATRICE oppure fare clic con il pulsante destro del dispositivo di puntamento.

Alcuni comandi hanno anche nomi abbreviati. Ad esempio invece di digitare **cerchio** per eseguire il comando **CERCHIO**, è possibile digitare **c**. I nomi abbreviati dei comandi vengono denominati *alias dei comandi* e vengono definiti nel file *acad.pgp*. Per definire i propri alias dei comandi, vedere [Alias dei comandi](#).

Specificazione delle opzioni dei comandi

Quando si digitano dei comandi alla riga di comando, in AutoCAD vengono visualizzate una serie di opzioni o una finestra di dialogo. Ad esempio, digitando **cerchio** si otterrà il risultato seguente:

Specificare centro del cerchio o [3P/2P/Ttr (tangente tangente raggio)]:

È possibile specificare il centro immettendo una coordinata X,Y o utilizzando il dispositivo di puntamento puntamento per fare clic su un punto sullo schermo.

Per scegliere un'opzione diversa, digitare le lettere in maiuscolo di una delle opzioni tra parentesi. Queste lettere possono essere digitate indifferentemente in maiuscolo o in minuscolo. Ad esempio, per scegliere l'opzione tre punti (3P), digitare **3p**.

Esecuzione dei comandi

Per eseguire i comandi, premere BARRA SPAZIATRICE o INVIO oppure fare clic con il pulsante destro del dispositivo di puntamento dopo aver immesso i nomi dei comandi o in risposta ai messaggi di richiesta. Nella presente guida si presuppone che questo passaggio venga eseguito e di conseguenza non viene indicato espressamente di premere INVIO dopo ciascuna immissione.

Ripetizione e annullamento di comandi

Per ripetere un comando appena utilizzato, premere INVIO o BARRA SPAZIATRICE oppure fare clic con il pulsante destro del dispositivo di puntamento alla riga di comando.

È possibile ripetere un comando anche digitando **multiplo**, uno spazio e il nome del comando, come illustrato nel seguente esempio:

Comando: **multiplo cerchio**

Per annullare l'esecuzione di un comando, premere ESC .

Interruzione di un comando dopo l'immissione di un altro comando o variabile di sistema

Molti dei comandi possono essere utilizzati in modo trasparente. Ciò significa che è possibile immetterli alla riga di comando mentre si sta utilizzando un altro comando. I comandi trasparenti, ad esempio **GRIGLIA** o **ZOOM**, modificano frequentemente le impostazioni del disegno o le opzioni di visualizzazione. Nella *Guida di riferimento dei comandi*, i comandi trasparenti vengono indicati con un apostrofo posto prima del nome del comando.

Per utilizzare in modo trasparente un comando, scegliere il relativo pulsante della barra degli strumenti o digitare un apostrofo (') prima del comando ad ogni messaggio di richiesta. Alla riga di comando i messaggi relativi ai comandi trasparenti sono preceduti da parentesi angolari doppie (>>) in AutoCAD . Al termine dell'esecuzione del comando trasparente, viene ripresa l'esecuzione del comando originario. Nell'esempio riportato di seguito viene illustrato come attivare la griglia di punti e impostarne l'intervallo di spaziatura su una unità durante il disegno di una linea, senza interrompere tale operazione.

Comando: **linea**

Specificare primo punto: **'griglia**

>>Specificare spaziatura griglia (X) o [ON/OFF/Snap/Aspetto] <0.000>: **1**

Ripresa del comando **LINEA**.

Specificare primo punto:

I comandi che *non* selezionano oggetti, non creano nuovi oggetti o non concludono una sessione di disegno possono essere usati in modo trasparente. Le modifiche effettuate in una finestra di dialogo aperta in modo trasparente non potranno tuttavia avere effetto finché non sarà stato completato il

comando interrotto. Analogamente, se una variabile di sistema viene reimpostata in modo trasparente, il nuovo valore non sarà attivo finché non verrà avviato il comando successivo.

Vedere anche

[Tasti di scelta rapida](#)

[Commenti](#)



Le variabili di sistema sono impostazioni che controllano il funzionamento di determinati comandi. Esse consentono di attivare e disattivare modalità quali Snap, Griglia e Orto, permettono di impostare le scale scale di default dei modelli di tratteggio e consentono di memorizzare informazioni sul disegno corrente e sulla configurazione di AutoCAD. In alcuni casi, le variabili di sistema vengono utilizzate per modificare delle impostazioni. Altre volte, invece, consentono di visualizzare lo stato corrente.

Ad esempio, la variabile di sistema **GRIDMODE** controlla la visualizzazione della griglia. In questo caso, la variabile di sistema GRIDMODE è funzionalmente equivalente al comando **GRIGLIA**. **DATE** è una variabile di sistema di sola lettura che memorizza la data corrente. Il suo valore può essere visualizzato ma non modificato.

L'impostazione di una variabile di sistema può essere esaminata o modificata in modo trasparente, vale a dire durante l'esecuzione di un altro comando; tuttavia, i nuovi valori diverranno effettivi solo dopo la conclusione del comando interrotto.

[Commenti](#)



Nella finestra di comando è possibile spostarsi e modificare il testo per correggere o ripetere i comandi. Utilizzare i tasti standard:

- ⌞ FRECCIA SU, GIÙ, SINISTRA e DESTRA
- ⌞ INS, CANC
- ⌞ PGSU, PGGIÙ
- ⌞ INIZIO, FINE
- ⌞ BACKSPACE

È possibile ripetere uno dei comandi utilizzati nella sessione corrente spostandosi nella finestra di comando con i tasti FRECCIA SU e FRECCIA GIÙ e quindi premendo INVIO. Per default, se si preme CTRL+C il testo evidenziato viene copiato negli Appunti di Windows. Premendo CTRL+V si incolla il testo nella finestra di testo o di comando.

Facendo clic con il pulsante destro del mouse nella finestra di comando o nella finestra di testo, in AutoCAD viene visualizzato un menu di scelta rapida che consente di accedere agli ultimi sei comandi

utilizzati, copiare il testo selezionato o l'intera cronologia dei comandi, incollare il testo e visualizzare la finestra di dialogo Opzioni.

Per la maggior parte dei comandi, è sufficiente una riga di comando con due o tre righe per i messaggi di richiesta precedenti, detti cronologia dei comandi. Per visualizzare un numero maggiore di righe nella cronologia dei comandi, è possibile eseguire uno scorrimento della cronologia o ridimensionare la finestra di comando trascinandone il bordo. Per i comandi con output di testo, come [LISTA](#), può essere necessaria una finestra di comando più ampia, oppure è possibile premere F2 per utilizzare la finestra di testo.

Uso della finestra di testo

La finestra di testo è simile alla finestra dei comandi, nella quale è possibile digitare i comandi e visualizzare i messaggi di richiesta e del programma. Nella finestra di testo viene visualizzata una *cronologia dei comandi completa* per la sessione corrente di AutoCAD. Utilizzare questa finestra per visualizzare i comandi con output più esteso, come il comando LISTA, che mostra informazioni dettagliate sugli oggetti selezionati. Per spostarsi in avanti o indietro nella cronologia dei comandi, è possibile fare clic sulle frecce di scorrimento che si trovano lungo il bordo destro della finestra.

Premere MAIUSC più un tasto per evidenziare il testo. Ad esempio, premere MAIUSC+INIZIO nella finestra di testo per evidenziare il testo compreso tra la posizione del cursore e l'inizio della riga.

Per copiare negli Appunti tutto il testo presente nella finestra, utilizzare il comando [COPIACRONO](#).

Vedere anche

[Ancoraggio e ridimensionamento della finestra di comando](#)

[Commenti](#)



Alcune funzioni possono essere eseguite sia dalla riga di comando sia da una finestra di dialogo. In molti casi, è possibile digitare un trattino prima del comando per fare in modo che, in sostituzione della finestra di dialogo, vengano visualizzati i messaggi alla riga di comando. Ad esempio, immettendo **layer** alla riga di comando, viene visualizzato il Gestore proprietà layer. Immettendo **-layer**, invece, vengono visualizzate le opzioni equivalenti della riga di comando. La chiusura della finestra di dialogo è utile per garantire la compatibilità con le versioni precedenti di AutoCAD e per utilizzare i file degli script. Vi possono essere lievi differenze fra le opzioni di una finestra di dialogo e quelle disponibili alla riga di comando.

Vi sono altre variabili di sistema che hanno effetto sulla visualizzazione delle finestre di dialogo:

- ◀ [ATTDIA](#) controlla se [INSER](#) utilizza una finestra di dialogo per l'immissione dei valori degli attributi.
- ◀ [CMDNAMES](#) visualizza il nome (in inglese) del comando al momento attivo e del comando trasparente.
- ◀ [EXPERT](#) controlla la visualizzazione delle finestre di dialogo di alcuni avvertimenti.
- ◀ [FILEDIA](#) controlla la visualizzazione delle finestre di dialogo utilizzate con i comandi per la lettura e la scrittura dei file. Ad esempio, se FILEDIA è impostata a 1, [SALVACOME](#) visualizzerà la finestra di dialogo Salva con nome. Se FILEDIA è impostata a 0, SALVACOME visualizzerà i messaggi di richiesta sulla riga di comando. La procedura illustrata in questa documentazione presuppone che la variabile di sistema FILEDIA sia impostata a 1. Tuttavia, anche se FILEDIA è impostata a 0, è possibile visualizzare la finestra di dialogo di un file digitando un segno di tilde (~) in risposta al primo messaggio di richiesta.

FILEDIA e EXPERT sono utili quando si utilizzano degli script per eseguire i comandi.

[Commenti](#)



Per default, la finestra di comando è fissa. La finestra di comando fissa ha larghezza uguale alla finestra di AutoCAD. Se il testo digitato supera la larghezza della riga di comando, la finestra viene portata in primo piano rispetto a tale riga per mostrare il testo completo.

È possibile ridimensionare verticalmente la finestra utilizzando la barra di divisione, che si trova nella parte superiore della finestra quando questa è ancorata al bordo inferiore dello schermo e nella parte inferiore della finestra quando questa è ancorata al bordo superiore dello schermo.

Per sganciare la finestra di comando, trascinarla al di fuori della regione di ancoraggio. Quando si sgancia la finestra, la finestra mobile avrà le stesse dimensioni che aveva prima di essere sganciata. È possibile spostare una finestra dei comandi mobile in qualsiasi punto dello schermo e ridimensionarne la larghezza e l'altezza con il dispositivo di puntamento.

Per agganciare la finestra di comando trascinarla sulla parte superiore o inferiore delle regioni di aggancio della finestra di AutoCAD.

[Commenti](#)



Con AutoCAD® DesignCenter™, è possibile gestire riferimenti di blocco, xref e altri contenuti, quali le definizioni di layer, i layout e gli stili di testo.

« [Introduzione a AutoCAD DesignCenter](#)

« [Finestra di DesignCenter](#)

È possibile determinare le dimensioni, la posizione e l'aspetto di AutoCAD DesignCenter.

« [Vista struttura di DesignCenter](#)

La vista struttura nella parte sinistra della finestra di DesignCenter consente di individuare e caricare il contenuto.

« [Vista contenuto di DesignCenter](#)

La vista contenuto nella parte destra della finestra di DesignCenter consente di eseguire varie operazioni sul contenuto visualizzato.

[Commenti](#)



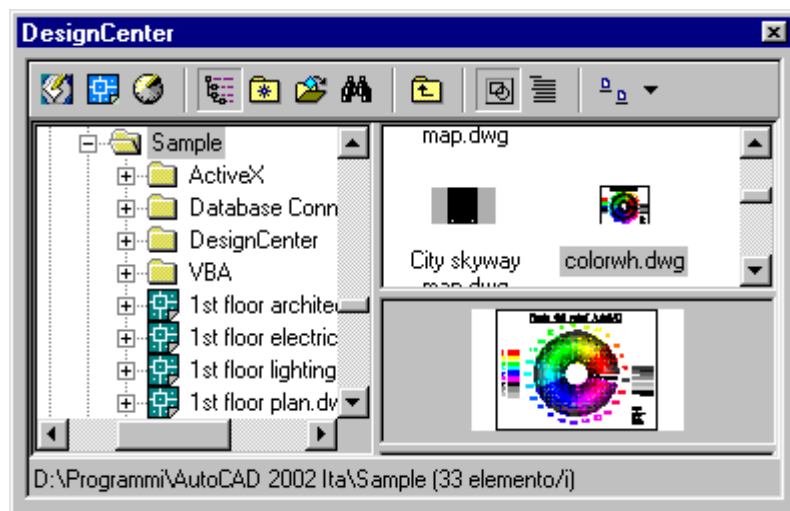
La possibilità di riutilizzare e condividere il contenuto è fondamentale per un'efficiente gestione di un progetto di disegno. A questo scopo, la creazione di riferimenti di blocco e il collegamento a riferimenti esterni (xref) risultano particolarmente utili. Con AutoCAD DesignCenter è possibile gestire riferimenti di blocco e xref. Inoltre, tenendo più disegni aperti, è possibile rendere più rapido ed efficiente il processo di creazione di un disegno copiando e incollando il contenuto, ad esempio le definizioni di layer, i layout e gli stili di testo, tra i diversi disegni.

Con AutoCAD DesignCenter, è possibile

- ◀ Ricercare il contenuto, quali disegni o librerie di simboli su una pagina Web.
- ◀ Visualizzare le definizioni di oggetti con nome, ad esempio blocchi e layer, di qualsiasi file di disegno e quindi inserire, unire o copiare e incollare le definizioni nel disegno corrente.
- ◀ Creare dei collegamenti a disegni, cartelle e indirizzi Internet di uso frequente.
- ◀ Effettuare la ricerca del contenuto di disegno in unità locali e di rete.
- ◀ Controllare la visualizzazione del contenuto selezionando la modalità desiderata: Icone grandi, Icone piccole, Elenca o Dettagli.

Organizzazione della finestra di DesignCenter

Al primo avvio di DesignCenter, la relativa finestra viene visualizzata nella posizione di default, ovvero ancorata a sinistra dell'area di disegno. Nella vista contenuto è attiva la modalità di visualizzazione Icone grandi e nella vista struttura a sinistra è visualizzata la struttura Desktop. È possibile utilizzare la vista struttura per passare da un'origine all'altra e caricarne il contenuto nella vista contenuto. Utilizzare la scheda Librerie di simboli della finestra Oggi di AutoCAD per ricercare e caricare una libreria di simboli nella vista contenuto mobile; la finestra di DesignCenter viene visualizzata nel modo seguente.



Le aree di visualizzazione in DesignCenter comprendono le viste struttura e contenuto. La vista struttura è visibile nella parte sinistra della finestra di DesignCenter, mentre il contenuto si trova nella parte destra. Al di sotto del vista contenuto, è possibile visualizzare l'anteprima o la descrizione del disegno, blocco, modello di tratteggio o xref selezionato. Nella parte superiore della finestra una barra degli strumenti consente di scegliere fra varie opzioni e funzioni.



È possibile determinare le dimensioni, la posizione e l'aspetto di AutoCAD DesignCenter.

- ✦ Per modificare le dimensioni di AutoCAD DesignCenter, trascinare la barra che si trova fra la vista vista contenuto e la vista struttura o trascinare un'estremità della finestra.
- ✦ Per rendere mobile la finestra di AutoCAD DesignCenter trascinare l'area sopra la barra degli strumenti lontano dalla zona di ancoraggio. A questo punto è possibile spostare DesignCenter in qualsiasi parte dello schermo e modificarne larghezza e altezza con il dispositivo di puntamento.
- ✦ Per agganciare la finestra di AutoCAD DesignCenter trascinarla sulla parte destra o sinistra delle regioni di aggancio della finestra di AutoCAD finché non si blocca nella posizione desiderata. È possibile anche agganciare la finestra di DesignCenter facendo doppio clic sulla relativa barra del titolo.

Barra degli strumenti di DesignCenter

La barra degli strumenti di DesignCenter consente di controllare la navigazione e la visualizzazione delle informazioni nelle viste struttura e contenuto. Per ulteriori informazioni su questi pulsanti, vedere il comando [ADCENTER](#). Le stesse opzioni di navigazione e visualizzazione sono disponibili in un menu di scelta rapida. Fare clic con il pulsante destro del mouse nella vista contenuto di DesignCenter.

Segnalibro e recupero del contenuto di uso frequente

AutoCAD DesignCenter fornisce una soluzione ottimale per accedere in modo rapido al contenuto di uso più frequente. Sia la vista struttura che la vista contenuto comprendono opzioni che consentono di attivare la cartella *Preferiti*. La cartella *Preferiti* può contenere collegamenti a contenuti che si trovano in unità locali o di rete e ad indirizzi Internet.

Quando si seleziona un disegno, una cartella o un altro tipo di contenuto e si sceglie *Aggiungi a Preferiti*, viene aggiunto alla cartella *Preferiti* un collegamento all'elemento selezionato, senza che questo venga effettivamente spostato. Tutti i collegamenti creati vengono infatti memorizzati nella cartella *Preferiti*.

I collegamenti salvati nella cartella *Preferiti* possono essere spostati, copiati o eliminati in Esplora risorse.

[Commenti](#)



La vista struttura nella parte sinistra della finestra di DesignCenter consente di individuare e caricare il contenuto. I tre tipi di organizzazione della vista struttura sono Desktop, Apri disegni e Cronologia, che corrispondono ai primi tre pulsanti nella parte sinistra della barra degli strumenti di DesignCenter. Desktop visualizza una gerarchia di icone di navigazione che comprende:

- ✦ Reti e computer
- ✦ Indirizzi Web (URL)
- ✦ Unità
- ✦ Cartelle
- ✦ Disegni e file di supporto correlati
- ✦ Xrif, layout, stili di tratteggio e oggetti con nome, compresi blocchi, layer, tipi di linea, stili di testo,

di quota e di stampa di un disegno

Selezionare un elemento nella vista struttura per visualizzarne il contenuto nella vista contenuto. Per visualizzare e nascondere altri livelli nella gerarchia, fare clic sul segno più (+) o meno (-). È possibile anche fare doppio clic su un elemento per visualizzare i livelli inferiori. Facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla vista struttura, viene visualizzato un menu di scelta rapida con varie opzioni di navigazione.

Apri disegni visualizza l'elenco dei disegni attualmente aperti e Cronologia visualizza l'elenco dei file precedentemente aperti in DesignCenter.

[Commenti](#)



La vista contenuto nella parte destra della finestra di DesignCenter consente di eseguire varie operazioni sul contenuto visualizzato. Facendo doppio clic su un elemento della vista contenuto, viene visualizzato il livello di dettaglio superiore. Ad esempio, facendo doppio clic su un'immagine di un disegno viene visualizzata un'icona rappresentante i blocchi. Facendo doppio clic nell'icona Blocchi vengono visualizzate le immagini di ciascun blocco nel disegno.

È inoltre possibile inserire del contenuto dalla vista contenuto nel disegno corrente. Facendo clic con il pulsante destro del mouse su un elemento della vista contenuto, viene visualizzato un menu di scelta rapida con diverse opzioni. Un oggetto trascinato nell'area di disegno viene inserito nel disegno con le impostazioni di default.

Nella vista contenuto è possibile visualizzare in anteprima elementi grafici, quali disegni, xref o blocchi, nonché descrizioni, quando queste sono disponibili.

Per caricare il contenuto, è possibile selezionare le origini di contenuto nella vista struttura, nella finestra di dialogo Carica contenuto di DesignCenter o nella scheda Librerie di simboli della finestra Oggi di AutoCAD. È possibile visualizzare il contenuto di disegni aperti, di file su unità locali e di rete, della cartella *Preferiti* di Autodesk o di origini personalizzate. La finestra Oggi consente di caricare rapidamente i disegni delle librerie di simboli per inserirli nei blocchi.

Apertura dei disegni con AutoCAD DesignCenter

In AutoCAD DesignCenter è possibile aprire un disegno dalla vista contenuto mediante il menu di scelta rapida. Il nome del disegno viene aggiunto alla cronologia di DesignCenter in modo da potervi accedere rapidamente nelle sessioni successive.

[Commenti](#)



È possibile personalizzare numerosi elementi dell'ambiente di lavoro secondo le proprie esigenze.

☞ Impostazione delle opzioni di interfaccia

È possibile ad esempio modificare i colori utilizzati nella finestra e specificare la frequenza con cui viene effettuato il salvataggio automatico del disegno.

☞ Personalizzazione dell'avvio

Utilizzando le opzioni della riga di comando è possibile specificare una routine di avvio diversa per ciascun progetto.

☞ Salvataggio e ripristino dei profili

In Profili vengono memorizzate le impostazioni dell'ambiente di disegno. È inoltre possibile creare profili per i diversi utenti o progetti e condividere quelli da importare ed esportare nei file di profili.

[Commenti](#)



È possibile modificare molte impostazioni che influiscono sull'ambiente di disegno e sull'interfaccia di AutoCAD nella finestra di dialogo Opzioni. Ad esempio è possibile stabilire la frequenza con cui in AutoCAD viene effettuato il salvataggio automatico di un disegno e specificare il percorso di ricerca per i file di uso più frequente. Si consiglia di provare le impostazioni della finestra di dialogo Opzioni fino a quando non si è trovato l'ambiente migliore in base alle proprie necessità.

Le impostazioni della finestra di dialogo Opzioni comprendono:

- ☞ **Salvataggio automatico (scheda Apri e salva).** Salva il disegno ad intervalli di tempo specificati. Per utilizzare questa opzione, selezionare Salvataggio automatico ogni nella finestra di dialogo Opzioni della scheda Sistema e digitare l'intervallo in minuti.
- ☞ **Colori (scheda Visualizzazione).** Specifica i colori di sfondo utilizzati nelle schede Layout e Modello e il colore utilizzato per i messaggi di richiesta e il puntatore a croce.
- ☞ **Font (scheda Visualizzazione).** Modifica i font utilizzati nella finestra di AutoCAD e nella finestra di testo. La modifica non influisce comunque sul testo dei disegni.
- ☞ **Percorso di ricerca (scheda File).** Imposta il percorso di ricerca utilizzato da AutoCAD per individuare i file di supporto, come font di testo, disegni, tipi di linea e modelli di tratteggio.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare le opzioni della riga di comando per specificare diverse opzioni all'avvio di AutoCAD. Ad esempio, AutoCAD può eseguire uno script, avviarsi con uno specifico disegno modello e visualizzare una vista specifica all'apertura del disegno. Le opzioni della riga di comando consentono inoltre di impostare diverse icone di AutoCAD ciascuna con opzioni di avvio differenti.

Le opzioni della riga di comando sono parametri che possono essere aggiunti alla riga di comando `acad.exe` associata all'icona di collegamento o alla finestra di dialogo Esegui di Windows. In una sola riga di comando, è possibile includere più opzioni. Nella tabella riportata di seguito vengono elencate le opzioni valide.

/b	Nome script	Consente di specificare uno script da eseguire dopo l'avvio di AutoCAD (b corrisponde ad elaborazione batch). Gli script possono essere utilizzati per impostare dei parametri di disegno in un nuovo file di disegno. Al file viene automaticamente assegnata l'estensione SCR.
/t	Nome file modello	Consente di creare un nuovo disegno basato su un modello o un prototipo. Al file viene automaticamente assegnata l'estensione DWT.
/c	Cartella di configurazione	Specifica il percorso del file di configurazione hardware che si desidera utilizzare. È possibile specificare una directory o un file. Al file viene automaticamente assegnata l'estensione CFG. Se non è impostata l'opzione /c, viene eseguita una ricerca nella directory directory degli eseguibili e viene utilizzata la variabile di ambiente ACADCFGW o ACADCFG per definire il file di configurazione e la posizione della directory.
/v	Nome vista	Consente di specificare una vista particolare del disegno da visualizzare all'avvio di AutoCAD.
/s	Cartelle di supporto	Definisce altre cartelle di supporto oltre alla cartella corrente. I file di supporto comprendono font di testo, menu, file di AutoLISP, tipi di linea e motivi di tratteggio. Nel percorso è possibile specificare al massimo 15 cartelle. I nomi delle cartelle sono delimitati da punto e virgola.
/r	Dispositivo di puntamento di default	Ripristina il dispositivo di puntamento di default del sistema. Crea un nuovo file di configurazione (<i>acad2002.cfg</i>) e rinomina il file precedente <i>acad2002.cfg</i> come <i>acad2002.bak</i> .
/nologo	Non visualizza la schermata iniziale di AutoCAD	Avvia AutoCAD senza prima visualizzare la schermata iniziale.
/p	Profilo di registro definito dall'utente	Specifica un profilo di registro definito dall'utente per l'avvio di AutoCAD. Il profilo selezionato è attivo solo per la sessione di AutoCAD corrente, a meno che non si specifichi un diverso profilo corrente nella finestra di dialogo Opzioni durante la sessione. I profili vengono creati o importati nella scheda Profili della finestra di dialogo Opzioni. L'opzione /p consente di specificare i profili elencati nella finestra di dialogo Opzioni. Se il profilo non esiste, AutoCAD utilizza il profilo corrente.

La sintassi per l'utilizzo delle opzioni della riga di comando è

"unità:nomepercorso\acad.exe" ["nome disegno"] [/opzione "nome"]

Quando si usa un'opzione, è necessario aggiungere uno spazio dopo l'opzione, quindi il nome di un file, file, percorso o vista tra virgolette. L'esempio riportato di seguito consente di avviare AutoCAD dalla cartella denominata AutoCAD 2002 con il disegno modello *arch1.dwt*, di ripristinare la vista con nome PLAN1 ed eseguire il file di script *startup.scr*.

"d:\AutoCAD 2002\acad.exe" /t "d:\AutoCAD 2002\template\arch1" /v "plan1" /b "startup"

In AutoCAD le impostazioni di ambiente vengono risolte in base ai seguenti criteri:

- ⌞ Se si utilizza un'opzione della riga di comando per specificare un'impostazione di ambiente, questa opzione ha priorità sulle impostazioni definite nella finestra di dialogo Opzioni o nella variabile di ambiente..
- ⌞ Se un'opzione della riga di comando non è impostata, viene utilizzato il valore corrispondente specificato nella finestra di dialogo Opzioni.
- ⌞ Se non è impostato né un valore nella finestra Opzioni né un'opzione della riga di comando, viene utilizzata la variabile di ambiente.

Nota: Le opzioni della riga di comando e le variabili di ambiente hanno priorità sui valori della finestra di dialogo Opzioni solo per la sessione corrente. Come modificare un'opzione della riga di comando



La scheda Profili della finestra di dialogo Opzioni consente di creare e salvare le impostazioni dell'ambiente di disegno come profilo. Se la stazione di lavoro è condivisa con altri utenti che utilizzano lo stesso nome di login, è possibile ripristinare le opzioni rendendo corrente il profilo che le contiene. Inoltre, è possibile creare e salvare profili da utilizzare con progetti differenti. Per default, AutoCAD memorizza le opzioni correnti in un profilo denominato **PROFILO SENZA NOME**. Nella finestra di dialogo Opzioni vengono visualizzati il nome del profilo corrente e il nome del disegno corrente.

Le informazioni sul profilo vengono memorizzate nel registro di configurazione del sistema e possono essere salvate in un file di testo (file ARG). AutoCAD organizza i dati essenziali e, se necessario, memorizza le modifiche nel registro di configurazione del sistema.

Dopo aver salvato un profilo, il file ARG corrispondente può essere esportato e importato in altri computer. Per apportare modifiche al profilo corrente durante una sessione di AutoCAD e salvarle nel file ARG, è necessario esportare il profilo. Se quest'ultimo viene esportato con il nome del profilo corrente, il file viene aggiornato automaticamente con le nuove impostazioni. È possibile importare nuovamente il profilo in AutoCAD per aggiornarne le impostazioni.

Per ulteriori informazioni sui profili, vedere **OPZIONI** nella *Guida di riferimento dei comandi*.

[Commenti](#)



Creazione e salvataggio di un disegno

Al momento di creare un disegno, è necessario specificare il tipo di unità da utilizzare e altre impostazioni. È inoltre possibile scegliere le modalità per salvare il lavoro, compreso il salvataggio di file di backup.

Apertura di un disegno esistente

Per ricercare e aprire uno o più disegni esistenti, anche danneggiati, è possibile utilizzare diversi metodi.

Impostazione di unità, angoli e scala

Al momento di creare un disegno, è necessario specificare le unità di misura da utilizzare, il formato e altre convenzioni.

Organizzazione dei disegni e applicazione di standard

L'interpretazione dei disegni risulta più semplice se vengono impostati standard per migliorare l'uniformità. È possibile impostare standard per i nomi dei layer, gli stili di quota e altri elementi; controllare la conformità dei disegni rispetto a tali standard, quindi modificare le proprietà non conformi.

[Commenti](#)



Al momento di creare un disegno, è necessario specificare il tipo di unità da utilizzare e altre impostazioni. È inoltre possibile scegliere le modalità per salvare il lavoro, compreso il salvataggio di file di backup.

☞ **Usa un default**

L'uso di un default costituisce un metodo rapido per iniziare un nuovo disegno.

☞ **Uso di un'autocomposizione**

Le autocomposizioni consentono di definire passo passo le impostazioni di base del disegno.

☞ **Uso di file modello**

Le impostazioni standard sono contenute in un file modello di disegno. Selezionare un file modello disponibile o crearne uno.

☞ **Salvataggio di un disegno**

I file di disegno vengono memorizzati per usi successivi come accade in qualsiasi altra applicazione Windows. È inoltre possibile impostare il salvataggio automatico e il backup dei file e salvare solo gli oggetti selezionati.

[Commenti](#)



L'uso di un default costituisce un metodo rapido per iniziare un nuovo disegno.

La scelta dell'impostazione inglese o metrica determina i valori di default utilizzati per molte variabili di sistema che controllano il testo, le quote, la griglia, lo snap, nonché il tipo di linea e il file dei modelli di tratteggio.

☞ **Inglese.** il nuovo disegno viene creato in base al sistema di misura inglese. Il disegno viene creato in base al modello *acad.dwt* con un contorno di default, detto anche limite del *disegno*, di 12 × 9 in.

☞ **Metriche.** il nuovo disegno viene creato in base al sistema di misura metrico. Il disegno viene creato in base al modello *acadiso.dwt* con un contorno di default di 429 × 297 mm.

[Commenti](#)



Le autocomposizioni consentono di definire passo passo le impostazioni di base del disegno. Per creare un disegno sono disponibili due autocomposizioni:

☞ **Impostazione rapida.** Imposta le unità di misura, la precisione delle unità di visualizzazione e i

limiti della griglia.

- ✦ **Impostazione avanzata.** Imposta le unità di misura, la precisione delle unità di visualizzazione e i limiti della griglia. Inoltre, determina le impostazioni degli angoli, quali il formato delle unità di misura, la precisione, la direzione e l'orientamento.

Queste autocomposizioni sono disponibili sia nella finestra Oggi, sia nella finestra di dialogo tradizionale Crea nuovo disegno. Per scegliere il metodo preferito, utilizzare la scheda Sistema della finestra di dialogo Opzioni.

[Commenti](#)



Le impostazioni standard sono contenute in un file modello di disegno. Selezionare un file modello disponibile o crearne uno. I file modello di disegno hanno estensione .dwt.

Quando si crea un nuovo disegno basato su un modello esistente, le modifiche apportate al disegno non non influiscono in alcun modo sul modello. È possibile utilizzare uno dei file modello disponibili con AutoCAD, o creare file modello personalizzati.

Creazione di un file modello di disegno

Se è necessario creare più disegni che utilizzano le stesse convenzioni e impostazioni di default, per ridurre i tempi di lavorazione è possibile creare o personalizzare un file modello, anziché specificare le convenzioni e le impostazioni ogni volta. Le convenzioni e le impostazioni comunemente memorizzate nei file modello includono:

- ✦ Precisione e tipo di unità
- ✦ Cartigli, bordi e logo
- ✦ Nomi dei layer
- ✦ Impostazione di griglia, snap ed orto
- ✦ Limiti di disegno (griglia)
- ✦ Stili di quota
- ✦ Stili di testo
- ✦ Linetypes

Per default, i file modello di disegno vengono memorizzati nella cartella *Template*, da cui sono facilmente accessibili.

Per recuperare il file modello di disegno di default

Se le impostazioni nei file modello di disegno di AutoCAD *acad.dwt* oppure *acadiso.dwt* sono state modificate rispetto ai valori originali di default, è possibile ripristinarle con l'opzione Usa un default, quindi salvare il disegno come un file modello di disegno, sostituendo *acad.dwt* oppure *acadiso.dwt*.

[Commenti](#)



I file di disegno vengono memorizzati per essere utilizzati successivamente come accade con qualsiasi altra applicazione Windows. In AutoCAD vengono fornite anche funzioni di salvataggio automatico, backup dei file e altre opzioni di memorizzazione.

Quando si apportano modifiche ad un disegno, è opportuno salvarlo spesso. Il salvataggio impedisce la perdita dei dati nel caso in cui dovesse verificarsi un'interruzione di corrente o qualsiasi altro inconveniente. Per creare una nuova versione di un disegno senza modificare l'originale, è necessario salvarlo con un altro nome.

I file di disegno di AutoCAD hanno estensione *.dwg*.

Salvataggio automatico di un disegno

Se si attiva l'opzione di salvataggio automatico, in AutoCAD il disegno viene salvato ad intervalli di tempo specificati. Per default, ai file salvati automaticamente viene assegnato il nome *nomefile_a_b_nnnn.sv\$*. Il nome file è il nome del disegno corrente, *a* rappresenta il numero di istanze dello stesso file di disegno aperte in una sessione di AutoCAD *b* rappresenta il numero di istanze dello stesso disegno aperte in diverse sessioni di AutoCAD; infine, *nnnn* è un numero casuale generato da AutoCAD.

I file salvati automaticamente vengono eliminati quando in AutoCAD il disegno viene chiuso con la procedura normale. I file salvati vengono mantenuti in caso di blocco del sistema o interruzione dell'alimentazione.

Uso dei file di backup

Se vengono attivati i backup automatici, in AutoCAD la versione precedente dei file di disegno viene salvata su un file con lo stesso nome e con estensione *.bak*. Per ripristinare la versione precedente del disegno, rinominare il file utilizzando l'estensione *.dwg*.

Per salvare una parte di un file di disegno

Per creare un nuovo file di disegno con una parte di un disegno già esistente, utilizzare **BLOCCO** o **MBLOCCO**. Entrambi questi comandi consentono di selezionare gli oggetti o di specificare la definizione di di un blocco nel disegno corrente e di salvarli in un nuovo file di disegno. È anche possibile salvare una descrizione insieme al nuovo disegno.

Per salvare i file di disegno in un altro tipo di file

Il disegno può essere salvato con una versione precedente del formato DWG o DXF oppure come file modello. Scegliere il formato da Tipo file nella finestra di dialogo Salva con nome.

Vedere anche

[Esportazione di disegni in altri formati](#)

[Creazione di file di disegno da usare come blocchi](#)

[Aggiunta di informazioni di identificazione ai disegni](#)



Per ricercare e aprire uno o più disegni esistenti, anche danneggiati, è possibile utilizzare diversi metodi.

◀ [Introduzione all'apertura di disegni](#)

◀ [Ricerca di un file di disegno](#)

È possibile cercare un disegno utilizzando filtri relativi a nome, posizione e data o proprietà quali parole chiave che sono state aggiunte al disegno.

◀ [Uso di più disegni aperti](#)

In una singola sessione possono essere aperti più disegni.

◀ [Apertura di una parte di un disegno di grandi dimensioni \(Caricamento parziale\)](#)

Se si lavora con disegni di grandi dimensioni, è possibile migliorare le prestazioni aprendo solo la geometria della vista e del layer che si desidera utilizzare.

◀ [Aggiunta di informazioni di identificazione ai disegni](#)

È possibile tenere traccia dei propri disegni con maggiore facilità assegnando ad essi parole chiave o altre informazioni.

◀ [Recupero di un file danneggiato](#)

È possibile recuperare alcuni o tutti i dati di un file danneggiato ripristinando un file di backup oppure utilizzando i comandi per ricercare e correggere gli errori.

[Commenti](#)



Per aprire un disegno di AutoCAD esistente, è possibile utilizzare la scheda Apri disegni nella finestra Oggi oppure dal menu File scegliere Apri per visualizzare la finestra di dialogo Seleziona file.

È consigliabile utilizzare la finestra Oggi se si desidera aprire un disegno utilizzato di recente, mentre se è necessario cercare un file nelle diverse cartelle è opportuno utilizzare la finestra di dialogo Seleziona file.

È inoltre possibile aprire i disegni trascinandoli in AutoCAD da Esplora risorse. Ad esempio, vengono aperti i disegni rilasciati in un'area esterna al disegno, quale la riga di comando o lo spazio vuoto accanto alle barre degli strumenti di AutoCAD. Non viene invece aperto, ma viene inserito come riferimento di blocco, un singolo disegno trascinato sull'area di un disegno aperto.

È possibile avviare AutoCAD e aprire un disegno facendo doppio clic sul disegno in Esplora risorse. Se AutoCAD è già in esecuzione, il disegno viene aperto nella sessione corrente e non in una seconda sessione.

Verifica dell'autenticità dei disegni

Se la variabile di sistema **DWGCHECK** viene impostata su On (1), verificato il formato di file DWG e viene visualizzata una casella di avviso se:

- ◀ Il formato di file del disegno è AutoCAD LT 97 o successivi oppure AutoCAD Release 14 o successivi
- ◅ L'ultimo salvataggio del file è stato eseguito con un programma diverso da AutoCAD LT 97 o

successivo oppure AutoCAD Release 14 o successivo

Per evitare che il controllo dell'autenticità venga eseguito ogni volta che vengono aperti i disegni, nella finestra di messaggio visualizzata deselezionare l'opzione che indica di visualizzare sempre la finestra. In alternativa, è possibile impostare **DWGCHECK** su Off (0).

Modifica della cartella dei disegni di default

Ad ogni avvio di AutoCAD, gli ultimi percorsi utilizzati in ogni particolare finestra di dialogo standard per la selezione dei file vengono ricordati all'interno delle sessioni di AutoCAD. In alternativa, è possibile configurare AutoCAD in modo che venga impostato come predefinito un particolare percorso, modificando la cartella dei disegni di default.

Vedere anche

[Introduzione alla finestra Oggi](#)
[Introduzione a AutoCAD DesignCenter](#)

[Commenti](#)



Per ricercare i disegni è possibile utilizzare la finestra di dialogo Trova utilizzando filtri di nome, posizione e data. Ad esempio, è possibile cercare in un indirizzo di rete specifico i file dei tipi di linea (LIN) aggiornati negli ultimi dieci giorni.

Nella finestra di dialogo Trova di AutoCAD® DesignCenter™ sono disponibili ulteriori opzioni. È possibile ricercare le proprietà dei file di Windows che sono state aggiunte ai disegni, quali il titolo o la parola chiave. *

Le anteprime dei file vengono visualizzate sia nella finestra di dialogo Seleziona file, sia nella finestra Oggi. Se la variabile di sistema **RASTERPREVIEW** è impostata su On viene automaticamente generata un'immagine di anteprima raster che viene memorizzata con il disegno al momento del salvataggio.

Vedere anche

[Aggiunta di informazioni di identificazione ai disegni](#)
[Finestra Oggi](#)
[Vista struttura di DesignCenter](#)

[Commenti](#)



In una singola sessione di AutoCAD possono essere aperti disegni. In tal caso, è sufficiente fare clic su una qualsiasi parte di un disegno per attivarlo. È possibile anche utilizzare CTRL + F6 o CTRL + TAB per passare da un disegno all'altro. Tuttavia, non è possibile passare da un disegno all'altro durante

l'esecuzione di operazioni particolarmente lunghe, ad esempio la rigenerazione di un disegno.

Per controllare la visualizzazione di più disegni in una sessione di AutoCAD, utilizzare il menu . È possibile sovrapporre i disegni aperti oppure affiancarli orizzontalmente o verticalmente. Quando si utilizza un determinato numero di disegni ridotti ad icona, l'opzione Disponi icone consente di ordinare la visualizzazione delle icone nella finestra di AutoCAD . È inoltre possibile selezionare un disegno dall'elenco dei disegni aperti visualizzato nella parte inferiore di questo menu.

È possibile fornire riferimenti ad altri disegni, copiare e incollare oggetti fra disegni o trascinare gli oggetti oggetti selezionati da un disegno all'altro usando il pulsante destro del dispositivo di puntamento. Il comando di copia delle proprietà (**CORRISPROP**) consente inoltre di trasferire le proprietà degli oggetti da un disegno all'altro. È inoltre utilizzare gli snap ad oggetto di AutoCAD e i comandi Copia con punto base (**COPIAPUNTOB**) e Incolla sulle coordinate originali (**INCOLLAORIG**) per assicurare un posizionamento corretto, in particolare durante la copia di oggetti da un disegno all'altro.

[Commenti](#)



Se si lavora con disegni di grandi dimensioni, l'opzione Apri parzialmente consente di selezionare la geometria della vista e del layer (solo oggetti grafici) che si desidera utilizzare all'interno di un disegno. Ad esempio, se la geometria viene caricata dalla vista ESTENSIONI e dal layer SITO , vengono caricati nel disegno tutti gli elementi presenti sul layer SITO contenuti nella vista Estensioni.

È possibile modificare e utilizzare esclusivamente gli elementi caricati nel file di disegno; tuttavia, nel disegno parzialmente aperto sono disponibili tutti gli oggetti con nome in esso contenuti. Gli oggetti con nome includono layer, viste, blocchi, stili di quota, stili di testo, configurazioni della finestra, layout, sistemi UCS e tipi di linea.

L'organizzazione di grandi disegni in viste parziali consente di caricare e modificare solo gli elementi necessari. Ad esempio, se nella mappa di una città è necessario modificare solo il settore sud-orientale (settore D3 nella figura), è possibile caricare solo l'area di disegno desiderata specificando la vista predefinita. Se si desidera modificare esclusivamente i numeri di riferimento all'interno della mappa della città, è possibile caricare solo la geometria appartenente a questo specifico layer.

Dopo aver aperto un disegno parzialmente, utilizzando **CARICAPARZIALE** è possibile caricare la geometria aggiuntiva da una vista, un'area selezionata o un layer. L'opzione Apri parzialmente è disponibile solo per i disegni in formato AutoCAD 2000 o successivi.

[Commenti](#)



È possibile tenere traccia dei propri disegni con maggiore facilità assegnando ad essi proprietà nella finestra di dialogo Proprietà disegno. Per proprietà di un disegno si intendono i dettagli che ne agevolano l'identificazione, quali il titolo, l'autore, l'oggetto, le parole chiave relative al modello o altre informazioni importanti. Con i disegni è possibile memorizzare indirizzi o percorsi di directory relativi a

collegamenti ipertestuali e un massimo di dieci proprietà personalizzate. La finestra di dialogo Proprietà contiene le seguenti informazioni.

- ✦ **Scheda Generale:** visualizza il tipo, la posizione, la dimensione ed altre informazioni relative al disegno. Tutte le informazioni sono fornite dal sistema operativo e tutti i campi sono di sola lettura. È comunque possibile accedere e modificare le proprietà dei file in Esplora risorse di Windows.
- ✦ **Scheda Riepilogo:** consente di specificare le proprietà quali l'autore, il titolo e l'argomento.
- ✦ **Scheda Statistiche:** visualizza le informazioni relative alla dimensione del file, alla data di creazione e a quella dell'ultima modifica. In questo modo, è possibile effettuare la ricerca di tutti i file creati a partire da un determinato giorno, ad esempio una data successiva al 3 marzo 1998, oppure file la cui ultima modifica risale al giorno precedente.
- ✦ **Scheda Personalizzato:** consente di specificare le proprietà personalizzate del file, compresi i valori assegnati.

[Commenti](#)



Problemi a livello hardware o software, sovraccarichi di corrente, errori degli utenti sono tutte possibili cause di errori che impediscono la modifica o la stampa del disegno. Salvando spesso il proprio lavoro, è possibile ridurre al minimo la perdita di dati in caso di errori di sistema.

Quando si verifica un errore, in AutoCAD viene seguito un tentativo di registrazione delle informazioni diagnostiche nel file *acad.err* che è possibile utilizzare per generare un rapporto sul problema. In AutoCAD un disegno viene contrassegnato come danneggiato se vengono rilevati dei dati corrotti oppure se si richiede di salvare il disegno dopo un guasto del sistema. Se l'entità del danno è minima, talvolta è possibile recuperare il disegno semplicemente aprendolo.

È possibile utilizzare **RECUPERA** per eseguire una verifica e cercare di aprire il file selezionato. Utilizzare **VERIFICA** per trovare e correggere eventuali errori in un file aperto.

► Esempio: Controllo dei file

Se la variabile di sistema **AUDITCTL** è impostata su 1, cioè è attivata, i risultati del controllo vengono scritti in un file di registro ADT.

Il recupero non preserva necessariamente la concordanza ad alto livello del file di disegno. In AutoCAD viene eseguito un tentativo di estrarre quanto più materiale possibile dal file danneggiato.

File di backup

Nella finestra di dialogo Opzioni, è possibile impostare AutoCAD in modo da consentire il salvataggio di un file di backup a intervalli regolari. Quando si salva una vista con nome per la seconda volta, in AutoCAD viene creata una copia di backup del disegno con estensione *.bak*. Ogni volta che viene utilizzato il comando **SALVA** o **SALVACOME** con il nome del disegno corrente, di backup viene aggiornato.

Se il programma viene chiuso improvvisamente, tentativo di rinominare il file di backup corrente per evitare che sostituisca il file di backup precedente. In AutoCAD viene utilizzata l'estensione di file *.bk1* se il nome di file è inesistente. Se il nome di file esiste, generate nuove estensioni di file in sequenza, da *.bk2* a *.bk9* e da *.bka* a *.bkz*.

È possibile recuperare la versione di backup rinominando il file *.bak* con l'estensione *.dwg*. Per evitare

di sovrascrivere il file originale, copiare il file in una cartella diversa.

Nota: è possibile disattivare il salvataggio di backup nella scheda Apri e salva della finestra di dialogo Opzioni. Se si desidera automaticamente il disegno in un file, specificare un intervallo di tempo tra le operazioni di salvataggio e il nome di un file per il disegno temporaneo in **OPZIONI**.

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



Al momento di creare un disegno, è necessario specificare le unità di misura da utilizzare, il formato e altre convenzioni.

« **Impostazione delle unità di misura**

Prima di iniziare, stabilire cosa rappresenta un'unità di disegno in base a ciò che si desidera disegnare. È inoltre possibile impostare il formato e il numero delle cifre decimali.

« **Impostazione delle convenzioni di angoli**

Le convenzioni degli angoli comprendono la posizione dell'angolo 0 e la direzione di misura, in senso orario o antiorario. È inoltre possibile impostare il formato e il numero delle cifre decimali.

« **Disegno in scala**

Impostare la scala del disegno solo al momento in cui si stampa.

[Commenti](#)



In AutoCAD non viene utilizzato un sistema predefinito di unità di misura come metri o pollici. Ad esempio, una distanza di un'unità potrebbe rappresentare un centimetro, un piede o un miglio nell'ambiente reale. Prima di iniziare a disegnare, stabilire la distanza che sarà rappresentata da un'unità e realizzare il disegno basandosi su tale convenzione.

Impostazione del formato delle unità

È possibile specificare il formato di visualizzazione dell'unità. In funzione di quanto specificato, è possibile digitare le coordinate in forma decimale, frazionaria, sotto forma di gradi o di altra notazione. Per digitare il formato in piedi e pollici architettonici, indicare i piedi utilizzando il simbolo di apice ('), ad esempio **72'3**. Per specificare i pollici non è necessario utilizzare le virgolette (").

L'unità e la precisione possono essere impostate nell'autocomposizione Impostazione rapida, Impostazione avanzata o nella finestra di dialogo Unità. Queste impostazioni controllano la modalità con la quale in AutoCAD vengono interpretate le immissioni per coordinate, offset e distanza e la modalità di visualizzazione di coordinate e distanze.

È possibile digitare le coordinate 3D negli stessi formati di input di quelle 2D, ovvero utilizzando una notazione scientifica, decimale, ingegneristica, architettonica o frazionaria.

Il formato delle unità utilizzate per creare ed elencare oggetti, misurare distanze e visualizzare la posizione delle coordinate è diverso da quello impostato per la creazione dei valori delle quote.

Conversione delle unità di disegno

Se si inizia un disegno con un sistema di misura (inglese o metrico) e in seguito si decide di passare all'altro, per ottenere quote precise sarà necessario scalare il disegno utilizzando un fattore di conversione. Ad esempio, per convertire i pollici in millimetri, è necessario scalare il disegno di un fattore di 2.54. Per convertire i centimetri in pollici, il fattore di scala è di $1/2.54$ o circa 0.3937.

Vedere anche

[Impostazione della scala per le quote](#)

[Commenti](#)



È possibile definire le convenzioni di misura per gli angoli in modo che i valori positivi degli angoli vengano misurati in senso orario o antiorario e l'angolo 0 possa essere impostato in una posizione qualsiasi. Inoltre, gli angoli possono essere specificati in gradi centesimali, radianti o unità topografiche, oppure in gradi, minuti e secondi.

Se per specificare le coordinate polari si utilizzano degli angoli topografici, indicare se questi sono orientati a nord, a sud, ad est o ad ovest. Ad esempio, per digitare una coordinata relativa a quella corrente per una linea di proprietà lunga 72 piedi e 8 pollici, orientata a nord di 45 gradi e ad est di 20 minuti e 6 secondi, digitare:

@72'8"<n45d20'6"e

[Commenti](#)



Quando si disegna su carta, la scala viene determinata prima di cominciare a disegnare. La scala è il rapporto tra le dimensioni dell'oggetto disegnato e la dimensione reale dell'oggetto rappresentato nel disegno. Ad esempio, un quarto di pollice di un disegno di architettura può corrispondere ad un piede nella pianta di una casa. La scala scelta deve consentire la rappresentazione dell'oggetto sul foglio.

In AutoCAD, questo processo viene invertito. Durante la fase di disegno si utilizza il tipo di unità specificato (architettonico, decimale e così via) o l'unità predefinita (decimale). Ciascuna unità sullo schermo rappresenta un'unità a scelta: un pollice, un millimetro, un chilometro e così via. Ad esempio, se si disegna un componente di un motore, un'unità può rappresentare un millimetro. Se invece si sta disegnando una mappa, ciascuna unità può corrispondere ad un chilometro.

Durante la stampa, è possibile impostare scale diverse per le diverse sezioni del disegno. La scala, tuttavia, dovrà essere impostata solo al momento in cui si stampa il disegno.

Nonostante la scala del disegno non venga specificata fino al momento di stampare, è possibile digitare digitare in anticipo la dimensione in scala per:

- ✦ Testo (se disegnato nello spazio modello)
- ✦ Quote (se disegnate nello spazio modello)
- ✦ Tipi di linee spezzate
- ✦ Modelli di tratteggio
- ✦ Viste (solo per le finestre di layout)

Scalando le dimensioni di questi elementi ci si assicura che le dimensioni saranno corrette nel disegno finale.

Specificare il Fattore di scala nello spazio modello

Se si prevede di stampare i disegni dalla scheda Modello, è necessario calcolare il fattore di scala esatto esatto prima di convertire la scala del disegno ad un rapporto di 1 a n . Questo rapporto confronta le unità di stampa con le unità del disegno e rappresenta le dimensioni effettive degli oggetti disegnati.

Ad esempio, disegnando con un rapporto di 1/4 di pollice = 1 piede, il fattore di scala (48) verrà calcolato nel modo seguente:

$$1/4" = 12"$$

$$1 = 12 \times 4$$

$$1 \text{ (unità di stampa)} = 48 \text{ (unità di disegno)}$$

Utilizzando la stessa formula, il rapporto di scala per 1/8 pollice = 1 piede corrisponde a 96, mentre il rapporto di scala per 1 pollice = 20 piedi corrisponde a 240.

► Esempio

Pertanto, se sono impostate le unità metriche e se si utilizza un foglio da 210 x 297 mm (formato A4) e un rapporto di scala pari a 20, i limiti del disegno vengono calcolati nel modo seguente:

$$210 \times 20 = 4200 \text{ mm}$$

$$297 \times 20 = 5900 \text{ mm}$$

Una volta stabilito il fattore di scala, è possibile utilizzarlo per impostare l'altezza del testo, le dimensioni delle quote, la scala del tipo di linea, la scala dei modelli di tratteggio e la scala della finestra. Una volta completato il disegno, è possibile stamparlo su plotter con qualsiasi scala oppure stampare varie viste del modello con diverse impostazioni di scala.

Applicazione dei fattori di scala

Impostare i valori per gli elementi seguenti a seconda che si desideri stampare dallo spazio modello oppure da un layout dello spazio carta.

- ✦ **Testo.** Impostare l'altezza del testo al momento della creazione o specificare un'altezza fissa nello stile di testo ([STILE](#)). L'altezza del testo per il testo stampato dallo spazio modello dovrebbe essere moltiplicata per il fattore di scala. Il testo stampato da un layout dovrebbe essere impostato alla dimensione reale (1:1).
- ✦ **Quote.** Impostare la scala di quota nello stile di quota ([DIMSTILE](#)) o mediante la variabile di sistema [DIMSCALE](#). Le quote create direttamente da un layout dovrebbero essere impostate alla dimensione reale (1:1).
- ✦ **Tipi di linea.** Per gli oggetti stampati dalla scheda Modello, impostare la scala per i tipi di linea non continui tramite le variabili di sistema [CELTSCALE](#) e [LTSCALE](#). Per gli oggetti stampati da un layout (spazio carta), utilizzare la variabile di sistema [PSLTSCALE](#).
- ✦ **Modelli di tratteggio:** Imposta la scala per i modelli di tratteggio nella finestra di dialogo

Tratteggia ([PTRATT](#)) o mediante la variabile di sistema [HPSCALE](#).

- ◀ **Viste:** Per la stampa dalla scheda layout, utilizzare [ZOOM](#) XP, dove XP è la scala (il contrario del fattore di scala) della vista relativamente al formato della carta.

Vedere anche

[Modifica del contenuto delle finestre di layout](#)

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



L'interpretazione dei disegni risulta più semplice se vengono impostati standard per migliorare l'uniformità. È possibile impostare standard per i nomi dei layer, gli stili di quota e altri elementi; controllare la conformità dei disegni rispetto a tali standard, quindi modificare le proprietà non conformi.

◀ [Introduzione agli standard CAD](#)

◀ [Definizione degli standard](#)

Per impostare gli standard, è necessario creare un file di definizione delle proprietà e degli oggetti con nome e salvarlo come file modello.

◀ [Verifica di eventuali violazioni degli standard nei disegni](#)

È possibile verificare la presenza di eventuali violazioni in un file di disegno, quindi modificarlo per renderlo conforme agli standard definiti. Il Controllo batch per standard consente di verificare più file contemporaneamente.

◀ [Conversione di nomi di layer e proprietà](#)

Tramite Conversione layer è possibile modificare i layer di un disegno per farli corrispondere agli standard impostati.

Vedere anche

[Uso di Layer](#)

[Uso di stili di testo](#)

[Uso di tipi di linea](#)

[Uso degli stili di quota](#)

[Commenti](#)



Gli standard definiscono una serie di proprietà comuni degli oggetti con nome, quali layer e stili di testo. L'utente o il responsabile CAD possono creare, applicare e verificare gli standard nei disegni di AutoCAD per migliorare l'uniformità. Poiché facilitano l'interpretazione dei disegni, gli standard risultano particolarmente utili in ambienti di collaborazione in cui il disegno viene creato con il contributo di più persone.

È possibile creare standard per i seguenti oggetti con nome:

- ◀ Layer
- ◀ Stili di testo
- ◀ Tipi di linea
- ◀ Stili di quota

Dopo aver definito gli standard, salvarli in un file modello. È quindi possibile associare il file di standard ad uno o più file di disegno. Dopo aver associato il file ad un disegno di AutoCAD, è necessario controllare periodicamente il disegno per verificarne la conformità agli standard.

È disponibile un disegno di esempio e un file di standard associato. Il file di disegno è stato modificato in modo da contenere un numero di oggetti non standard per mostrare la procedura di verifica dei disegni. I file di esempio, *MKMPlan.dwg* e *MKMStd.dws*, vengono installati nella cartella *Sample* di AutoCAD.

Quando viene eseguito il controllo delle violazioni degli standard, ciascun oggetto con nome di un determinato tipo viene confrontato con i file di standard associati al disegno. Ad esempio, ciascun layer del disegno viene confrontato con i layer presenti nel file di standard.

La verifica degli standard non consente di rilevare due tipi di problemi:

- ◀ La presenza di un oggetto con un nome non standard nel disegno controllato. Ad esempio, un layer denominato PARETE è presente nel disegno ma non nei file di standard associati.
- ◀ La differenza tra le proprietà di un oggetto con nome in un disegno e quelle di un oggetto con lo stesso nome in un file di standard. Ad esempio, nel disegno il layer PARETE è giallo, ma nel file di standard il colore impostato per il layer PARETE è il rosso.

Quando vengono corretti oggetti con nomi non standard, questi vengono eliminati dal disegno. Le eventuali associazioni degli oggetti del disegno all'oggetto non standard vengono trasferite a un oggetto oggetto standard di sostituzione specificato dall'utente. Ad esempio, un layer non standard PARETE viene corretto e sostituito con il layer standard ARCO-PARETE. In questo esempio, selezionando Correggi nella finestra di dialogo Controlla standard, tutti gli oggetti vengono trasferiti dal layer PARETE al layer ARCO-PARETE, quindi il layer PARETE viene eliminato dal disegno.

Nel processo di verifica vengono utilizzati *plug-in* di standard, applicazioni che definiscono le regole per le proprietà controllate per i singoli oggetti con nome. I layer, le quote, i tipi di linea e gli stili di testo vengono confrontati con i *plug-in* corrispondenti. È in progetto la possibilità di aggiungere *plug-in* degli standard di Autodesk o di terze parti per controllare ulteriori proprietà dei disegni.

[Commenti](#)



Per impostare gli standard, è necessario creare un file di definizione delle proprietà di layer, stili di quota, tipi di linea e stili di testo e salvarlo come file modello con estensione *.dws*.

A seconda dell'organizzazione dei progetti, potrebbe essere opportuno creare più file di standard, specifici di un determinato progetto, e associarli a un singolo disegno. Durante la verifica del file di disegno potrebbero insorgere conflitti fra le impostazioni nei file di standard. Ad esempio, in un file di standard viene specificato il colore giallo per il layer PARETE, mentre in un altro viene specificato il rosso. In caso di conflitti, la precedenza viene accordata al primo file di standard associato al disegno. Se necessario, è possibile modificare l'ordine dei file di standard per cambiare l'ordine di precedenza.

[Commenti](#)

Dopo aver associato il file ad un disegno di AutoCAD, è necessario controllare periodicamente il disegno per verificarne la conformità agli standard. Ciò è particolarmente importante quando più utenti lavorano sullo stesso file di disegno. Ad esempio, in un progetto a cui lavorano diversi utenti, uno di questi potrebbe creare nuovi layer non conformi agli standard definiti. In questo caso, è necessario poter identificare i layer non standard e correggerli.

Controllo di un singolo disegno

Il comando **CONTRSTANDARD** consente di visualizzare tutte le violazioni agli standard presenti nel disegno corrente. Nella finestra di dialogo Controlla standard vengono riportati tutti gli oggetti non standard e le correzioni consigliate.

È possibile scegliere di correggere o ignorare le violazioni agli standard riportate. Se ignorata, la violazione viene contrassegnata nel disegno di AutoCAD. È possibile disattivare la visualizzazione dei problemi insoluiti in modo che non vengano riportati come violazioni nella successiva verifica del disegno.

Avvertimento Se la violazione degli standard corrente non richiede una correzione, l'elemento evidenziato nell'elenco Sostituisci con potrebbe non essere adatto al disegno. In questo caso, controllare con attenzione Anteprima modifiche per verificare che la correzione sia appropriata. L'esecuzione manuale di una correzione può essere impegnativa e richiedere molto tempo.

Controllo di più disegni

È possibile utilizzare il Controllo batch per standard per analizzare più disegni e riassumere le violazioni violazioni agli standard in un rapporto XML. Per poter eseguire una verifica batch degli standard, è necessario creare un file di controllo degli standard in cui specificare i disegni da controllare e i file di standard da utilizzare.

Per default, ciascun disegno viene controllato con i file di standard a cui è associato. In alternativa, è possibile ignorare l'impostazione predefinita e utilizzare un altro gruppo di file di standard.

Dopo aver completato la verifica batch degli standard è possibile visualizzare un rapporto XML contenente i dettagli della verifica. È inoltre possibile creare note da includere nel rapporto. In un ambiente di collaborazione, è possibile distribuire il rapporto agli estensori in modo che sia possibile correggere i problemi all'interno delle sezioni.

[Commenti](#)

Tramite Conversione layer è possibile modificare i layer di un disegno per farli corrispondere agli standard impostati.

☞ **Conversione di layer negli standard di disegno impostati**

Tramite Conversione layer, è possibile convertire i layer di un disegno in base agli standard definiti.

☞ **Visualizzazione dei layer del disegno selezionato**

Tramite Conversione layer è possibile controllare i layer visibili nell'area di disegno.

☞ **Eliminazione di layer senza riferimento**

È possibile utilizzare Conversione layer per eliminare (cancellare tutti) i layer senza riferimento da un disegno.

[Commenti](#)



Tramite Conversione layer, è possibile convertire i layer di un disegno in base agli standard definiti. Ad esempio, se viene ricevuto un disegno con convenzioni diverse da quelle utilizzate, è possibile convertire i nomi e le proprietà dei layer del disegno in base agli standard della propria azienda. È possibile mappare i layer nel disegno su cui si sta lavorando con layer diversi in un altro disegno o file di standard, quindi convertire i layer correnti utilizzando tali mappature. Se i disegni contengono layer con lo stesso nome, tramite Conversione layer le proprietà dei layer correnti vengono automaticamente adattate a quelle degli altri layer.

È possibile salvare le mappature della conversione dei layer in un file e utilizzarle di nuovo su altri disegni.

[Commenti](#)



Conversione layer consente di controllare i layer visibili nell'area di disegno. È possibile scegliere di visualizzare gli oggetti su tutti i layer del disegno o su layer specifici. Visualizzando i layer selezionati, è possibile verificarne visivamente il contenuto.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare Conversione layer per eliminare (cancellare tutti) i layer senza riferimento da un disegno. Ad esempio, se il disegno include layer non necessari, è possibile rimuoverli. La riduzione del numero dei layer facilita la gestione del lavoro con i layer rimanenti.

[Commenti](#)



Modifica di una vista in due dimensioni

È possibile ingrandire i dettagli nel disegno per una vista più ravvicinata oppure spostare la vista in una diversa posizione del disegno. Se si salvano le viste con nome, è possibile ripristinarle successivamente.

Specificazione di una vista 3D

Quando si lavora in 3D, è necessario visualizzare spesso viste diverse in modo da verificare gli effetti 3D delle modifiche.

Visualizzazione di viste multiple

Per visualizzare contemporaneamente più finestre, suddividere l'area del disegno in più aree di visualizzazione, denominate finestre. È possibile salvare la disposizione delle finestre per un utilizzo successivo.

[Commenti](#)



È possibile ingrandire i dettagli nel disegno per una vista più ravvicinata oppure spostare la vista in una diversa posizione del disegno. Se si salvano le viste con nome, è possibile ripristinarle successivamente.

Panoramica di una vista

Per cambiare la posizione di una vista è possibile utilizzare il comando PAN o le barre di scorrimento della finestra.

Ingrandimento di una vista (Zoom)

È possibile effettuare uno zoom in avvicinamento quando si utilizzano i dettagli nel disegno.

Eseguire una panoramica e zoomare utilizzando la finestra Vista aerea

In un disegno di grandi dimensioni, è possibile eseguire rapidamente una panoramica o zoomare in una finestra che visualizza l'intero disegno.

Salvataggio e ripristino di viste

Quando si salvano con nome viste specifiche, è possibile richiamarle per eseguire la stampa o visualizzare dettagli specifici.

[Commenti](#)



Per cambiare la posizione di una vista è possibile utilizzare il comando **PAN** o le barre di scorrimento della finestra. L'opzione Tempo reale consente di zoomare dinamicamente spostando in alto o in basso il dispositivo di puntamento. Analogamente all'utilizzo di una telecamera, il comando PAN non modifica la posizione o l'ingrandimento degli oggetti presenti nel disegno; ne cambia soltanto la vista.

Facendo clic con il pulsante destro del mouse, è possibile visualizzare un menu di scelta rapida con ulteriori opzioni di visualizzazione.

Vedere anche

Pulsanti del dispositivo di puntamento

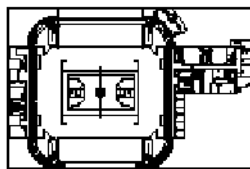
[Commenti](#)



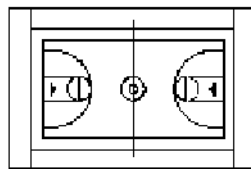
È possibile modificare l'ingrandimento di una vista effettuando uno zoom in avvicinamento o in allontanamento. Come quando si effettua lo zoom in avvicinamento e in allontanamento con un apparecchio fotografico, il comando **ZOOM** non modifica le dimensioni assolute degli oggetti nel disegno ma modifica solo il fattore di ingrandimento della vista.

Quando si apportano modifiche ai dettagli del disegno, può essere necessario zoomare di frequente in allontanamento per avere una visione globale del lavoro. Per tornare rapidamente alla vista precedente, utilizzare l'opzione ZOOM Precedente.

Le opzioni qui riportate sono quelle più comunemente utilizzate. Per una descrizione di tutte le opzioni ZOOM, vedere la *Guida di riferimento dei comandi*.



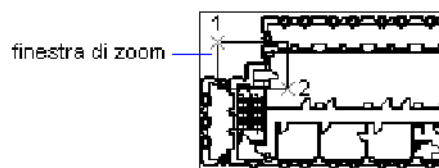
zoom in
allontanamento



zoom in
avvicinamento

Esecuzione del comando Zoom per ingrandire un'area rettangolare specificata

Per zoomare rapidamente un'area rettangolare del disegno è sufficiente specificare due angoli diagonali dell'area che si desidera ingrandire.



vista originale



nuova vista

L'angolo inferiore sinistro della finestra specificato diventa l'angolo inferiore sinistro della nuova vista. La forma della finestra di zoom specificata non corrisponde necessariamente alla nuova vista, che si adatta alla forma dell'area di disegno.

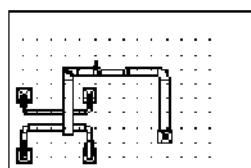
Esecuzione del comando Zoom in tempo reale

L'opzione Tempo reale consente di zoomare dinamicamente spostando in alto o in basso il dispositivo di puntamento. Facendo clic sul pulsante destro, sarà possibile visualizzare un menu a comparsa contenente comandi di visualizzazione aggiuntivi.

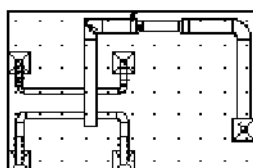
Esecuzione del comando Zoom per visualizzare tutti gli oggetti di un disegno

L'opzione ZOOM Estensioni consente di visualizzare una vista utilizzando il fattore di ingrandimento massimo in grado di contenere tutti gli oggetti di un disegno. La vista conterrà gli oggetti dei layer disattivati ma non quelli dei layer congelati.

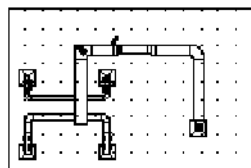
L'opzione ZOOM Tutto consente di visualizzare i limiti e le estensioni del disegno definiti dall'utente.



vista corrente



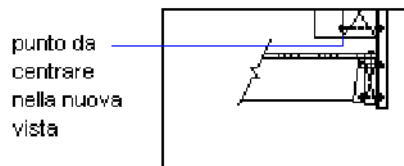
zoomata alle estensioni



zoomata fino a mostrare l'intero disegno (zoom tutto)

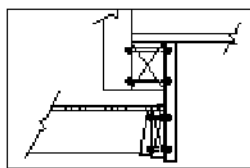
Esecuzione del comando Zoom per centrare un punto nel disegno

È possibile spostare un punto specifico del disegno al centro dell'area di disegno. L'opzione ZOOM Centrato può essere utilizzata per ridimensionare un oggetto e spostarlo al centro della finestra. È possibile specificare le dimensioni digitando il numero di unità di disegno verticali oppure un fattore di ingrandimento rispetto alla vista corrente. Nell'esempio riportato di seguito vengono mostrati gli effetti ottenuti utilizzando ZOOM Centrato per visualizzare una vista con le dimensioni originali o raddoppiandole.

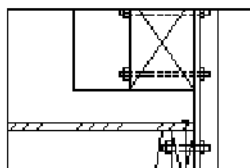


punto da centrare nella nuova vista

vista corrente



ZOOM Centrato con dimensioni invariate



ZOOM Centrato con scala 2x

Vedere anche

[Scalatura delle viste rispetto allo spazio carta](#)

Pulsanti del dispositivo di puntamento

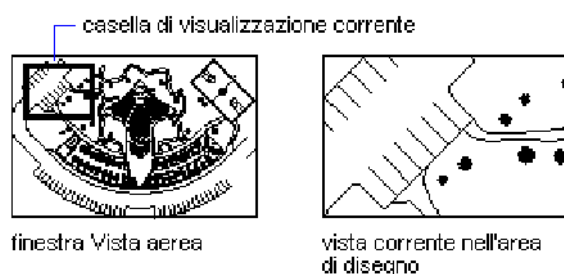
[Commenti](#)



La finestra Vista aerea consente di cambiare rapidamente la vista della finestra corrente. Se si tiene aperta la finestra Vista aerea mentre si lavora, è possibile zoomare o fare una panoramica senza interrompere l'esecuzione del comando corrente. È anche possibile specificare una nuova vista senza dover scegliere un'opzione di menu o immettere un comando.

Uso della casella di visualizzazione per fare una panoramica o per zoomare

Nella finestra Vista aerea è disponibile una casella di visualizzazione, ossia un'area rettangolare nella quale è visualizzato il contorno della vista nella finestra corrente. È possibile cambiare la vista del disegno modificando la casella di visualizzazione della finestra Vista aerea. Per zoomare in avvicinamento sul disegno, ridurre le dimensioni della casella di visualizzazione. Per zoomare il disegno in allontanamento, ingrandire la casella di visualizzazione. Tutte le operazioni di panoramica e zoom vengono eseguite facendo clic con il pulsante sinistro del mouse. Fare clic con il pulsante destro del mouse per completare un'operazione di panoramica o zoom.



Per fare una panoramica del disegno, spostare la casella di visualizzazione.





Modifica della vista visualizzata all'interno della finestra Vista aerea

È possibile utilizzare i pulsanti della barra degli strumenti Vista aerea per modificare l'ingrandimento dell'immagine nella finestra Vista aerea oppure è possibile ridimensionare l'immagine in base ad incrementi. Queste modifiche non alterano la vista nell'area di disegno.

Uso della finestra Vista aerea con finestre multiple

Nella finestra Vista aerea viene utilizzata esclusivamente la vista della finestra corrente.

L'immagine contenuta in Vista aerea viene aggiornata quando si apportano modifiche al disegno e si selezionano finestre diverse. Nei disegni complessi, è possibile disattivare questo aggiornamento dinamico per aumentare la velocità di disegno. Se si disattiva questa funzione, in AutoCAD l'immagine viene aggiornata solo all'attivazione della finestra Vista aerea.

[Commenti](#)



Una *vista* viene definita specificando un valore di ingrandimento, una posizione e un orientamento. È possibile ripristinare facilmente l'ultima vista visualizzata in ciascuna finestra. Spesso, infatti, è più semplice ripristinare una delle viste precedenti piuttosto che ridefinire la vista corrente. AutoCAD può ripristinare in successione fino a 10 viste precedenti. Queste viste comprendono non solo le viste zoomate, ma anche quelle sulle quali è stata fatta una panoramica, che sono state ripristinate, messe in prospettiva o visualizzate come vista piana.

All'uscita dalla sessione di disegno corrente non verranno conservate le viste precedenti. Per richiamare una vista in sessioni diverse, sarà possibile salvare la vista con un nome a propria scelta insieme al disegno.

Alcune viste sono utilizzate più frequentemente di altre. Per risparmiare tempo, è possibile salvare viste specifiche assegnando un nome e ripristinandole per la stampa o quando è necessario fare riferimento a specifici dettagli. È anche possibile elencare tutte le viste salvate in un disegno insieme alle informazioni relative a ciascuna vista. Quando una vista salvata non serve più, può essere eliminata. Il numero di viste che è possibile salvare in un disegno è praticamente illimitato.

Salvataggio di una vista

Quando si salva una vista, vengono salvate le impostazioni seguenti:

- ◀ Ingrandimento e posizione della vista e posizione della vista 3D
- ◀ Vista nella scheda Modello o nella scheda di layout
- ◀ Prospettiva e ritaglio 3D

Ripristino di una vista

La vista contrassegnata da un nome viene ripristinata nella finestra corrente. È possibile utilizzare le viste contrassegnate da un nome per:

- ⌞ Ripristinare una vista in una finestra modello (affiancata) o in una finestra layout.
- ⌞ Specificare un'area di stampa
- ⌞ Determinare la vista iniziale all'apertura di un disegno

All'apertura di un disegno, è possibile specificare una vista layout soltanto se il disegno è stato salvato nella scheda di layout specifico.

[Commenti](#)



Quando si lavora in 3D, è necessario visualizzare spesso viste diverse in modo da verificare gli effetti 3D delle modifiche.

⌞ [**Introduzione alla specificazione di una vista 3D**](#)

⌞ [**Visualizzazione di proiezioni parallele in 3D**](#)

È possibile visualizzare la proiezione parallela di un modello 3D da un punto qualsiasi dello spazio modello.

⌞ [**Visualizzazione di viste prospettiche**](#)

È possibile definire viste prospettiche di un modello per creare effetti realistici.

⌞ [**Specificazione di viste 3D in modo interattivo \(Orbita 3D\)**](#)

Per attivare una vista interattiva del modello 3D, utilizzare il comando 3DORBITA.

[Commenti](#)



Per facilitare la creazione e la visualizzazione dei modelli 3D, è possibile visualizzare le viste parallele e prospettiche utilizzando comandi diversi.

Quando si lavora in 3D, è necessario visualizzare spesso viste diverse in modo da verificare gli effetti 3D delle modifiche. Uno dei punti di vista è una vista assonometrica per ridurre il numero di oggetti che si sovrappongono nella vista. Dopo aver selezionato un punto di vista, è possibile aggiungere nuovi oggetti, modificare gli oggetti esistenti o generare una linea nascosta o una vista ombreggiata.

Per la visualizzazione in 3D sono disponibili diversi comandi. È possibile

- ⌞ Visualizzare le proiezioni parallele del modello scegliendo viste 3D preimpostate, digitando le coordinate della posizione di vista o specificando dinamicamente una vista 3D.
- ⌞ Visualizzare una proiezione parallela del modello in base al piano XY dell'UCS corrente.
- ⌞ Visualizzare in prospettiva da qualunque angolo e distanza.

- Visualizzare le proiezioni parallele e prospettiche in modo interattivo.

[Commenti](#)



È possibile visualizzare la proiezione parallela di un modello 3D da un punto qualsiasi dello spazio modello.

- Introduzione alla visualizzazione di proiezioni parallele in 3D**

- Scelta di viste 3D preimpostate**

È possibile selezionare viste ortogonali e assonometriche predefinite standard in base al nome e alla descrizione.

- Definizione di una vista 3D con valori di coordinate o angoli**

È possibile definire una direzione di visualizzazione immettendo i valori delle coordinate di un punto oppure le misure di due angoli di rotazione.

- Modifica di una vista del piano XY**

È possibile passare dal punto di vista corrente alla vista piana dell'UCS corrente, ad un UCS salvato in precedenza o al WCS.

- Modifica di una Vista 3D in modo dinamico**

È possibile modificare rapidamente una vista utilizzando una funzione che combina operazioni di panoramica e di zoom senza interrompere l'operazione corrente.

[Commenti](#)



Per determinare il punto o l'angolo nello spazio modello, è possibile:

- Scegliere una vista 3D preimpostata da una barra degli strumenti.
- Digitare una coordinata o gli angoli che rappresentano la posizione della vista 3D.
- Passare ad una vista del piano XY dell'UCS corrente, di un UCS salvato o del WCS.
- Modificare dinamicamente la vista 3D con il dispositivo di puntamento.
- Impostare i piani di ritaglio anteriore e posteriore per limitare il numero di oggetti visualizzati.

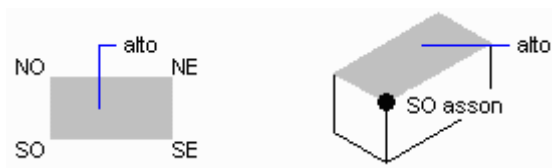
La visualizzazione in 3D è disponibile solo nello spazio modello. Se si lavora nello spazio carta, non è possibile utilizzare **PVISTA**, **VISTAD**, **3DORBITA** oppure **PIANA** per definire le viste dello spazio carta. Le viste dello spazio carta rimangono sempre viste piane.

[Commenti](#)



Un metodo rapido per impostare una vista consiste nella scelta di una delle viste 3D predefinite. È possibile selezionare viste ortogonali e assonometriche predefinite standard in base al nome e alla descrizione. Queste viste rappresentano opzioni utilizzate comunemente: Alto, Basso, Fronte, Sinistra, Destra e Retro. Inoltre, è possibile impostare viste dalle opzioni assonometriche: SO (Sud-Ovest) assonometrico, SE (Sud-Est) assonometrico, NE (Nord-Est) assonometrico, NO (Nord-Ovest) assonometrico.

Per comprendere il funzionamento delle viste assonometriche, si immagini di guardare verso il basso l'estremità superiore di una scatola. Se ci si sposta verso l'angolo inferiore sinistro della scatola, la si visualizza dalla vista assonometrica SO. Spostandosi verso l'angolo superiore destro, si visualizza la scatola dal NE assonometrico.



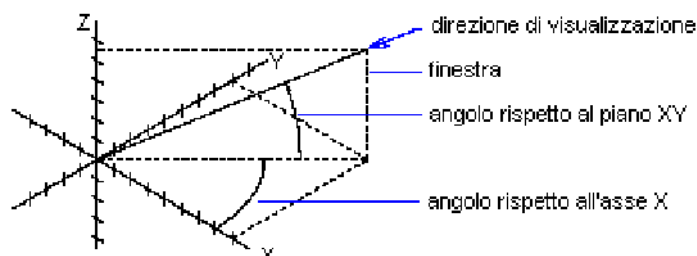
[Commenti](#)



È possibile definire una direzione di visualizzazione immettendo i valori delle coordinate di un punto oppure le misure di due angoli di rotazione.

Questo punto rappresenta la posizione nello spazio 3D visualizzando il modello verso l'origine (0,0,0). I valori delle coordinate del punto di vista sono relative al sistema di coordinate globali a meno che non si si modifichi la variabile di sistema **WORLDVIEW**. Le convenzioni per la definizione di viste standard sono diverse per la progettazione AEC (architettonico) e meccanica. Nella progettazione AEC, la vista perpendicolare del piano XY è la vista dall'alto o piana; nella progettazione meccanica, la vista perpendicolare del piano XY è la vista anteriore.

È possibile ruotare una vista utilizzando il comando **DDVPOINT**. Nella figura riportata di seguito viene mostrata una vista definita da due angoli rispetto all'asse X e al piano XY del sistema WCS.



[Commenti](#)



In AutoCAD, una vista piana segue la direzione verso l'origine (0,0,0) da un punto sull'asse Z positivo. Viene così ottenuta una vista del piano XY.

È possibile ripristinare la vista e il sistema di coordinate di default per la maggior parte dei disegni di AutoCAD impostando l'orientamento dell'UCS su Globale, quindi la vista 3D su Vista piana.

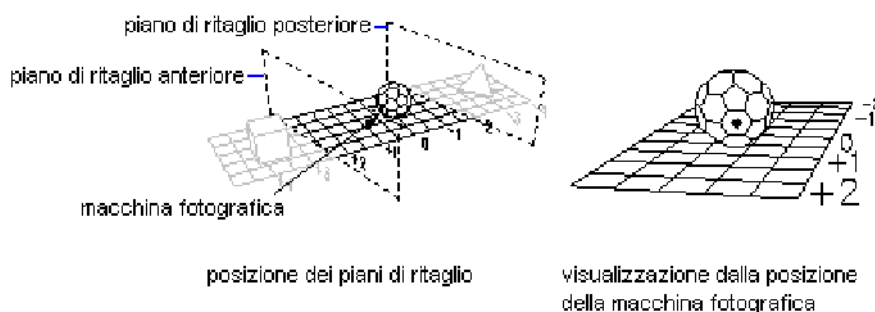
[Commenti](#)



Con la visualizzazione dinamica, è possibile visualizzare gli effetti del cambiamento del punto di vista. Con questo metodo, si può semplificare temporaneamente la vista scegliendo solo gli oggetti necessari per determinare la vista. Se, invece, si preme INVIO senza selezionare alcun oggetto, Vista dinamica 3D visualizza un modello di una piccola casa invece del disegno effettivo. È possibile utilizzare la casa per definire l'angolo e la distanza di visualizzazione. Dopo aver completato le regolazioni e aver terminato il comando, in AutoCAD vengono applicate le modifiche a tutto il modello 3D nella vista corrente.

Impostazione di piani di ritaglio

È possibile creare sezioni del disegno posizionando piani di ritaglio anteriori e posteriori che controllano la visibilità degli oggetti in base alla loro distanza da una macchina fotografica virtuale. È possibile spostare i piani di ritaglio perpendicolarmente alla linea di vista tra la macchina fotografica e l'obiettivo (la posizione su cui è puntata la macchina fotografica). Con il ritaglio è possibile eliminare dalla visualizzazione gli oggetti davanti e dietro i piani di ritaglio. Nella figura riportata di seguito è illustrato il funzionamento dei piani di ritaglio:

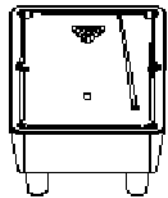


[Commenti](#)

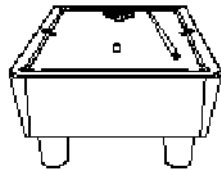


È possibile definire viste prospettiche di un modello per creare effetti realistici. La differenza tra la definizione di viste prospettiche e di proiezioni parallele consiste nel fatto che per le prime occorre specificare una distanza tra una macchina fotografica virtuale e un punto di mira. Distanze ridotte producono notevoli effetti prospettici, distanze lunghe effetti più attenuati.

Nella figura seguente è illustrato lo stesso modello wireframe in una proiezione parallela e in una vista prospettica. Entrambe si basano sulla stessa direzione di visualizzazione.



proiezione parallela



vista prospettica

Molte operazioni non sono disponibili nella vista prospettica, comprese panoramica e ingrandimento e le operazioni che richiedono l'utilizzo di snap ad oggetti o l'immissione da un dispositivo di puntamento.

La vista prospettica rimane attivata fino alla disattivazione dell'effetto prospettico o alla definizione di una nuova vista.

[Commenti](#)



Per attivare una vista interattiva del modello 3D, utilizzare il comando **3DORBITA**.

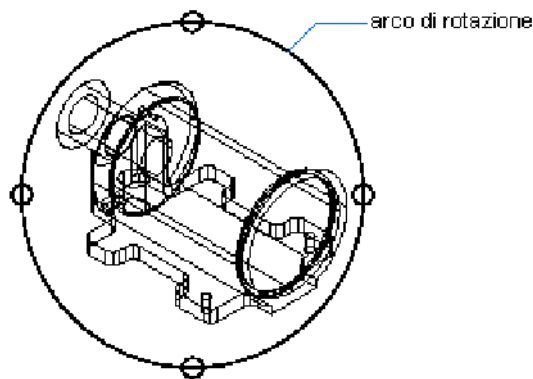
- « [Introduzione all'Orbita 3D](#)
- « [Impostazione delle opzioni di visualizzazione di elementi grafici 3D \(Orbita 3D\)](#)
Le impostazioni relative alla configurazione degli elementi grafici influiscono sulla visualizzazione degli oggetti 3D quando il comando 3DORBITA è attivo.
- « [Impostazioni di luci e materiali \(Orbita 3D\)](#)
È possibile modificare la visualizzazione di luci, materiali, composizioni e trasparenza nelle viste 3D modificando le impostazioni della finestra di dialogo Configurazione del sistema grafico 3D.
- « [Posizionamento dell'apparecchio fotografico \(Orbita 3D\)](#)
È possibile modificare sia il punto di osservazione per gli oggetti in una vista 3D che il punto che viene osservato.
- « [Uso dei comandi dell'orbita 3D](#)
È possibile controllare la visualizzazione, la proiezione e gli strumenti di visualizzazione dell'Orbita 3D utilizzando diversi comandi.
- « [Regolazione dei piani di ritaglio \(Orbita 3D\)](#)
Nell'orbita 3D è possibile impostare piani di ritaglio anteriore e posteriore per gli oggetti. All'esterno dei piani di ritaglio non viene visualizzato alcun elemento.

[Commenti](#)



Il comando **3DORBITA** attiva una vista interattiva dell'Orbita 3D nella finestra corrente . Quando il comando 3DORBITA è attivo, utilizzare il dispositivo di puntamento per modificare la vista del modello. È possibile visualizzare l'intero modello o qualsiasi oggetto in esso contenuto da diversi punti.

L'orbita 3D visualizza un arco di rotazione, costituito da un cerchio diviso in quattro quadranti da cerchi più piccoli. Quando il comando 3DORBITA è attivo, il punto di mira della vista rimane fisso, mentre il punto di osservazione, ovvero la posizione dell'apparecchio fotografico, viene spostato attorno al punto di mira. Il centro dell'arco di rotazione è il punto di mira.



Mentre il comando 3DORBITA è attivo, è possibile anche ombreggiare gli oggetti del disegno.

[Commenti](#)



Le impostazioni relative alla configurazione degli elementi grafici influiscono sulla visualizzazione degli oggetti 3D, ad esempio sull'ombreggiatura e sulla modalità di visualizzazione degli elementi grafici quando il comando **3DORBITA** è attivo. È possibile impostare queste opzioni mediante la finestra di dialogo Configurazione del sistema grafico 3D. Queste impostazioni non modificano la modalità di rendering degli oggetti.

Come sistema di visualizzazione di default di AutoCAD viene utilizzato il sistema grafico 3D Heidi® sviluppato da Autodesk. Per utilizzare un sistema grafico diverso, eseguire l'installazione seguendo le istruzioni incluse nella documentazione fornita dal produttore della scheda video.

[Commenti](#)



È possibile modificare la visualizzazione di luci, materiali, composizioni e trasparenza nelle viste 3D modificando le impostazioni della finestra di dialogo Configurazione del sistema grafico 3D. È possibile visualizzare la finestra di dialogo Configurazione del sistema grafico 3D dalla finestra di dialogo Opzioni, Opzioni, selezionando la scheda Sistema e quindi scegliendo il pulsante Proprietà in Sistema grafico 3D 3D corrente. Queste impostazioni hanno effetto sugli oggetti dell'orbita 3D e su quelli ombreggiati tramite il comando **MODOOMBRA**. Sono disponibili numerose opzioni:

- ✦ **Attiva luci.** Controlla l'illuminazione definita tramite il comando **LUCE**. Per ulteriori informazioni, vedere "Attiva luci" in **OPZIONI**.
- ✦ **Attiva materiali.** Controlla i materiali applicati tramite il comando **MATERIALE**. Per ulteriori informazioni, vedere "Attiva materiali" in **OPZIONI**.
- ✦ **Attiva composizioni.** Controlla i materiali applicati tramite i comandi **MATERIALE** e **MAPPAGGIO**. Per ulteriori informazioni, vedere "Attiva composizioni" in **OPZIONI**.
- ✦ **Trasparenza.** Controlla la qualità dell'immagine a discapito della velocità di disegno. Per ulteriori informazioni, vedere "Trasparenza" in **OPZIONI**.

Per ulteriori informazioni sulle luci, vedere [Uso delle luci nel rendering](#).

Di seguito sono riportate le limitazioni relative alla visualizzazione delle luci nell'orbita 3D e degli oggetti ombreggiati tramite il comando **MODOOMBRA**:

- ✦ Le ombre non vengono visualizzate.

Di seguito sono riportate le limitazioni relative alla visualizzazione dei materiali nell'orbita 3D e degli oggetti ombreggiati tramite il comando **MODOOMBRA**:

- ✦ Le composizioni 2D (bitmap o messaggi di bitmap) vengono visualizzate solo per il componente materiale del colore/modello.
- ✦ Le composizioni 3D (note anche come materiali solidi, materiali modello o materiali di elaborazione) non vengono visualizzate.
- ✦ Le mappe di contrasto non vengono visualizzate.
- ✦ Le mappe di opacità non vengono visualizzate.
- ✦ La rifrazione non viene visualizzata.
- ✦ La riflessione non viene visualizzata.

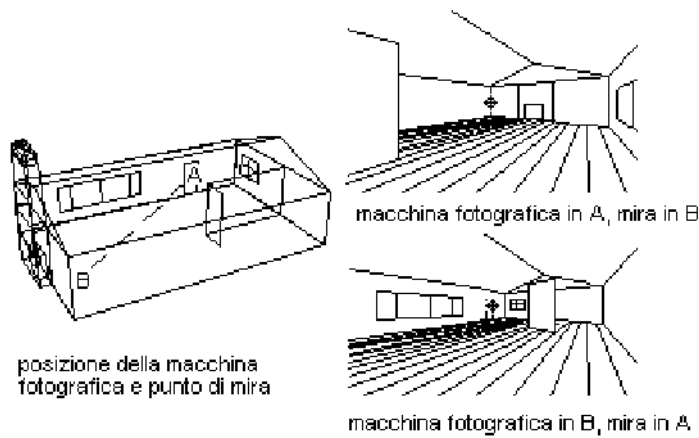
Nelle viste 3D non vengono supportate altre funzioni di rendering, quali lo sfondo e la nebbia.

[Commenti](#)



Il comando **APPFOT** consente di modificare sia il punto di osservazione per gli oggetti in una vista 3D che il punto che viene osservato. Il primo punto rappresenta la posizione dell'apparecchio fotografico, mentre il secondo costituisce il punto di mira.

Quando il comando **3DORBITA** è attivo, il punto di mira di default coincide con il centro della vista 3D, che non sempre corrisponde al centro degli oggetti che vengono osservati. È possibile utilizzare **APPFOT** prima di avviare **3DORBITA** per modificare la posizione dell'apparecchio fotografico e il punto di mira per l'orbita 3D. Per ulteriori informazioni sul comando **3DORBITA**, vedere [Specificazione di viste 3D in modo interattivo \(Orbita 3D\)](#).



[Commenti](#)



Per controllare la visualizzazione, la proiezione e gli strumenti di visualizzazione dell'Orbita 3D, è possibile scegliere tra diversi comandi. È possibile accedere alle opzioni Pan e Zoom dal menu di scelta rapida Orbita 3D o dalla barra degli strumenti Orbita 3D. Mentre il comando **3DORBITA** è attivo, è possibile scegliere di utilizzare una proiezione prospettica o parallela della vista.

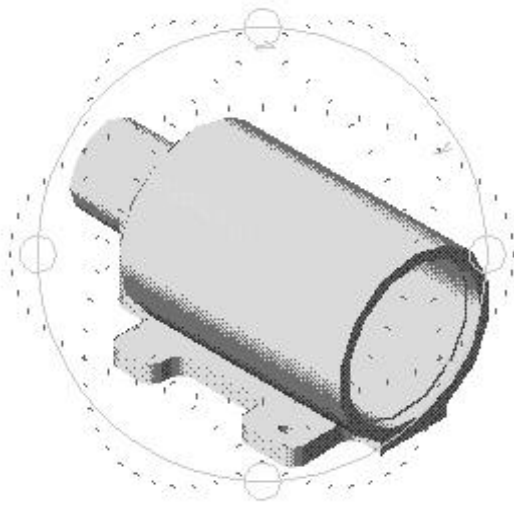
Ombreggiatura degli oggetti nell'orbita 3D

Nell'orbita 3D gli oggetti vengono ombreggiati in modo da renderli più realistici. È possibile modificare il modo in cui gli oggetti vengono ombreggiati utilizzando le diverse modalità di ombreggiatura accessibili anche dal menu di scelta rapida dell'orbita 3D.

Uso degli strumenti di assistenza visuale nell'orbita 3D

Nell'orbita 3D è possibile scegliere di visualizzare uno o più strumenti di assistenza visuale, quali la bussola, la griglia e l'icona UCS. Accanto alle opzioni di assistenza visuale attive viene visualizzato un segno di spunta. Lo strumento di assistenza visuale che è attivo quando si termina il comando **3DORBITA** rimane attivo nella vista anche all'esterno dell'orbita 3D, a meno che il comando **MODOOMBRA** non sia stato impostato su Wireframe 2D.

- ◀ **Bussola.** Disegna una sfera all'interno dell'arco di rotazione composta da tre linee che rappresentano gli assi X, Y e Z.



- ◀ **Griglia.** disegna una serie di linee su un piano parallelo agli assi X e Y correnti e perpendicolare all'asse Z. È possibile definire l'altezza della griglia nella variabile di sistema **ELEVATION**. Prima di avviare 3DORBITA, è possibile utilizzare il comando **GRIGLIA** per impostare le variabili di sistema che controllano la visualizzazione della griglia. Il numero di linee principali della griglia corrisponde al valore impostato utilizzando l'opzione di spaziatura griglia del comando GRIGLIA, memorizzato nella variabile di sistema **GRIDUNIT**. Tra le linee principali vengono disegnate dieci linee orizzontali e dieci verticali.
- Quando si effettua uno zoom in avvicinamento o in allontanamento rispetto all'orbita 3D, il numero di linee della griglia viene modificato per rendere più chiara la visualizzazione. Quando si effettua uno zoom in allontanamento, vengono disegnate meno linee. Quando si effettua uno zoom in avvicinamento, viene disegnato un numero di linee corrispondente al valore impostato nella variabile di sistema GRIDUNIT.
- ◀ **Icona UCS.** Attiva e disattiva la visualizzazione dell'icona UCS. Se quando si avvia il comando 3DORBITA l'icona UCS è attiva, nell'orbita 3D viene visualizzata un'icona UCS 3D ombreggiata. Nell'icona UCS 3D, l'asse X è rosso, l'asse Y è verde e l'asse Z è blu o ciano. La visualizzazione dell'icona UCS 3D è controllata anche dal comando **ICONAUCS**.

Uso dell'orbita continua

Per avviare un movimento continuo, è possibile fare clic e trascinare il cursore nell'orbita 3D. Quando si rilascia il pulsante di selezione del dispositivo di puntamento, l'orbita continua 3D si sposta nella direzione di trascinamento.

Mentre l'orbita continua 3D è attiva, è possibile modificare la vista facendo clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno e scegliendo dal menu di scelta rapida tra le opzioni Proiezione, Modalità Modalità di ombreggiatura, Assistenza visuale, Ripristina vista o Viste predefinite. È anche possibile attivare e disattivare la visualizzazione dei piani di ritaglio anteriore e posteriore, ma non è possibile regolare i piani di ritaglio. Se dal menu di scelta rapida si sceglie Pan, Zoom, Orbita o Regola piani di ritaglio 3D, l'orbita continua 3D viene interrotta.

Ripristino della vista o uso delle viste predefinite

Quando il comando 3DORBITA è attivo, è possibile ripristinare la vista che risultava corrente quando è stata attivata per la prima volta l'orbita 3D.

È possibile impostare una delle sei viste ortogonali standard oppure una delle quattro viste assonometriche. In queste ultime, la posizione dell'apparecchio fotografico è 0,0,0.

Accesso ai comandi dell'orbita 3D dalla riga di comando

Non è possibile digitare un comando alla riga di comando mentre 3DORBITA è attivo. Tuttavia, se 3DORBITA non è attivo, è possibile digitare un comando per avviare 3DORBITA e contemporaneamente attivare una delle opzioni. Ad esempio, il comando **3DZOOM** avvia un'orbita 3D e attiva l'opzione Zoom. Vedere **3DRITAGLIO**, **3DORBITA**, **3DPAN**, **3DDISTANZA**, **3DRUOTA**, e **3DZOOM**.

[Commenti](#)



Nell'orbita 3D è possibile impostare piani di ritaglio per gli oggetti. Un *piano di ritaglio* è un piano invisibile. Gli oggetti o le parti di oggetti che vengono spostate al di fuori di un piano di ritaglio non possono essere visualizzate nella vista. Nella finestra Regola piani di ritaglio 3D, sono presenti due piani di ritaglio, ovvero quello anteriore e quello posteriore. I piani di ritaglio anteriore e posteriore sono rappresentati da linee situate nella parte superiore e inferiore della finestra Regola piani di ritaglio 3D.

Per scegliere il piano di ritaglio che si desidera regolare, utilizzare i pulsanti della barra degli strumenti o le opzioni del menu di scelta rapida Regola piani di ritaglio 3D.

Se, quando si esce dall'orbita 3D, i piani di ritaglio sono attivi, questi rimangono attivi anche nella vista 2D e 3D.

È possibile regolare solo un piano di ritaglio alla volta, tranne quando si utilizza l'opzione Crea trancia. Sulla barra degli strumenti, il pulsante premuto indica il piano che si sta regolando. Al termine della regolazione di un piano, è possibile passare al piano successivo. Se il pulsante Crea trancia è premuto, i due piani vengono regolati contemporaneamente.

Attivazione e disattivazione dei piani di ritaglio

La chiusura della finestra Regola piani di ritaglio 3D non determina la disattivazione dei piani di ritaglio. È possibile ruotare l'orbita 3D mantenendo la visualizzazione dei piani di ritaglio. Mentre si ruota la vista, vista, diverse parti degli oggetti vengono ritagliate quando attraversano i piani di ritaglio. Per attivare e disattivare la visualizzazione dei piani di ritaglio, è possibile utilizzare il menu di scelta rapida Orbita 3D.

Nota: Se, quando si esce dall'orbita 3D, i piani di ritaglio sono attivi, questi rimangono attivi anche nella vista 2D e 3D.

[Commenti](#)



Per visualizzare contemporaneamente più finestre, suddividere l'area del disegno in più aree di visualizzazione denominate finestre. È possibile salvare la disposizione delle finestre per un utilizzo successivo.

☞ [Impostazione delle finestre nella scheda Modello](#)

Quando viene utilizzata la scheda Modello, è possibile suddividere l'area di disegno in più viste rettangolari adiacenti dette finestre modello.

☞ [Selezione della finestra corrente](#)

Quando si utilizzano più finestre, una sola è la finestra corrente, che risponde all'input del cursore e ai comandi di visualizzazione.

☞ [Salvataggio e ripristino delle disposizioni di finestre nella scheda Modello](#)

È possibile salvare le disposizioni delle finestre modello e ripristinarle in un secondo momento.

Vedere anche

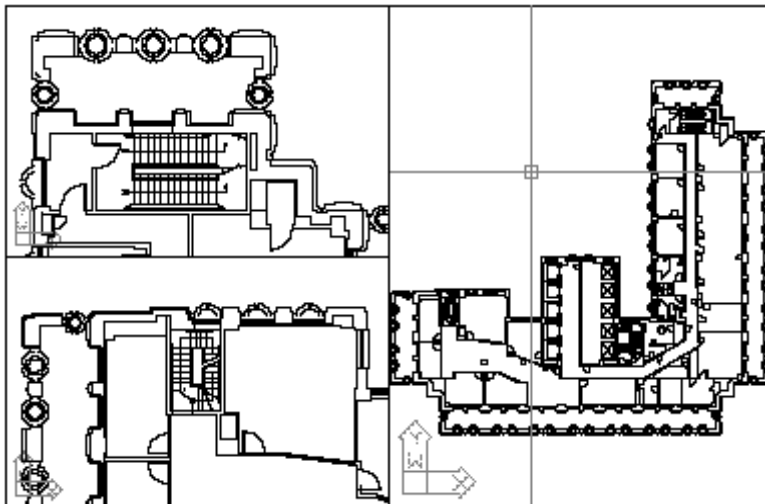
[Uso di spazio carta e spazio modello](#)
[Creazione di finestre di layout](#)

[Commenti](#)



Le finestre sono aree contenenti viste diverse di un modello. Quando viene utilizzata la scheda Modello, Modello, è possibile suddividere l'area di disegno in più viste rettangolari adiacenti dette *finestre modello*. Nei disegni di grosse dimensioni o complessi, la visualizzazione di viste diverse riduce il tempo necessario per eseguire lo zoom o la panoramica di una singola vista. Gli errori che potrebbero sfuggire in una vista diventano evidenti in altre viste.

Le finestre create nella scheda Modello riempiono interamente l'area di disegno e non si sovrappongono. Se vengono effettuate delle modifiche in una finestra, le altre vengono aggiornate simultaneamente. Nell'illustrazione seguente vengono mostrate tre finestre affiancate.



È inoltre possibile creare finestre in una scheda di layout. Le finestre create in questa scheda consentono di disporre le viste del disegno su un foglio. È possibile spostare e ridimensionare queste finestre, le quali offrono un maggiore controllo della visualizzazione. Ad esempio, è possibile congelare certi layer in una finestra senza produrre alcun effetto sulle altre.

Uso delle finestre modello

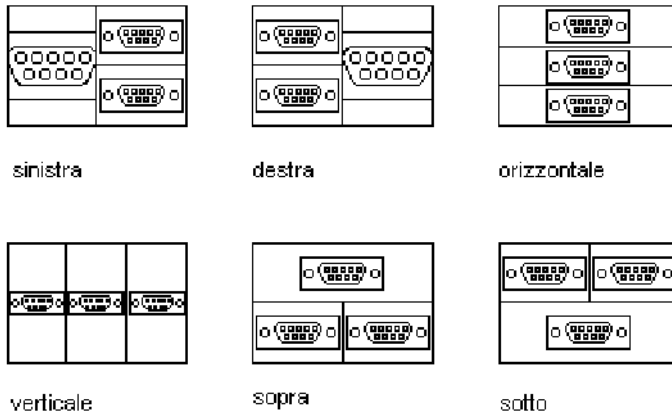
Tramite le finestre modello è possibile

- Fare una panoramica, zoomare, impostare le modalità snap, griglia e icona UCS e ripristinare viste contrassegnate da un nome.
- Salvare l'orientamento del sistema di coordinate utente con singole finestre.
- Passare da una finestra all'altra durante l'esecuzione di un comando.
- Assegnare un nome ad una disposizione di finestre in modo che sia possibile riutilizzarla nella scheda Modello o inserirla nella scheda di layout.

L'impostazione di sistemi di coordinate diversi nelle singole finestre risulta particolarmente utile quando si utilizzano modelli 3D. Per ulteriori informazioni, vedere [Assegnazione degli orientamenti del sistema di coordinate utente alle finestre](#).

Suddivisione e unione di finestre modello

Nell'illustrazione seguente vengono mostrate alcune configurazioni di default delle finestre.



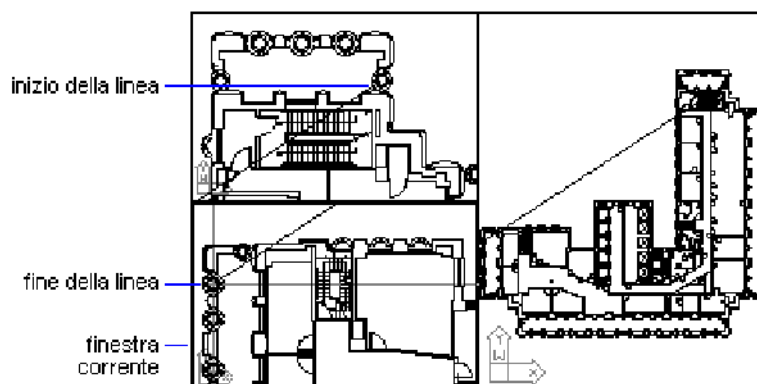
[Commenti](#)



In AutoCAD, si possono effettuare operazioni in una sola finestra alla volta. Quando si utilizzano più finestre vi è una sola finestra corrente. Quando una finestra è corrente, il cursore viene visualizzato come puntatore a croce anziché come freccia e il contorno della finestra viene evidenziato. È possibile cambiare finestra corrente in qualunque momento tranne quando è in esecuzione un comando di visualizzazione.

Per rendere corrente una finestra, fare clic al suo interno oppure premere CTRL + R per esaminare in sequenza le finestre disponibili.

Ad esempio, per disegnare una linea utilizzando due finestre, iniziare la linea nella finestra corrente, rendere corrente un'altra finestra facendo clic al suo interno, quindi specificare il punto finale della linea nella seconda finestra. In una finestra di grandi dimensioni, è possibile utilizzare il metodo descritto per disegnare una linea da un dettaglio di un angolo ad un dettaglio in un angolo distante.



[Commenti](#)



Non è necessario impostare le finestre e le viste ogni volta che si desidera utilizzarle. È possibile salvare le disposizioni delle finestre affiancate e ripristinarle in un secondo momento. Le impostazioni salvate insieme alle finestre affiancate comprendono:

- ◀ Il numero e la posizione delle finestre
- ◀ Le viste contenute nelle finestre
- ◀ Le impostazioni della griglia e dello snap di ciascuna finestra
- ◀ L'impostazione di visualizzazione dell'icona UCS per ciascuna finestra

È possibile elencare, ripristinare ed eliminare le disposizioni di finestre disponibili. Le disposizioni di finestre salvate nella scheda Modello possono essere inserite in una scheda di layout.

[Commenti](#)



Controllo delle proprietà degli oggetti

È possibile organizzare gli oggetti contenuti nel disegno e controllarne la visualizzazione e la stampa modificando le proprietà, quali il layer, il tipo di linea, il colore, lo spessore di linea e lo stile di stampa.

Uso degli strumenti di precisione

È possibile utilizzare un'ampia gamma di strumenti di precisione per facilitare la creazione di disegni accurati evitando l'esecuzione di calcoli noiosi.

Disegno di oggetti geometrici

I disegni sono composti da oggetti. In genere, per disegnare gli oggetti è necessario specificare dei punti con il dispositivo di puntamento o digitare dei valori di coordinate alla riga di comando.

Modifica di oggetti esistenti

È possibile selezionare gli oggetti, visualizzarne e modificarne le proprietà ed eseguire operazioni di modifica generali e specifiche.

[Commenti](#)



È possibile organizzare gli oggetti contenuti nel disegno e controllarne la visualizzazione e la stampa modificando le proprietà, quali il layer, il tipo di linea, il colore, lo spessore di linea e lo stile di stampa.

✎ **Visualizzazione e modifica delle proprietà degli oggetti**

Ciascun oggetto disegnato dispone di un gruppo di proprietà, inclusi il layer, il tipo di linea, lo spessore di linea e lo stile di stampa.

✎ **Ricerca di dati nei file di disegno**

È possibile visualizzare le proprietà correnti e i dati di definizione di tutti gli oggetti di un disegno.

✎ **Copia delle proprietà tra oggetti**

Con Applica proprietà è possibile copiare alcune o tutte le proprietà di un oggetto in un altro oggetto.

✎ **Uso di Layer**

I layer sono assimilabili a lucidi sui quali si possono organizzare e raggruppare diversi tipi di informazioni ul disegno.

✎ **Uso di colori**

È possibile utilizzare il colore per raggruppare visivamente gli oggetti.

✎ **Uso di tipi di linea**

È possibile utilizzare i tipi di linea per distinguere i singoli oggetti e per migliorare la visualizzazione del disegno.

✎ **Controllo degli spessori di linea**

È possibile differenziare ulteriormente gli oggetti nel disegno controllando lo spessore delle linee sia durante la visualizzazione del disegno che durante la stampa.

✎ **Controllo delle proprietà di visualizzazione di alcuni oggetti**

È possibile controllare la visualizzazione e la stampa degli oggetti sovrapposti e di altri oggetti.

[Commenti](#)



Ciascun oggetto disegnato dispone di un gruppo di proprietà, inclusi il layer, il tipo di linea, lo spessore di linea e lo stile di stampa.

Gli oggetti possono acquisire le proprietà in due modi:

- ✎ Vengono assegnati ad un layer e adottano le proprietà di default del layer.
- ✎ Le proprietà vengono loro assegnate singolarmente.

Tutti gli oggetti in AutoCAD vengono disegnati sui layer. Gli oggetti possono essere resi visibili o invisibili invisibili tramite l'attivazione o disattivazione dei rispettivi layer. È possibile associare colore, tipo di linea e altre proprietà di un oggetto al relativo layer oppure è possibile impostare esplicitamente tali proprietà per l'oggetto.

Le proprietà assegnate agli oggetti possono essere verificate con grande facilità ed è possibile copiare le proprietà da un oggetto agli altri oggetti.

È possibile controllare la visualizzazione degli oggetti. Determinati tipi di oggetti, inclusi testo, tratteggi e e polilinee spesse, possono essere rapidamente visualizzati in forma semplificata e stampati per prova. È possibile controllare l'ordine di visualizzazione degli oggetti sovrapposti.

Vedere anche

Disegno di polilinee

Aggiunta di spessore di estrusione agli oggetti

[Commenti](#)



Nei file di disegno di AutoCAD vengono memorizzate informazioni sul contenuto dei disegni. È possibile visualizzare le proprietà correnti e i dati di definizione per tutti gli oggetti di un disegno. Esistono tre metodi per visualizzare queste informazioni:

- ✦ Dalla barra degli strumenti Standard, scegliere Proprietà per aprire la relativa finestra.
- ✦ Utilizzare il comando **LISTA** per visualizzare le informazioni nella finestra di testo.
- ✦ Selezionare un oggetto e visualizzarne le impostazioni nei controlli relativi al layer, al colore, al tipo di linea, allo spessore di linea e allo stile di stampa della barra degli strumenti Proprietà oggetto.

Nota: Per visualizzare o modificare le proprietà degli oggetti mediante la barra degli strumenti Proprietà oggetto o la finestra Proprietà, è necessario poter selezionare gli oggetti senza dover prima attivare un comando, in altri termini, è necessario che la variabile di sistema **PICKFIRST** sia attiva (impostata a 1 per default).

Uso della finestra Proprietà

La finestra Proprietà elenca le impostazioni correnti relative a tutte le proprietà generali e a quelle specifiche di un oggetto quando uno o più oggetti sono stati selezionati. Nella finestra Proprietà è possibile modificare qualsiasi proprietà modificabile. Per modificare le proprietà utilizzando la finestra Proprietà, selezionare l'oggetto di cui si desidera modificare le proprietà e utilizzare uno dei metodi seguenti:

- ✦ Digitare un nuovo valore.
- ✦ Selezionare un valore da un elenco.
- ✦ Modificare il valore della proprietà in una finestra di dialogo.
- ✦ Utilizzare il pulsante per la selezione dei punti per modificare un valore di coordinata.

Quando si fa doppio clic su un oggetto, la finestra Proprietà visualizza le proprietà relative all'oggetto. Quando sono selezionati più oggetti, la finestra Proprietà visualizza le proprietà generali e tutte quelle comuni agli oggetti del gruppo di selezione. Quando non è selezionato alcun oggetto, la finestra Proprietà visualizza soltanto le proprietà generali:

- ✦ Colore
- ✦ DLayer
- ✦ Tipo di linea
- ✦ Scala tipo di linea
- ✦ Stile di stampa
- ✦ Spessore linea
- ✦ Spessore

Fare clic con il pulsante destro del mouse nella finestra Proprietà e, dal menu di scelta rapida, scegliere Consenti aggancio o Nascondi, oppure trascinare la finestra in un'altra posizione. Mentre si lavora è possibile lasciare aperta la finestra Proprietà. È possibile anche disattivare la descrizione delle proprietà visualizzata al di sotto dell'elenco.

Vedere anche

Introduzione alla modifica di oggetti Filtraggio di gruppi di selezione

[Commenti](#)



Con Applica proprietà è possibile copiare alcune o tutte le proprietà di un oggetto in un altro oggetto. I tipi di proprietà che possono essere copiate comprendono, ma non sono limitate a, colore, layer, tipo di linea, fattore di scale del tipo di linea, spessore di linea, stile di stampa e spessore.

Per default, tutte le proprietà applicabili vengono automaticamente copiate dal primo oggetto agli altri oggetti. Se si desidera che una o più proprietà specifiche non vengano copiate, utilizzare l'opzione Impostazione per evitare la copia di tale o tali proprietà. È possibile scegliere l'opzione Impostazioni in qualsiasi momento durante l'utilizzo del comando.



[Commenti](#)



I layer sono assimilabili a lucidi sui quali si possono organizzare e raggruppare diversi tipi di informazioni informazioni ul disegno.

« Introduzione ai layer

I layer vengono utilizzati per raggruppare le informazioni in base alla funzione e per applicare il tipo di linea, il colore e altri standard.

« Uso dei layer per gestire elementi complessi

I layer consentono di assegnare proprietà agli oggetti e di controllarne la visibilità. È possibile bloccare i layer per impedire la modifica degli oggetti.

« Creazione e denominazione dei layer

Raggruppando gli oggetti in layer è possibile controllarne la visualizzazione e apportare modifiche in modo veloce ed efficace.

« Modifica delle impostazioni e delle proprietà di un layer

È possibile modificare il nome di un layer e le relative proprietà, quali colore e tipo di linea, quindi riassegnarne gli oggetti ad un layer differente.

« Filtro e ordinamento dell'elenco dei layer

È possibile controllare quali layer sono elencati in Gestore proprietà layer e ordinarli in base al nome

o alle proprietà, come ad esempio il colore o la visibilità.

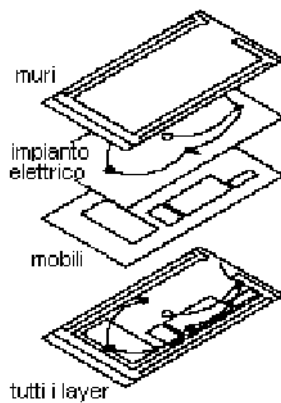
◀ **Salvataggio e ripristino delle impostazioni dei layer**

È possibile utilizzare il colore per raggruppare visivamente gli oggetti.

[Commenti](#)



I layer sono l'equivalente dei fogli lucidi sovrapposti utilizzati nei disegni su carta. Essi rappresentano il principale strumento organizzativo di AutoCAD e consentono di raggruppare le informazioni in base alla funzione e di applicare il tipo di linea, il colore e altri standard.



La creazione di layer consente di associare oggetti di tipo simile assegnandoli ad uno stesso layer. Linee di costruzione, testo, quote e blocchi di titolo possono ad esempio essere inseriti su layer separati. È quindi possibile controllare

- ◀ Se gli oggetti presenti su un layer sono visibili in tutte le finestre
- ◀ se e come vengono stampati gli oggetti
- ◀ Quale colore viene assegnato a tutti gli oggetti di un layer
- ◀ quale tipo e spessore di linea di default viene assegnato a tutti gli oggetti su un layer
- ◀ se gli oggetti su un layer possono essere modificati

Quando si inizia un nuovo disegno, in AutoCAD viene creato un layer speciale denominato 0, al quale viene assegnato per default il colore numero 7 (bianco o nero, a seconda del colore dello sfondo), il tipo di linea CONTINUOUS, lo spessore di linea di default (l'impostazione di default è 0.01 pollici o 0.25 mm) e lo stile di stampa NORMALE. Il layer 0 non può essere eliminato o rinominato.

[Commenti](#)



È possibile ridurre la complessità visiva di un disegno e migliorare le prestazioni di visualizzazione controllando il numero di oggetti visualizzati o nascosti. Ad esempio, è possibile utilizzare i layer per controllare la visibilità di oggetti simili, quali parti elettriche o quote. È inoltre possibile bloccare un layer per impedire la selezione e la modifica involontarie degli oggetti presenti su di esso.

Controllo della visibilità degli oggetti di un layer

È possibile rendere invisibili dei layer di disegno disattivandoli o congelandoli. La disattivazione o il congelamento dei layer risulta utile se si desidera avere una visuale libera quando si lavora in dettaglio su un particolare layer o gruppo di layer oppure se non si desidera stampare certi dettagli, ad esempio le linee di riferimento. I layer possono essere congelati o disattivati a seconda della propria modalità di lavoro e delle dimensioni del disegno.

Disattivare un layer invece di congelarlo se si ha la necessità di ripristinarne spesso la visualizzazione. Quando si riattiva un layer, gli oggetti che contiene vengono automaticamente visualizzati.

Congelare un layer se si prevede che per lungo tempo non sarà necessario visualizzare gli oggetti presenti su di esso. Per visualizzare nuovamente i layer congelati è necessario scongelarli. Scongelando uno o più layer il disegno viene rigenerato. Il congelamento e lo scongelamento dei layer richiede più tempo dell'attivazione e della disattivazione.

Gli oggetti su layer disattivati risultano invisibili ma hanno comunque l'effetto di nascondere altri oggetti quando si utilizza **NASCONDI**. Gli oggetti su layer congelati non possono invece nascondere altri oggetti.

In un layout (spazio carta), è possibile rendere invisibili alcuni layer solo in finestre specifiche.

Assegnazione del colore e del tipo di linea di default ad un layer

Ciascun layer dispone di proprietà associate, come il colore e il tipo di linea, le quali vengono assunte da tutti gli oggetti presenti sul layer. Ad esempio, se il Controllo del colore nella barra degli strumenti Proprietà oggetto è impostato su DALAYER, il colore dei nuovi oggetti viene determinato dall'impostazione del colore del layer nella finestra di dialogo Gestore proprietà layer.

Se in Controllo del colore si imposta un colore specifico, esso viene utilizzato per tutti i nuovi oggetti ignorando il colore di default del layer corrente. Lo stesso accade per i controlli Tipo di linea, Spessore di linea e Stile di stampa della barra degli strumenti Proprietà oggetto.

L'impostazione DABLOCCO deve essere utilizzata solo per la creazione di blocchi. Per ulteriori informazioni, vedere [Controllo delle proprietà del colore e dei tipi di linea nei blocchi](#).

Controllo della modificabilità degli oggetti di un layer

Bloccando un layer, gli oggetti in esso contenuti non potranno essere modificati fino al successivo sblocco del layer. Il blocco riduce la possibilità di modificare accidentalmente gli oggetti presenti su un layer. È comunque possibile applicare degli snap ad oggetti contenuti in un layer bloccato ed eseguire altre operazioni che non modificano tali oggetti.

[Commenti](#)



È possibile creare e denominare un layer per ciascun raggruppamento concettuale, ad esempio pareti o quote, e quindi assegnare proprietà comuni ai layer creati. Raggruppando gli oggetti in layer è possibile controllarne la visualizzazione e apportare modifiche in modo veloce ed efficace.

Il numero dei layer che possono essere creati in un disegno e il numero degli oggetti inseribili in ogni layer sono praticamente illimitati. Viene in genere dedicato un layer a ciascun gruppo di oggetti relativi ad un ambito specifico, ad esempio pareti o quote. I layer possono avere nomi alfanumerici contenenti un massimo di 255 caratteri. In molti casi, i nomi scelti per i layer sono dettati da standard aziendali, industriali o imposti dal cliente.

Il Gestore proprietà layer ordina i layer alfabeticamente in base al nome. Quando si organizza uno schema di layer personalizzato, è importante scegliere con attenzione i nomi da assegnare. Utilizzare dei prefissi comuni per i nomi dei layer che contengono componenti di disegno correlati, in modo da poter digitare caratteri jolly per individuarli rapidamente.

Nota: se si utilizza di frequente una specifica combinazione di layer, può essere utile impostare un modello di disegno a cui sono già assegnati layer, tipi di linea e colori. Per ulteriori informazioni sulla creazione di modelli, vedere [Uso di file modello](#).

Copia di layer da un altro disegno

È possibile utilizzare AutoCAD® DesignCenter™ per copiare i layer da un disegno ad un altro mediante trascinamento. Ad esempio, se in un disegno sono memorizzati tutti i layer standard necessari necessari per un progetto, è possibile creare un nuovo disegno e utilizzare DesignCenter per trascinarvi trascinarvi i layer predefiniti, in modo da ridurre il tempo necessario per la definizione dei layer e garantire la compatibilità tra i disegni.

È possibile trascinare o copiare layer anche facendo doppio clic o scegliendo Inserisci dal menu di scelta rapida.

Nota: Prima di trascinare dei layer da DesignCenter è necessario risolvere possibili conflitti con nomi di layer già esistenti.

Selezione di un layer su cui disegnare

Quando si disegna, in AutoCAD gli oggetti appena creati vengono posizionati sul layer corrente. È possibile utilizzare il layer di default (0) oppure un layer creato dall'utente con un nome specifico. Quando si passa ad un layer, questo diviene il layer corrente e tutti gli oggetti creati da quel momento in in avanti vengono associati ad esso e ne presentano il colore e il tipo di linea. Non è possibile rendere corrente un layer che dipende da riferimenti esterni oppure è congelato.

Eliminazione dei layer

È possibile rimuovere i layer inutilizzati dal disegno con **ELIMINA** o cancellandoli dal Gestore proprietà layer. Il layer 0 è il layer di default di tutti i disegni e non può essere rimosso.

[Commenti](#)



Poiché ogni elemento di un disegno è associato ad un layer, è probabile che nel corso della pianificazione e della creazione di un disegno si renda necessario modificare gli oggetti inseriti su un layer o variare la combinazione dei layer visualizzati. È possibile

- ◀ Riassegnare gli oggetti presenti su un layer ad un layer differente
- ◀ Modificare il nome di un layer
- ◀ Modificare il colore, il tipo di linea o altre proprietà di default di un layer

La riassegnazione di un oggetto ad un layer differente risulta utile se si crea un oggetto sul layer errato o

o se si decide di modificare l'organizzazione dei layer. Se il colore, il tipo di linea o altre proprietà di un oggetto non sono state impostate esplicitamente, tale oggetto acquisirà le proprietà del nuovo layer cui viene assegnato.

È possibile modificare le proprietà dei layer in Gestore proprietà layer e in Controllo del layer. Fare clic sulle icone corrispondenti per modificare le impostazioni. È possibile modificare i nomi e i colori dei layer layer soltanto in Gestore proprietà layer e non in Controllo del layer.

Annullamento delle modifiche apportate alle impostazioni dei layer

È possibile utilizzare Layer precedente per annullare le modifiche apportate alle impostazioni dei layer. Ad esempio, se dopo aver congelato diversi layer e modificato parte della geometria di un disegno, si desidera scongelare i layer congelati, è possibile eseguire questa operazione con un unico comando senza modificare la geometria. Inoltre, se il colore e il tipo di linea di diversi layer sono stati modificati ma successivamente si desidera tornare alle proprietà originali, è possibile utilizzare Layer precedente per annullare le modifiche e ripristinare le impostazioni.

Quando si utilizza Layer precedente, vengono annullate le modifiche apportate più di recente tramite Controllo del layer o Gestore proprietà layer. Tutte le modifiche apportate alle impostazioni dei layer vengono registrate e possono essere annullate con Layer precedente. Se necessario, è possibile utilizzare **MODLAYERP** per sospendere tale registrazione, ad esempio durante l'esecuzione di script grandi. Vi è un modesto miglioramento delle prestazioni con la disattivazione della registrazione di Layer precedente.

Layer precedente non consente di annullare le seguenti modifiche:

- ✦ **Layer rinominati.** Se un layer viene rinominato e le relative proprietà modificate, Layer precedente consente di ripristinare le proprietà originali ma non il nome originale del layer.
- ✦ **Layer eliminati.** Se un layer viene cancellato o eliminato, non è possibile ripristinarlo con Layer precedente.
- ✦ **Layer aggiunti.** Se ad un disegno viene aggiunto un nuovo layer, non è possibile eliminarlo con Layer precedente.

[Commenti](#)



È possibile fare in modo che nel Gestore proprietà layer vengano elencati solo determinati layer. Per limitare i nomi di layer elencati, utilizzare gli appositi filtri. È possibile filtrare i nomi dei layer in base a:

- ✦ Layer impostati per la stampa
- ✦ Nomi, colori, tipi e spessori di linea e stili di stampa dei layer
- ✦ Layer attivati o disattivati
- ✦ Layer congelati o scongelati nella finestra corrente
- ✦ Layer bloccati o sbloccati

È possibile filtrare i layer utilizzando per la ricerca i caratteri jolly. Ad esempio, per visualizzare soltanto i layer che iniziano con la parola *mecc*, è sufficiente digitare **mecc*** nell'elenco Nome Layer, quindi premere INVIO. Per rinominare gruppi di oggetti con nome è possibile utilizzare i caratteri jolly. Ad esempio, per rinominare il gruppo di layer SCALA\$PIANO-1, SCALA\$PIANO-2, SCALA\$PIANO-3 in S_PIANO-1, S_PIANO-2, S_PIANO-3, digitare **scala\$*** nell'area Vecchio nome e **s_*** nel campo Rinomina in. Vedere la tabella alla fine di questo argomento.

È inoltre possibile filtrare i layer in senso inverso, in modo da visualizzare quelli contenenti tutte le proprietà tranne una. Ad esempio, se tutte le informazioni della pianta di una sede per un disegno sono contenute in più layer i cui nomi comprendono la parola sede, è possibile visualizzare con facilità tutte le informazioni tranne quelle della pianta della sede digitando ***sede*** come filtro invertito.

Nell'elenco Filtri layer con nome vengono visualizzati i filtri di default e i filtri con nome creati e salvati nel disegno corrente. In particolare, nell'elenco Filtri layer con nome sono presenti tre filtri di default:

- ◀ **Mostra tutti i layer:** visualizza tutti i layer del disegno corrente.
- ◀ **Mostra i layer in uso:** visualizza tutti i layer su cui sono disegnati gli oggetti del disegno corrente.
- ◀ **Mostra layer dipendenti da xref:** visualizza tutti i layer a cui viene fatto riferimento da un altro disegno.

Una volta salvato, il filtro viene visualizzato nell'elenco Filtri layer con nome dalla finestra di dialogo Gestore proprietà layer. I filtri salvati vengono memorizzati nel file di disegno.

Ordinamento dei layer

Una volta creati, i layer possono essere ordinati in base a nome, proprietà di visibilità, colore, spessore di linea, stile di stampa o tipo di linea. Nel Gestore proprietà layer, fare clic sull'intestazione di colonna per ordinare i layer in base alla proprietà all'interno della stessa colonna. I nomi dei layer possono essere organizzati in ordine alfabetico crescente o decrescente.

► Caratteri jolly

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



È possibile salvare le impostazioni del layer corrente di un disegno e ripristinarle successivamente. Il salvataggio delle impostazioni consente di ripristinare determinate impostazioni per tutti i layer in diverse fasi del disegno o per la stampa. Si tratta di un'opzione particolarmente utile per i disegni contenenti più layer.

Salvataggio delle impostazioni dei layer

Le impostazioni dei layer includono lo stato e le proprietà. Lo stato indica se il layer è attivato, congelato, congelato, bloccato, stampato e congelato automaticamente nelle nuove finestre. Le proprietà specificano il colore, il tipo e lo spessore di linea e lo stile di stampa. È possibile scegliere lo stato e le proprietà del layer che si desidera salvare. È possibile, ad esempio, salvare soltanto l'impostazione Congelato/Scongelo dei layer di un disegno e ignorare tutte le altre impostazioni. Se si ripristina lo stato del layer, viene ripristinato soltanto lo stato Congelato o Scongelo, mentre tutte le altre impostazioni non vengono modificate.

Utilizzando Gestore stati layer, è possibile esportare gli stati dei layer salvati in un file LAS che è possibile utilizzare per altri disegni. Gli stati dei layer dei riferimenti esterni non possono essere esportati.

Ripristino delle impostazioni dei layer

Oltre a ripristinare le impostazioni dei layer salvate precedentemente, è anche possibile modificare, rinominare o eliminare le impostazioni a cui è stato assegnato un nome. È inoltre possibile importare le impostazioni dei layer esportate in file LAS.

Quando viene ripristinato uno stato del layer salvato o importato da un file LAS, vengono ripristinate soltanto le impostazioni del layer (stati e proprietà) specificate al momento del salvataggio dello stato del del layer: le impostazioni non specificate non vengono modificate.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare il colore per raggruppare visivamente gli oggetti.

☞ **Impostazione del colore corrente**

Tutti gli oggetti vengono creati utilizzando il colore corrente, visualizzato in Controllo del colore nella barra degli strumenti Proprietà oggetto.

☞ **Modifica del colore di un oggetto**

È possibile modificare il colore di un oggetto riassegnandolo ad un altro layer, modificando il colore del layer nel quale l'oggetto è contenuto oppure specificando esplicitamente il colore dell'oggetto.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare il colore per raggruppare visivamente gli oggetti. Il colore può essere assegnato ad un oggetto tramite layer oppure specificandolo esplicitamente, in modo indipendente dal layer a cui appartiene. Se si assegnano i colori tramite layer risulta più semplice identificare i vari layer del disegno. Se si assegnano i colori esplicitamente si introducono ulteriori distinzioni tra gli oggetti dello stesso layer. Il colore viene inoltre utilizzato come metodo per indicare lo spessore di linea nella stampa dipendente dal colore.

Tutti gli oggetti vengono creati utilizzando il colore corrente, visualizzato in Controllo del colore nella barra degli strumenti Proprietà oggetto. Mediante Controllo del colore è anche possibile impostare il colore corrente.

Se il colore corrente è impostato su DaLayer, gli oggetti vengono creati nel colore assegnato al layer corrente.

Se il colore corrente è impostato su DaBlocco, gli oggetti vengono creati nel colore 7 (bianco o nero) finché non vengono raggruppati in un blocco. Quando il blocco viene inserito nel disegno, assume l'impostazione di colore corrente.

Se si desidera che il colore corrente sia diverso dal colore del layer corrente, specificare esplicitamente il colore desiderato. Ogni colore è identificato da un numero dell'indice di colori AutoCAD (ACI, AutoCAD AutoCAD Color Index), un intero compreso tra 1 e 255. I nomi di colori standard sono disponibili solo per i colori da 1 a 7. I colori vengono assegnati come segue: 1 Rosso, 2 Giallo, 3 Verde, 4 Ciano, 5 Blu, 6 Magenta, 7 Bianco/Nero.

[Commenti](#)

Esistono tre metodi che consentono di modificare il colore di un oggetto.

- ✦ Riassegnare l'oggetto ad un altro layer con un colore diverso. Se il colore di un oggetto è impostato su DALAYER e si riassegna l'oggetto ad un layer differente, assumerà il colore di quest'ultimo.
- ✦ Cambiare il colore assegnato al layer su cui si trova l'oggetto. Se il colore di un oggetto è impostato su DALAYER, assumerà il nuovo colore del layer. Quando si modifica il colore assegnato ad un layer, tutti gli oggetti che si trovano su di esso e che presentano l'impostazione di colore DALAYER verranno aggiornati automaticamente.
- ✦ Specificare per l'oggetto un colore che ignori il colore del layer. È possibile specificare esplicitamente il colore di ciascun oggetto. Se si desidera assegnare ad un oggetto un colore differente da quello determinato dal layer, sostituire per tale oggetto l'impostazione di colore DALAYER con quella di un colore specifico, ad esempio Rosso.

Se si desidera impostare un colore particolare per tutti gli oggetti creati da quel momento in avanti, modificare l'impostazione del colore corrente sulla barra degli strumenti Proprietà oggetto, sostituendo DALAYER con un colore specifico.

[Commenti](#)

È possibile utilizzare i tipi di linea per distinguere i singoli oggetti e per migliorare la visualizzazione del disegno.

- ✦ [**Introduzione ai tipi di linea**](#)
- ✦ [**Caricamento dei tipi di linea**](#)
All'inizio di un progetto, è consigliabile caricare tutti i tipi di linea necessari, in modo da poterli avere subito a disposizione quando serviranno.
- ✦ [**Impostazione del tipo di linea corrente**](#)
Tutti gli oggetti vengono creati con il tipo di linea corrente, indicato nel Controllo tipo di linea della barra degli strumenti Proprietà oggetto.
- ✦ [**Modifica del tipo di linea di un oggetto**](#)
È possibile modificare il tipo di linea di un oggetto riassegnandolo ad un altro layer, modificando il tipo di linea del layer nel quale è contenuto l'oggetto oppure specificando esplicitamente il tipo di linea dell'oggetto.
- ✦ [**Controllo della scala dei tipi di linea**](#)
È possibile utilizzare lo stesso tipo di linea con scale differenti modificando il fattore di scala del tipo di linea globalmente oppure individualmente per ciascun oggetto.
- ✦ [**Visualizzazione dei tipi di linea su polilinee e segmenti brevi**](#)
È possibile centrare il modello di un tipo di linea su ciascun segmento di una polilinea e controllare

la visualizzazione del tipo di linea sui segmenti brevi.

[Commenti](#)



Un tipo di linea consiste in un motivo ripetuto di lineette, punti e spazi vuoti che disegna una linea o una curva. È possibile assegnare i tipi di linea agli oggetti tramite layer oppure specificandoli in modo esplicito, indipendentemente dai layer su cui si trovano.

Oltre a scegliere un tipo di linea, è possibile impostarne la scala per controllare la dimensione delle lineette e degli spazi nonché creare tipi di linea personalizzati.

È necessario non confondere i tipi di linea utilizzati internamente da AutoCAD con i tipi di linea hardware hardware forniti da alcuni plotter. I tipi di linea tratteggiata producono risultati simili. È consigliabile tuttavia non utilizzare i due tipi di linea contemporaneamente, in quanto si potrebbero verificare effetti non desiderati.

Vedere anche

[File di definizione dei tipi di linea](#)

[Commenti](#)



All'inizio di un progetto, è consigliabile caricare tutti i tipi di linea necessari, in modo da poterli avere subito a disposizione quando serviranno. Se si desidera sapere quali tipi di linea sono già disponibili, è possibile visualizzare l'elenco di quelli caricati nel disegno o memorizzati in un file LIN (file di definizione definizione del tipo di linea).

In AutoCAD sono disponibili i file di definizione del tipo di linea *acad.lin* e *acad.iso*. A seconda delle unità di misura utilizzate, metriche o inglesi, occorre utilizzare l'uno o l'altro file.

- ✦ Per le unità inglesi, utilizzare il file *acad.lin*.
- ✦ Per le misure metriche, utilizzare il file *acad.iso*.

Entrambi i file di definizione del tipo di linea contengono diversi tipi di linea complessi.

Se si seleziona un tipo di linea il cui nome inizia con ACAD_ISO, in fase di stampa sarà possibile utilizzare l'opzione di spessore della penna ISO.

È possibile rimuovere le informazioni relative ai tipi di linea senza riferimento utilizzando il comando **ELIMINA** o eliminando il tipo di linea nella finestra di dialogo Gestione tipo di linea. I tipi di linea DABLOCCO, DALAYER e CONTINUOUS non possono essere rimossi.

[Commenti](#)



Tutti gli oggetti vengono creati con il tipo di linea corrente, indicato nel Controllo tipo di linea della barra degli strumenti Proprietà oggetto. In Controllo tipo di linea è anche possibile impostare il tipo di linea corrente.

Se il tipo di linea corrente è impostato su DALAYER, gli oggetti vengono creati con il tipo di linea assegnato al layer corrente.

Se il tipo di linea corrente è impostato su DABLOCCO, gli oggetti vengono creati con il tipo di linea CONTINUOUS fino a quando non vengono raggruppati in un blocco. Quando il blocco viene inserito nel disegno, questi oggetti assumono l'impostazione corrente del tipo di linea.

Se si desidera che il tipo di linea corrente sia diverso da quello assegnato al layer corrente, è possibile specificare esplicitamente un tipo di linea differente.

In AutoCAD non viene visualizzato il tipo di linea di alcuni oggetti: testo, punti, finestre, tratteggi e blocchi.

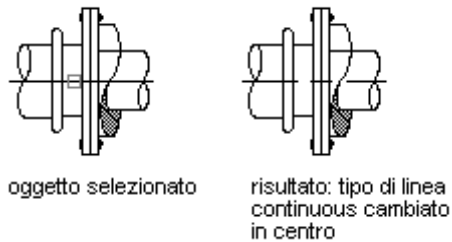
[Commenti](#)



Esistono tre metodi che consentono di modificare il tipo di linea di un oggetto.

- ✦ Riassegnare l'oggetto ad un altro layer con un tipo di linea differente. Se il tipo di linea di un oggetto è impostato su DALAYER e si riassegna l'oggetto ad un layer differente, tale oggetto assumerà il tipo di linea del nuovo layer.
- ✦ Modificare il tipo di linea assegnato al layer su cui si trova l'oggetto. Se il tipo di linea di un oggetto è impostato su DALAYER, assumerà il tipo di linea del layer su cui si trova. Quando si modifica il tipo di linea assegnato ad un layer, tutti gli oggetti di tale layer con il tipo di linea DALAYER verranno aggiornati automaticamente.
- ✦ Specificare per l'oggetto un tipo di linea che ignori il tipo di linea del layer. È possibile specificare esplicitamente il tipo di linea di ciascun oggetto. Se si desidera ignorare, per un oggetto, il tipo di linea determinato dal layer, sostituendolo con un tipo di linea differente, impostare per tale oggetto un tipo di linea specifico, come Tratteggiata, anziché DALAYER.

Se si desidera definire un tipo di linea specifico per tutti i nuovi oggetti che verranno creati, impostare il tipo di linea corrente, anziché su DALAYER, su un tipo di linea specifico presente sulla barra degli strumenti Proprietà oggetto.



[Commenti](#)



È possibile utilizzare lo stesso tipo di linea con scale differenti modificando il fattore di scala del tipo di linea globalmente oppure individualmente per ciascun oggetto.

Per default, in AutoCAD viene utilizzato un fattore di scala per i tipi di linea globale e individuale pari a 1.0. Quanto più piccola è la scala, tante più volte la sequenza verrà ripetuta per unità di disegno. Ad esempio, con un'impostazione pari a 0.5, per ogni unità di disegno vengono visualizzate due ripetizioni del modello nella definizione del tipo di linea. I segmenti di linea brevi insufficienti a contenere un intero motivo del tipo di linea vengono visualizzati come continui. È possibile utilizzare una scala del tipo di linea minore per le linee troppo brevi per contenere anche una sequenza di lineetta.

- ◀ In Gestione tipo di linea vengono visualizzati i valori Fattore di scala globale e Scala oggetto corrente. Il valore Fattore di scala globale controlla la variabile di sistema **LTSCALE**, che modifica in modo globale il fattore di scala per i tipi di linea sia per i nuovi oggetti che per quelli esistenti.
- ◀ Il valore di Scala oggetto corrente controlla la variabile di sistema **CELTSKALE**, che imposta la scala del tipo di linea per i nuovi oggetti.

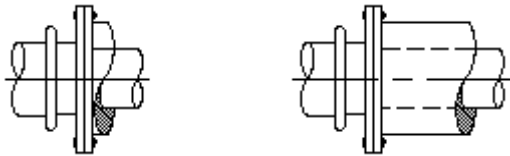
Il valore di CELTSKALE viene moltiplicato per il valore di LTSCALE per ottenere il fattore di scala per i tipi di linea da visualizzare. È possibile modificare con facilità le scale del tipo di linea di un disegno sia individualmente che globalmente.

In un layout, è possibile regolare la messa in scala dei tipi di linea in diverse finestre con **PSLTSCALE**.

[Commenti](#)



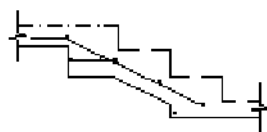
Se una linea è troppo corta per contenere anche una sola sequenza di lineette, in AutoCAD viene tracciata una linea continua tra i suoi punti finali, come illustrato di seguito.



È possibile visualizzare adeguatamente i segmenti brevi utilizzando un valore minore per le relative scale individuali del tipo di linea. Per ulteriori informazioni, vedere [Controllo della scala dei tipi di linea](#).

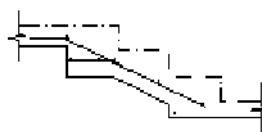
Per le polilinee, è possibile specificare se un modello di tipo di linea debba essere centrato su ogni segmento oppure se debba estendersi sui vertici per l'intera lunghezza della polilinea stessa. Per eseguire questa opzione, utilizzare la variabile di sistema **PLINEGEN**.

PLINEGEN = 0



tipo di linea centrato su ogni segmento della polilinea 2D

PLINEGEN = 1



tipo di linea continuo su tutte le polilinee 2D

[Commenti](#)



È possibile differenziare ulteriormente gli oggetti nel disegno controllando lo spessore delle linee sia durante la visualizzazione del disegno che durante la stampa.

☞ [Introduzione agli spessori di linea](#)

☞ [Visualizzazione degli spessori di linea](#)

Gli spessori di linea vengono visualizzati in modo diverso nello spazio modello e in un layout dello spazio carta.

☞ [Impostazione dello spessore di linea corrente](#)

Lo spessore di linea corrente è lo spessore di linea utilizzato per tutti gli oggetti disegnati fino alla successiva creazione di uno spessore di linea corrente.

☞ [Modifica dello spessore di linea di un oggetto](#)

È possibile modificare lo spessore di linea di un oggetto riassegnandolo ad un altro layer, modificando lo spessore di linea del layer nel quale è contenuto l'oggetto oppure specificando esplicitamente lo spessore di linea per l'oggetto.

[Commenti](#)



Con gli spessori di linea è possibile creare linee di diversi spessori per visualizzare i tagli nelle sezioni, la profondità nelle elevazioni, le linee di quota e le lineette e definire spessori variabili per i dettagli degli oggetti. Ad esempio, assegnando spessori di linea diversi ai layer, è possibile individuare con facilità gli oggetti nuovi, quelli esistenti e quelli eliminati. Gli spessori di linea non vengono visualizzati a meno che non sia selezionato il pulsante SPL sulla barra di stato.

Tutti gli oggetti possono essere visualizzati con gli spessori di linea, ad eccezione dei font True Type, delle immagini raster, dei punti e dei riempimenti solidi (o solidi 2D). In genere, in una vista piana lo spessore di una polilinea ha la priorità sui valori di larghezza impostati per lo spessore di linea. Le polilinee di ampie dimensioni visualizzano gli spessori di linea soltanto quando la polilinea viene visualizzata in una vista diversa dalla vista piana. È anche possibile esportare disegni in altre applicazioni o tagliare gli oggetti negli Appunti e mantenere le informazioni relative allo spessore di linea.

Nello spazio modello, gli spessori di linea vengono visualizzati in pixel e non vengono modificati durante durante lo zoom in avvicinamento o in allontanamento. Pertanto, non utilizzare gli spessori di linea per rappresentare lo spessore esatto di un oggetto nello spazio modello. Ad esempio, se si desidera disegnare un oggetto con uno spessore reale di 0,5 pollici, utilizzare una polilinea con uno spessore di 0,5 pollici per rappresentare l'oggetto, anziché uno spessore di linea.

Gli oggetti presenti nel disegno possono essere stampati utilizzando spessori di linea personalizzati. Utilizzare la finestra di dialogo Editor tabella stili di stampa per impostare nuovi valori per gli spessori di linea predefiniti.

Scala degli spessori di linea nei disegni

Gli oggetti con spessori di linea vengono stampati con una larghezza pari al valore assegnato allo spessore di linea. Le impostazioni standard di questi valori includono DALAYER, DABLOCCO e Default. Tali impostazioni vengono visualizzate in pollici o in millimetri (impostazione di default). Tutti i layer sono impostati inizialmente a 0.25 mm, valore controllato dalla variabile di sistema **LWDEFAULT**.

Un valore di spessore di linea uguale a 0,025 mm o inferiore viene visualizzato come un pixel nello spazio modello e viene stampato con lo spessore di linea più piccolo disponibile nel dispositivo di stampa specificato. I valori dello spessore di linea digitati alla riga di comando vengono arrotondati al valore predefinito più vicino.

► Esempio: valori dello spessore di linea

Le unità dello spessore di linea e il valore di default possono essere impostati nella finestra di dialogo Impostazioni spessore linea. È possibile accedere alla finestra di dialogo Impostazioni spessore linea utilizzando il comando **SPESSLIN**, facendo clic con il pulsante destro del mouse sul pulsante SPL sulla barra di stato e scegliendo Impostazioni oppure scegliendo Impostazioni spessore linea nella scheda Visualizzazione della finestra di dialogo Opzioni.

Vedere anche

[Disegno di polilinee](#)

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



Gli spessori di linea vengono visualizzati in modo diverso nello spazio modello e in un layout dello spazio carta.

- ☞ Nello spazio modello, un valore di spessore di linea pari a 0 viene visualizzato come un pixel, mentre gli altri spessori di linea utilizzano una larghezza di un pixel in proporzione al relativo valore di unità reale.
- ☞ Nel layout dello spazio carta, gli spessori di linea vengono visualizzati con l'esatta larghezza con cui vengono stampati.

Visualizzazione degli spessori di linea nello spazio modello

Nello spazio modello, le linee con spessore unite formano un'unione smussata priva di estremità. È possibile utilizzare stili di stampa per applicare agli oggetti con spessori di linea diversi stili di estremità e unione.

Nota: Gli stili di estremità e unione diversi degli oggetti con spessore di linea vengono visualizzati soltanto in un'anteprima di stampa completa.

La visualizzazione dello spessore di linea nello spazio modello non viene modificata dal fattore di zoom. Ad esempio, un valore di spessore di linea rappresentato da una larghezza di quattro pixel viene sempre visualizzato utilizzando quattro pixel, indipendentemente dal fattore di zoom in avvicinamento. Per fare in modo che gli spessori di linea degli oggetti appaiano più o meno accentuati nella scheda Modello, usare **SPESSLIN** per impostare la relativa scala di visualizzazione. La modifica della scala di visualizzazione non ha effetto sul valore di stampa dello spessore di linea.

Se lo spessore di linea viene rappresentato con un numero di pixel superiore ad uno, per la rigenerazione sono necessari tempi più lunghi. Disattivare la visualizzazione degli spessori di linea per ottenere prestazioni ottimali da AutoCAD. Nella scheda Modello, è possibile attivare o disattivare la visualizzazione degli spessori di linea facendo clic su SPL sulla barra di stato.

Visualizzazione degli spessori di linea nei layout

Nei layout e nell'anteprima di stampa, gli spessori di linea vengono visualizzati in unità reali e la visualizzazione dello spessore di linea viene modificata dal fattore di zoom. È possibile controllare la stampa e la scala dello spessore di linea del disegno utilizzando la scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa.

Nei layout, è possibile attivare o disattivare la visualizzazione degli spessori di linea facendo clic su SPL sulla barra di stato. Questa impostazione non ha effetto sulla stampa degli spessori di linea.

[Commenti](#)



Tutti gli oggetti vengono creati con lo spessore di linea corrente, indicato in Controllo spessore di linea nella barra degli strumenti Proprietà oggetto. In Controllo spessore di linea è anche possibile impostare lo spessore di linea corrente.

Se lo spessore di linea corrente è impostato su DALAYER, gli oggetti vengono creati con lo spessore di linea assegnato al layer corrente.

Se lo spessore di linea corrente è impostato su DABLOCCO, gli oggetti vengono creati con l'impostazione di spessore di linea di default finché non vengono raggruppati in un blocco. Quando il blocco viene inserito nel disegno, assume l'impostazione di spessore di linea corrente.

Se si desidera che lo spessore di linea corrente sia diverso da quello assegnato al layer corrente, è possibile specificare esplicitamente uno spessore di linea differente.

Agli oggetti dei disegni creati in una versione precedente di AutoCAD viene assegnato il valore dello spessore di linea di DALAYER e tutti i layer vengono impostati su DEFAULT. Lo spessore di linea assegnato agli oggetti viene visualizzato come riempimento a tinta unita dello stesso colore assegnato all'oggetto.

[Commenti](#)



Esistono tre metodi che consentono di modificare lo spessore di linea di un oggetto:

- ✎ Riassegnare l'oggetto ad un altro layer con uno spessore di linea differente. Se lo spessore di linea di un oggetto è impostato su DALAYER e si riassegna l'oggetto ad un layer differente, l'oggetto assumerà lo spessore di linea di quest'ultimo.
- ✎ Modificare lo spessore di linea assegnato al layer su cui si trova l'oggetto. Se lo spessore di linea di un oggetto è impostato su DALAYER, assumerà lo spessore di linea del layer su cui si trova. Quando si modifica lo spessore di linea assegnato ad un layer, tutti gli oggetti sul layer ai quali è assegnato lo spessore di linea DALAYER vengono aggiornati automaticamente.
- ✎ Per ignorare lo spessore di linea del layer, specificare un nuovo spessore per l'oggetto. È possibile specificare esplicitamente lo spessore di linea di ciascun oggetto. Se si desidera ignorare lo spessore di linea determinato dal layer per un oggetto, sostituire lo spessore di linea di un oggetto esistente derivante da DALAYER con uno spessore di linea specifico.

Se si desidera definire uno spessore di linea specifico per tutti i nuovi oggetti che verranno creati, sostituire l'impostazione corrente di spessore di linea della barra degli strumenti Proprietà oggetto derivante da DALAYER con uno spessore di linea specifico.

[Commenti](#)



È possibile controllare la visualizzazione e la stampa degli oggetti sovrapposti e di altri oggetti.

- ✎ **[Controllo della visualizzazione di polilinee, tratteggi, spessori di linea e testo](#)**
È possibile semplificare la visualizzazione di alcuni oggetti per aumentare la velocità delle prestazioni.
- ✎ **[Controllo dell'ordine di visualizzazione degli oggetti sovrapposti](#)**
È possibile controllare gli oggetti sovrapposti che verranno visualizzati in primo piano.

[Commenti](#)



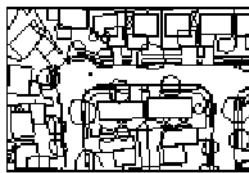
Le prestazioni di visualizzazione di AutoCAD risultano migliori quando anelli e polilinee spesse, poligoni con riempimento solido (bidimensionali), tratteggi e testo sono visualizzati in forma semplificata. La visualizzazione semplificata accresce inoltre la velocità di creazione delle stampe di prova.

Disattivazione del riempimento solido

Quando si disattiva la modalità di riempimento, vengono visualizzati solo i contorni delle polilinee larghe, larghe, dei poligoni con riempimento solido e dei tratteggi. Ad eccezione dei modelli tratteggiati, il riempimento solido viene disattivato automaticamente per la vista nascosta e per le viste non piane tridimensionali.



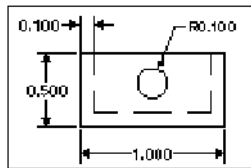
modalità di riempimento
attivata



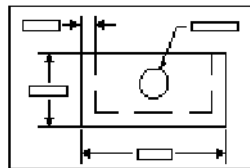
modalità di riempimento
disattivata

Uso di Testoveel

Quando si attiva la modalità Testo veloce in disegni che contengono testi di ampie dimensioni con font complessi, viene visualizzata o stampata soltanto una struttura rettangolare che identifica il testo.



modalità testo veloce
disattivata



modalità testo veloce
attivata

Disattivazione degli spessori di linea

Gli spessori di linea rappresentati da più di un pixel possono causare una riduzione delle prestazioni del programma. Per migliorare le prestazioni di visualizzazione di AutoCAD, disattivare gli spessori di linea. È possibile attivare o disattivare gli spessori di linea scegliendo il pulsante SPL sulla barra di stato oppure utilizzando la finestra di dialogo Impostazioni spessore linea. Gli spessori di linea vengono stampati sempre con il loro valore effettivo, indipendentemente dall'attivazione o disattivazione della visualizzazione.

Aggiornamento della visualizzazione

I nuovi oggetti utilizzano automaticamente le impostazioni correnti per la visualizzazione di riempimento solido e testo. Tranne che per gli spessori di linea, per aggiornare la visualizzazione degli oggetti esistenti in base a queste impostazioni, è necessario utilizzare **RIGEN**.

Vedere anche

[Uso dei layer per gestire elementi complessi](#)

[Visualizzazione degli spessori di linea](#)

[Uso dei font TrueType](#)



In genere, l'ordine di visualizzazione degli oggetti sovrapposti quali testo, polilinee spesse e poligoni con riempimento solido corrisponde all'ordine di creazione: gli oggetti appena creati si trovano su un livello superiore rispetto agli oggetti preesistenti. Qualsiasi modifica apportata alle impostazioni di ordinamento degli oggetti può influenzare anche l'ordine di visualizzazione di default degli oggetti sovrapposti. Tuttavia, è possibile modificare l'ordine di visualizzazione e stampa degli oggetti.

Quando si apre un disegno per la prima volta, gli oggetti vengono inizialmente visualizzati secondo l'ordine di creazione. Per visualizzare eventuali modifiche apportate in precedenza all'ordine di sovrapposizione, è necessario rigenerare il disegno.

L'ordine di visualizzazione non viene automaticamente conservato nei blocchi o nei riferimenti esterni. Nel caso di file di disegno che si desidera inserire come blocchi o riferimenti esterni, utilizzare **MBLOCCO** per creare nuovi file di disegno e per rendere permanenti tutte le modifiche apportate all'ordine di visualizzazione.

Nota: Non è possibile controllare gli oggetti sovrapposti passando dallo spazio modello allo spazio carta. Gli oggetti possono essere controllati soltanto all'interno dello stesso spazio.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare un'ampia gamma di strumenti di precisione per facilitare la creazione di disegni accurati evitando l'esecuzione di calcoli noiosi.

☞ **Uso di coordinate e sistemi di coordinate**

Sono disponibili diversi metodi per immettere correttamente le coordinate. È possibile utilizzare anche un sistema mobile, denominato Sistema di Coordinate Utente, per immettere correttamente le coordinate e stabilire i piani di disegno.

☞ **Snap a posizioni sugli oggetti (snap ad oggetto)**

Anziché immettere le coordinate, è possibile specificare i punti relativi agli oggetti esistenti, quali i punti finali delle linee o i punti centrali dei cerchi.

☞ **Limitazione del movimento del cursore**

Sono disponibili diversi strumenti che consentono di limitare o bloccare il movimento del cursore.

☞ **Combinazione o sfalsamento di punti e coordinate**

Per specificare nuove posizioni di punti, è possibile combinare le coordinate di diversi punti o specificare gli sfalsamenti da oggetti già esistenti.

☞ **Specificazione delle distanze**

Quando viene specificato un punto, è possibile immettere le distanze, gli offset e gli intervalli misurati.

☞ **Estrazione o calcolo delle informazioni geometriche dagli oggetti**

I comandi di interrogazione e di calcolo forniscono informazioni sugli oggetti del disegno ed eseguono calcoli utili.

[Commenti](#)

Sono disponibili diversi metodi per immettere correttamente le coordinate. È possibile utilizzare anche un sistema mobile, denominato Sistema di Coordinate Utente, per immettere correttamente le coordinate e stabilire i piani di disegno.

« [Introduzione all'immissione delle coordinate](#)

« [Immissione delle coordinate 2D](#)

Le coordinate cartesiane e polari 2D assolute e relative stabiliscono la posizione corretta degli oggetti presenti in un disegno.

« [Immissione di coordinate 3D](#)

Le coordinate cartesiane, cilindriche o sferiche consentono di individuare i punti durante la creazione degli oggetti in 3D.

« [Controllo del Sistema di Coordinate Utente \(UCS\) in 2D](#)

È possibile riposizionare e ruotare il sistema di coordinate utente per l'immissione delle coordinate, la visualizzazione della griglia, lo snap di griglia e la modalità Orto.

« [Specificazione di piani di disegno in 3D \(UCS\)](#)

Il controllo del sistema di coordinate utente è essenziale per un'efficace modellazione 3D.

« [Assegnazione degli orientamenti del sistema di coordinate utente alle finestre](#)

Per facilitare la modifica degli oggetti in viste diverse, è possibile definire un orientamento del sistema di coordinate utente differente per ogni vista.

« [Controllo della visualizzazione dell'icona del sistema di coordinate utente](#)

Per una migliore rappresentazione dell'orientamento corrente del sistema di coordinate utente, è possibile visualizzare l'icona UCS. Sono disponibili diverse versioni di questa icona ed è possibile modificarne la dimensione, la posizione e il colore.

[Commenti](#)

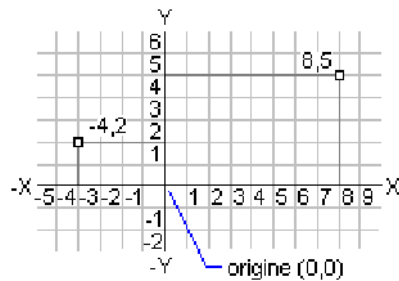
Quando un comando richiede di specificare un punto, è possibile selezionarne uno mediante un dispositivo di puntamento oppure digitare il valore di una coordinata alla riga di comando. È possibile immettere le coordinate 2D sotto forma di coordinate Cartesiane (X,Y) o polari.

Coordinate cartesiane e coordinate polari

Un sistema di coordinate cartesiane è composto da tre assi, X, Y e Z. Digitando i valori delle coordinate, coordinate, si indica la distanza (in unità) e la direzione (+ o -) di un punto lungo gli assi X, Y e Z rispetto all'origine del sistema di coordinate (0,0,0).

Nello spazio bidimensionale, i punti vanno specificati sul piano XY, noto anche come piano di costruzione, simile ad un foglio di carta millimetrata. Il valore X di una coordinata cartesiana specifica la distanza orizzontale, mentre il valore Y specifica quella verticale. L'origine (0,0) indica il punto di

intersezione dei due assi.



Nei sistemi di coordinate polari, i punti vengono individuati in base ad una distanza e ad un angolo. Sia con le coordinate cartesiane che con quelle polari, è possibile digitare le coordinate assolute in base all'origine (0,0) o le coordinate relative in base all'ultimo punto specificato.

Un altro metodo per l'inserimento di una coordinata relativa consiste nello spostare il cursore per specificare una direzione e quindi immettere direttamente una distanza. Questo metodo è detto immissione diretta della distanza.

In AutoCAD, è possibile digitare le coordinate utilizzando una notazione scientifica, decimale, ingegneristica, architettonica o frazionaria. Gli angoli possono essere specificati in gradi centesimali, radianti ed unità topografiche oppure in gradi, minuti e secondi. Questo stile viene specificato nella finestra di dialogo Unità.

[Commenti](#)



Le coordinate cartesiane e polari 2D assolute e relative stabiliscono la posizione corretta degli oggetti presenti in un disegno.

☛ **Visualizzazione delle coordinate sulla barra di stato**

È possibile scegliere fra tre tipi di visualizzazione delle coordinate sulla barra di stato nella parte inferiore della finestra dell'applicazione.

☛ **Immissione di coordinate cartesiane**

È possibile utilizzare le coordinate cartesiane assolute o relative (rettangolari) per individuare i punti durante la creazione degli oggetti.

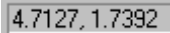
☛ **Specificazione di coordinate polari**

È possibile utilizzare le coordinate polari assolute o relative (distanza e angolo) per individuare i punti durante la creazione degli oggetti.

[Commenti](#)



In AutoCAD, le coordinate della posizione corrente del cursore vengono visualizzate sulla barra di stato nella parte inferiore della dell'applicazione.



Sono possibili tre tipi di visualizzazione:

- La visualizzazione dinamica aggiorna la posizione delle coordinate X,Y mentre viene spostato il cursore.
- La visualizzazione di distanza ed angolo aggiorna la distanza relativa (*distanza<angolo*) mentre viene spostato il cursore. Questa opzione è disponibile solo quando vengono disegnate linee o altri oggetti che richiedono più di un punto.
- La visualizzazione statica aggiorna la posizione delle coordinate X,Y solo quando viene specificato un punto.

[Commenti](#)



Per utilizzare i valori delle coordinate per specificare un punto, digitare un valore per X e un valore per Y separandoli con una virgola (X,Y). Il valore di X rappresenta la distanza positiva o negativa lungo l'asse orizzontale. Il valore di Y rappresenta la distanza positiva o negativa, misurata in unità, lungo l'asse verticale.

I valori delle coordinate assolute si basano sul punto di origine (0,0) dove gli assi X e Y si intersecano. Utilizzare le coordinate assolute se sono noti i valori precisi di X e Y delle coordinate del punto. Ad esempio, le coordinate 3,4 specificano un punto situato 3 unità lungo l'asse X e 4 unità lungo l'asse Y dall'origine.

I valori delle coordinate relative vengono calcolati rispetto all'ultimo punto specificato. Utilizzare le coordinate relative quando è nota la posizione di un punto rispetto a quello precedente. Per specificare una coordinata relativa, anteporle il simbolo @. Ad esempio, le coordinate @3,4 specificano un punto situato 3 unità lungo l'asse X e 4 unità lungo l'asse Y a partire dall'ultimo punto specificato.

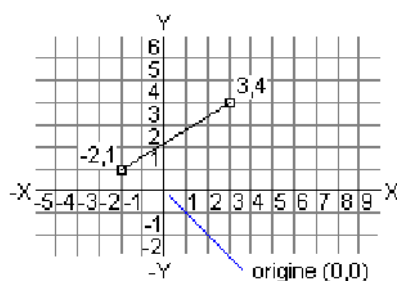
Ad esempio, per disegnare una linea che inizia in corrispondenza di un punto con un valore X pari a -2 e un valore Y pari a 1, e un punto finale pari a 3,4, digitare quanto segue alla riga di comando:

Comando: **linea**

Specificare primo punto: **-2,1**

Specificare punto successivo: **3,4**

In AutoCAD la linea viene posizionata nel modo seguente:

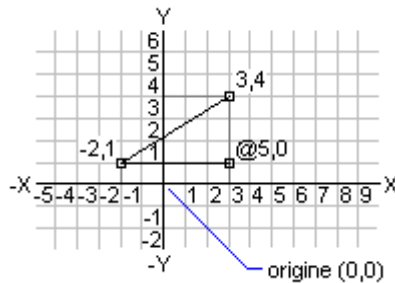


L'esempio che segue disegna una linea il cui punto finale è situato 5 unità in direzione di X e 0 unità in direzione di Y a partire dal punto iniziale in corrispondenza delle coordinate assolute -2,1. Premendo INVIO al successivo messaggio di richiesta Specificare punto successivo, il comando viene completato.

Comando: **linea**

Specificare primo punto: **-2,1**

Specificare punto successivo: **@5,0**



[Commenti](#)

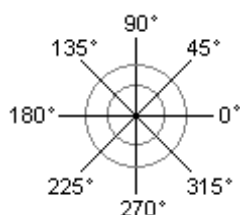


Per specificare una coordinata polare, digitare una distanza e un angolo separati da una parentesi angolare (<). Ad esempio, per specificare un punto che si trova ad una distanza di 1 unità dal punto precedente e ad un angolo di 45 gradi, digitare **@1<45**.

Per default, gli angoli aumentano in senso antiorario e diminuiscono in senso orario. Per uno spostamento in senso orario, digitare un valore negativo per l'angolo. Ad esempio, digitare **1<315** equivale a digitare **1<-45**. È possibile modificare le convenzioni per gli angoli del disegno corrente con **UNITA**.

Le coordinate polari possono essere assolute, ovvero misurate a partire dall'origine, o relative al punto precedente. Per specificare una coordinata relativa, anteporle il simbolo @.

L'esempio che segue mostra una linea tracciata mediante coordinate polari utilizzando l'impostazione di default di direzione dell'angolo. Per ulteriori informazioni sulle convenzioni per la direzione degli angoli, vedere [Usa un default](#). Premendo INVIO al successivo messaggio di richiesta Al punto, il comando viene completato.



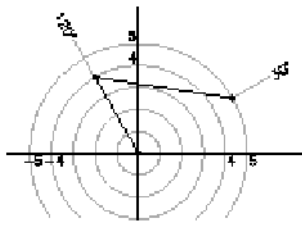
Nell'esempio riportato di seguito è mostrata una linea tracciata utilizzando le coordinate polari.

Comando: **linea**

Specificare primo punto: **0,0**

Specificare punto successivo: **4<120**

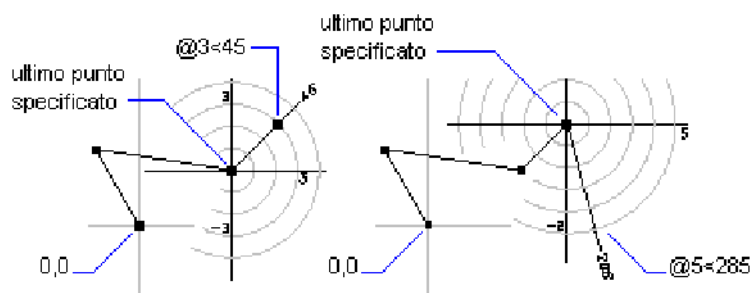
Specificare punto successivo: **5<30**



L'esempio seguente mostra una linea tracciata mediante coordinate polari relative. Premendo INVIO al successivo messaggio di richiesta Specificare punto successivo, il comando viene completato.

Specificare punto successivo: **@3<45**

Specificare punto successivo: **@5<285**



[Commenti](#)



Le coordinate cartesiane, cilindriche o sferiche consentono di individuare i punti durante la creazione degli oggetti in 3D.

☛ **Immissione di coordinate cartesiane 3D**

Una coordinata cartesiana 3D specifica una posizione precisa utilizzando tre valori di coordinate: X,Y e Z

☛ **Immissione di coordinate cilindriche**

La coordinata cilindrica 3D descrive una posizione precisa mediante la sua distanza dall'origine dell'UCS nel piano XY, l'angolo dall'asse X nel piano XY e il valore Z.

☛ **Immissione di coordinate sferiche**

Una coordinata sferica 3D specifica una posizione mediante la sua distanza dall'origine dell'UCS corrente, il suo angolo rispetto all'asse X nel piano XY e il suo angolo rispetto al piano XY.

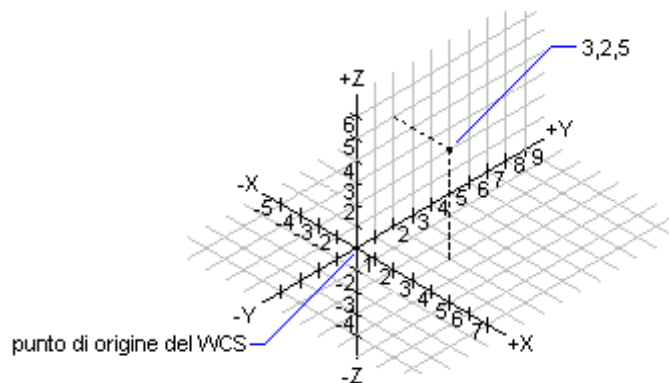
[Commenti](#)



I valori delle coordinate cartesiane 3D (X,Y,Z) vengono digitati allo stesso modo di quelli 2D (X,Y). Oltre a specificare i valori di X e Y, viene anche definito il valore Z con il seguente formato:

X,Y e Z

Nell'illustrazione che segue, la coordinata 3,2,5 indica un punto che si trova a 3 unità lungo l'asse X positivo, a 2 unità lungo l'asse Y positivo e a 5 unità lungo l'asse Z positivo.



Uso dei valori di Z di default

Quando si digitano le coordinate nel formato X,Y il valore Z viene copiato dall'ultimo punto immesso. Come risultato, è possibile digitare una coordinata nel formato X,Y,Z quindi le coordinate successive usando il formato X,Y con il valore Z costante. Ad esempio, se si digitano le seguenti coordinate di una linea

Dal punto: 0,0,5

Al punto: 3,4

entrambe le estremità della linea presentano il valore 5 di Z. Se si inizia o si apre un disegno, il valore iniziale di default di Z è 0.

Uso delle coordinate assolute e relative

Come per le coordinate 2D, è possibile digitare valori assoluti per le coordinate, basati sull'origine, oppure digitare valori relativi basati sull'ultimo punto immesso. Per immettere coordinate relative, farle precedere dal simbolo @. Ad esempio, per immettere un punto distante un'unità nella direzione positiva delle X dal punto precedente, digitare @1,0,0. Per immettere le coordinate assolute, non è necessario alcun prefisso.

Uso dei filtri delle coordinate

I filtri delle coordinate sono utili per creare una nuova posizione di coordinata utilizzando il valore X di una posizione, il valore Y di una seconda posizione e il valore Z di una terza posizione. I filtri delle coordinate operano allo stesso modo sia in 3D sia 2D. Per specificare un filtro alla riga di comando, digitare un punto e una o più lettere X, Y e Z. AutoCAD accetta le seguenti selezioni di filtri:

- ◀ .X
- ◀ .Y
- ◀ .Z
- ◀ .XY
- ◀ .XZ
- ◀ .YZ

Dopo aver specificato il valore iniziale della coordinata, AutoCAD richiede di specificare i valori rimanenti. Se si digita **.x** al messaggio di richiesta di individuazione di un punto, vengono richiesti i valori di Y e Z; se si immette **.xz** al messaggio di richiesta per l'individuazione di un punto, viene richiesto il valore di Y.

I filtri delle coordinate vengono utilizzati per individuare il centro di un rettangolo e per posizionare la proiezione di un punto 3D sul piano XY dell'UCS.

► Esempio: Uso dei filtri delle coordinate

Digitalizzazione delle coordinate

Quando si immettono le coordinate mediante la digitalizzazione, il valore Z dell'UCS di tutte le coordinate è 0. È possibile utilizzare **ELEV** per impostare un'altezza di default sopra o sotto il piano Z = 0 per digitalizzare senza spostare l'UCS.

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

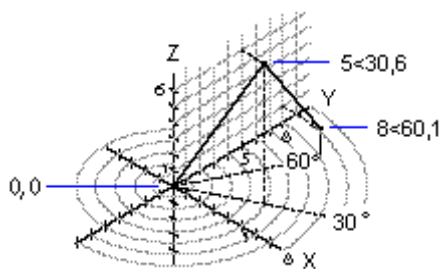
[Commenti](#)



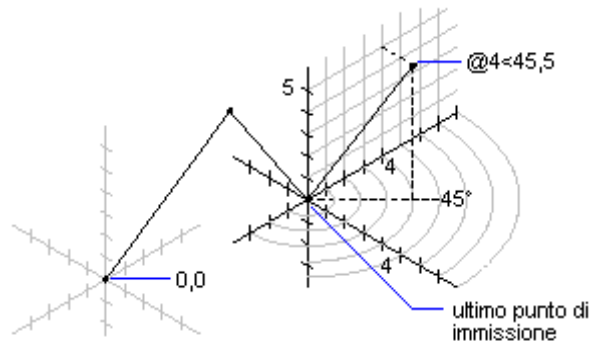
L'immissione delle coordinate cilindriche è l'equivalente 3D delle coordinate polari 2D. Specifica una coordinata supplementare su un asse perpendicolare al piano XY. La coordinata cilindrica descrive un punto mediante la sua distanza nel piano XY dall'origine dell'UCS, l'angolo dall'asse X nel piano XY e il valore Z. Specificare un punto con la sintassi seguente:

X<[angolo dall'asse X],Z

Nella figura riportata di seguito, la coordinata 5<60,6 indica il punto che si trova alla distanza di 5 unità dall'origine dell'UCS corrente, a 60 gradi dall'asse X nel piano XY e a 6 unità lungo l'asse Z. La coordinata 8<30,1 indica un punto che si trova a 8 unità dall'origine dell'UCS corrente nel piano XY, a 30 gradi dall'asse X nel piano XY e ad 1 unità lungo l'asse Z.



Se occorre definire un punto in base a un punto precedente, è possibile immettere le coordinate cilindriche relative precedute dal simbolo **@**. Nell'illustrazione seguente, la coordinata cilindrica relativa **@4<45,5** indica un punto a 4 unità nel piano XY dall'ultimo punto digitato, con un'angolazione di 45 gradi rispetto alla direzione positiva delle X che si estende per 5 unità nella direzione Z.



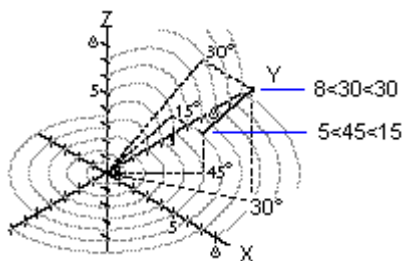
[Commenti](#)



L'immissione delle coordinate sferiche in 3D è simile all'immissione delle coordinate polari in 2D. Per individuare un punto si specificano la sua distanza dall'origine dell'UCS corrente, il suo angolo rispetto all'asse X (nel piano XY) e il suo angolo rispetto al piano XY. I singoli valori devono essere separati da una parentesi angolare aperta (<) come nel formato seguente:

X<[angolo dall'asse X]<[angolo dal piano XY]

Nell'illustrazione che segue, la coordinata 8<30<30 indica un punto che si trova a 8 unità dall'origine dell'UCS corrente nel piano XY, a 60 gradi dall'asse X nel piano XY ed a 30 gradi dall'asse Z dal piano XY. La coordinata 5<45<15 indica un punto che si trova a 5 unità dall'origine, a 45 gradi dall'asse X nel piano XY ed a 15 gradi dal piano XY.



Se occorre definire un punto in base a un punto precedente, è possibile digitare le coordinate sferiche relative precedute dal simbolo @.

[Commenti](#)



In AutoCAD, sono disponibili due sistemi di coordinate: un sistema fisso, denominato Sistema di

Coordinate Globali (WCS), e un sistema mobile, denominato Sistema di Coordinate Utente (UCS). Nel WCS, l'asse *X* è orizzontale, l'asse *Y* è verticale e l'asse *Z* è perpendicolare al piano *XY*. L'origine è il punto in cui gli assi *X* e *Y* si intersecano (0,0) nell'angolo inferiore sinistro del disegno. L'UCS viene definito in rapporto al WCS. Generalmente, tutte le immissioni di coordinate utilizzano l'UCS corrente.

Uno spostamento dell'UCS può facilitare il lavoro su determinate sezioni del disegno. La rotazione dell'UCS aiuta a definire punti nello spazio tridimensionale oppure a specificare viste ruotate. Le modalità snap, griglia ed orto ruotano tutte in funzione del nuovo UCS.

È possibile riposizionare il Sistema di Coordinate Utente mediante:

- ✦ Spostamento dell'UCS definendo una nuova origine.
- ✦ Allineamento dell'UCS con un oggetto esistente o con la direzione di visualizzazione corrente.
- ✦ Ruotare il sistema UCS corrente attorno ad uno degli assi.
- ✦ Ripristino di un UCS salvato.

Dopo avere definito un UCS, è possibile assegnare un nome, quindi ripristinarlo quando è necessario utilizzarlo nuovamente. L'opzione Precedente del comando UCS ripristina in sequenza fino a 10 sistemi di coordinate precedenti utilizzati nella sessione corrente. Quando un UCS con nome diventa superfluo, può essere eliminato. Inoltre, è possibile ripristinare l'UCS affinché coincida con il sistema WCS.

[Commenti](#)



Il controllo del sistema di coordinate utente è essenziale per un'efficace modellazione 3D.

✦ **Uso del sistema di coordinate globali e utente in 3D**

Quando si lavora in 3D, è disponibile sia un sistema di coordinate fisso che mobile. Il sistema di coordinate utente mobile è utile per l'immissione di coordinate, la definizione di piani di disegno e l'impostazione delle viste.

✦ **Controllo del Sistema di Coordinate Utente in 3D**

Per manipolare il sistema di coordinate utente in 3D sono disponibili diversi metodi. È anche possibile salvare e ripristinare gli orientamenti di tale sistema.

[Commenti](#)

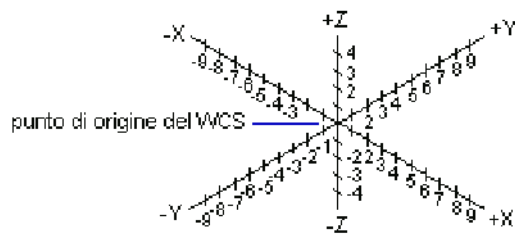


In AutoCAD sono disponibili due sistemi di coordinate: un sistema di coordinate fisso, denominato Sistema di Coordinate Globali (WCS), e un sistema mobile, denominato Sistema di Coordinate Utente (UCS). L'UCS è utile per l'immissione di coordinate, la definizione di piani di disegno e l'impostazione delle viste. Le modifiche all'UCS non influiscono sul punto di vista, ma solo sull'orientamento e l'inclinazione del sistema di coordinate.

Se si creano oggetti 3D, è possibile riposizionare l'UCS per semplificare le operazioni. Ad esempio, se è stato creato un parallelepipedo 3D, è possibile modificare ciascuno dei sei lati allineando l'UCS con ogni lato durante la modifica.

L'UCS viene riposizionato scegliendo una posizione del punto di origine e l'orientamento del piano XY e dell'asse Z. È possibile posizionare e orientare l'UCS ovunque nello spazio 3D. È corrente un solo UCS alla volta e tutte le immissioni e visualizzazioni delle coordinate sono relative a quel solo UCS. Se sono visualizzate più finestre, esse condividono l'UCS corrente. Con la variabile di sistema **UCSV** attivata, è possibile assegnare un sistema UCS ad una finestra, in modo da ripristinare automaticamente l'UCS ogni volta che la finestra viene riattivata.

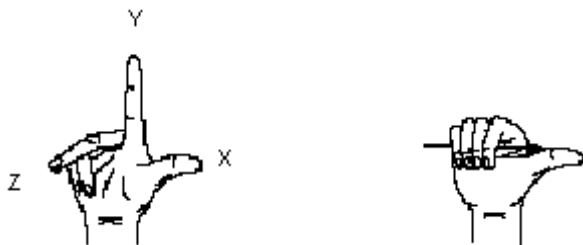
Quando si disegna in 3D, i valori delle coordinate X, Y e Z vengono indicati nel Sistema di coordinate globali (WCS) o nel Sistema di coordinate utente (UCS). L'illustrazione che segue mostra gli assi X, Y e Z del sistema WCS.



Il WCS e l'UCS spesso coincidono: i rispettivi assi e punti di origine si sovrappongono esattamente. Indipendentemente dall'orientamento dell'UCS, è sempre possibile farlo coincidere con il WCS mediante l'opzione Globale del comando UCS.

Applicazione della convenzione della mano destra

La convenzione della mano destra consente di stabilire la direzione della parte positiva dell'asse Z quando si conosce la direzione degli assi X e Y in un sistema di coordinate 3D. È inoltre possibile usare questa convenzione per determinare la direzione positiva di una rotazione attorno a un asse nello spazio 3D.



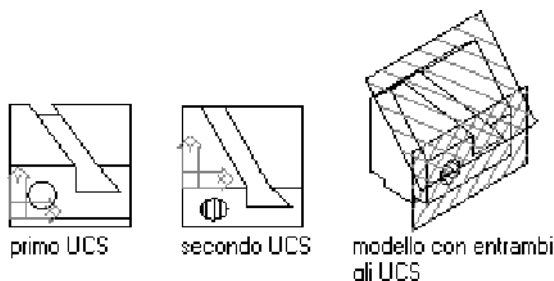
[Commenti](#)



La definizione di un UCS (User Coordinate System, Sistema di coordinate utente) consente di modificare la posizione del punto di origine 0,0,0 e l'orientamento del piano XY e dell'asse Z. È possibile posizionare e orientare un sistema UCS in qualsiasi punto dello spazio 3D, nonché definire, salvare e richiamare un numero qualsiasi di sistemi UCS. L'immissione e la visualizzazione delle coordinate si basano sull'UCS corrente.

I sistemi UCS risultano particolarmente utili in ambiente 3D, poiché consentono di allineare il sistema di

coordinate alla geometria esistente senza dover individuare l'esatta posizione di un punto 3D.



Se sono attive più finestre, a ognuna di esse è possibile assegnare un sistema UCS diverso. Con la variabile di sistema **UCSVP** attivata, è possibile assegnare un sistema UCS ad una finestra, in modo da ripristinare automaticamente l'UCS ogni volta che la finestra viene riattivata. Con UCSVP attivata, ogni sistema UCS può avere un'origine e un'orientamento differenti, in modo da soddisfare diversi requisiti di costruzione.

Definizione della posizione dell'UCS

È possibile definire un sistema UCS utilizzando diversi metodi:

- ✦ Specificare una nuova origine, un nuovo piano XY o un nuovo asse Z.
- ✦ Allineare il nuovo sistema UCS ad un oggetto esistente.
- ✦ Allineare il nuovo sistema UCS alla direzione di visualizzazione corrente.
- ✦ Ruotare il sistema UCS corrente attorno ad uno degli assi.
- ✦ Applicare una nuova profondità Z ad un sistema UCS esistente.
- ✦ Applicare un sistema UCS selezionando una faccia.

Utilizzo di UCS preimpostati

Se non si desidera definire un proprio UCS, è possibile scegliere tra diversi sistemi di coordinate preimpostati. Le immagini nella scheda UCS ortogonali della finestra di dialogo UCS illustrano le scelte disponibili.

Se è già stato specificato un UCS, è possibile controllare se scegliendo un'opzione preimpostata l'UCS viene spostato rispetto all'orientamento corrente o al Sistema di coordinate globali (WCS) di default. Questa opzione non ha effetto se si ripristina il WCS, l'UCS precedente, o se si impone l'UCS alla vista corrente.

Modifica dell'elevazione di default

L'elevazione corrente stabilita dal comando **ELEV** definisce il piano di disegno del sistema UCS corrente e viene applicata a singole finestre, a seconda dell'impostazione della variabile di sistema UCSVP. Quest'ultima determina se salvare e ripristinare un sistema UCS in ogni finestra. Quando UCSVP è impostata su 1, ovvero quando le diverse impostazioni del sistema UCS vengono salvate in singole finestre, le impostazioni di elevazione vengono salvate con ciascuna finestra nei layout sia dello spazio modello che dello spazio carta..

In genere, si consiglia di impostare l'elevazione su zero e di controllare il piano XY del sistema UCS corrente con il comando **UCS**.

Modifica dell'UCS nello spazio carta

Il nuovo sistema UCS può essere definito nello spazio carta esattamente come nello spazio modello, anche se i sistemi UCS dello spazio carta possono essere utilizzati solo per eseguire operazioni 2D. Sebbene sia possibile

nello spazio carta, non è possibile utilizzare i comandi di visualizzazione 3D quali **3DORBITA**, **VISTAD**, **PIANA** e **PVISTA**. AutoCAD memorizza gli ultimi 10 sistemi di coordinate creati nello spazio modello e nello spazio carta.

Salvataggio con nome e ripristino delle posizioni dell'UCS

Se si prevede di lavorare spesso in 3D, è possibile salvare più sistemi di coordinate utente con nome, ciascuno con un'origine e un'orientamento diverso, per soddisfare i vari requisiti di costruzione. È possibile riposizionare, salvare e richiamare tutti gli orientamenti dell'UCS necessari.

[Commenti](#)

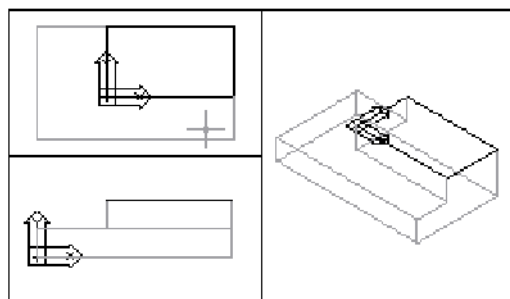


Utilizzando più finestre, è possibile disporre di diverse viste del modello. Ad esempio, è possibile impostare le finestre in modo da visualizzare la vista dall'alto, la vista anteriore, la vista da destra e la vista assonometrica. Per facilitare la modifica degli oggetti in viste diverse, è possibile definire un sistema UCS differente per ogni vista. Ogni volta che si attiva una finestra, è possibile tracciare il disegno utilizzando lo stesso sistema UCS presente l'ultima volta che la finestra era attiva.

In ogni finestra, il sistema UCS è controllato dalla variabile di sistema **UCSVP**. Se in una finestra la variabile UCSVP è impostata su 1, insieme alla finestra viene salvato anche l'ultimo sistema UCS utilizzato, che viene ripristinato quando la finestra viene riattivata. Se la variabile UCSVP è impostata su 0, il relativo sistema UCS corrisponde sempre a quello della finestra corrente.

Ad esempio, è possibile impostare tre finestre, rispettivamente con una vista dall'alto, una vista anteriore e una vista assonometrica. Se nella vista assonometrica si imposta la variabile di sistema UCSVP su 0, è possibile utilizzare il sistema UCS della vista dall'alto anche nella vista assonometrica. Quando si attiva la vista dall'alto, il sistema UCS della vista assonometrica corrisponde a quello della vista dall'alto. Analogamente, quando si attiva la vista anteriore, il sistema UCS della vista assonometrica corrisponde a quello della vista anteriore.

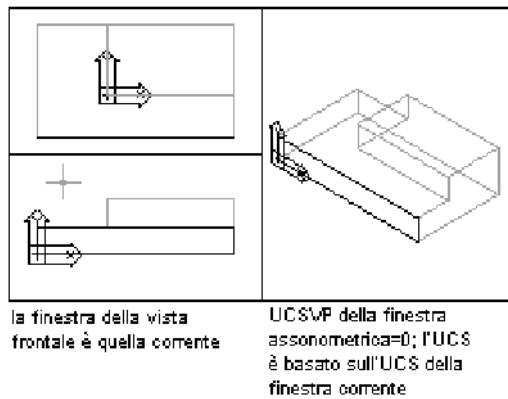
L'esempio viene illustrato nelle seguenti figure. Nella prima figura viene illustrata la finestra della vista assonometrica che utilizza il sistema UCS della vista dall'alto (in alto a sinistra), ovvero la finestra corrente.



la finestra della vista dall'alto è quella corrente

UCSVP della finestra assonometrica=0, l'UCS è basato sull'UCS della finestra corrente

Nella seconda figura viene illustrato cosa avviene quando come finestra corrente viene impostata la vista anteriore (in basso a sinistra). Il sistema UCS della finestra assonometrica viene aggiornato e impostato su quello della vista anteriore.



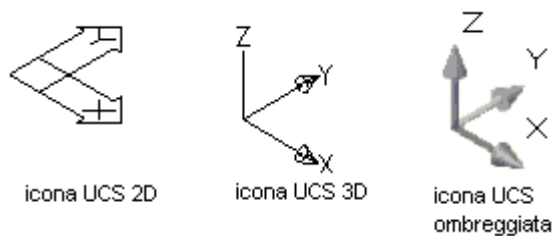
Nelle versioni precedenti, l'impostazione del sistema UCS era valida per tutte le finestre, sia nello spazio modello che nello spazio carta. Se si desidera ripristinare le impostazioni delle versioni precedenti di AutoCAD, è possibile impostare il valore della variabile di sistema UCSVP su 0 in tutte le finestre attive.

[Commenti](#)



Per indicare la posizione e l'orientamento dell'UCS, in AutoCAD viene visualizzata l'icona in corrispondenza del punto di origine del sistema UCS o nell'angolo inferiore sinistro della finestra corrente.

È possibile scegliere una delle tre icone disponibili per rappresentare il sistema UCS.

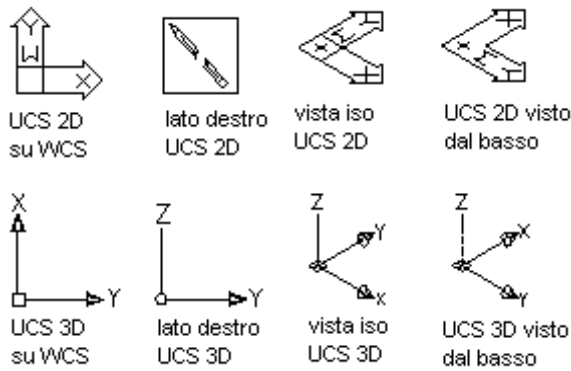


Per scegliere se visualizzare l'icona UCS 2D o 3D, è possibile utilizzare il comando **ICONAUCS**. Per visualizzare l'icona UCS ombreggiata, utilizzare il comando **MODOOMBRA**. Per indicare l'origine e l'orientamento dell'UCS, è possibile visualizzare l'icona UCS in corrispondenza del punto di origine del sistema UCS, utilizzando il comando **ICONAUCS**.

Se visualizzata all'origine del sistema UCS corrente, l'icona presenta all'interno una croce (+), altrimenti risulta vuota.

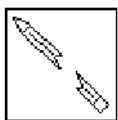
Se nel sistema sono presenti più finestre, in ciascuna di esse viene visualizzata un'icona UCS.

In AutoCAD l'icona UCS viene visualizzata in modi diversi per una migliore rappresentazione dell'orientamento del piano di disegno. Di seguito sono riportati alcuni esempi di visualizzazione dell'icona.



Per passare alternativamente dall'icona UCS 2D all'icona UCS 3D, è possibile utilizzare il comando **ICONAUCS**. Questo comando consente inoltre di modificare la dimensione, il colore, il tipo di punta di freccia e lo spessore di linea dell'icona UCS 3D.

L'icona che raffigura una matita spezzata sostituisce l'icona UCS 2D quando la direzione di visualizzazione è parallela al piano UCS XY. L'icona di una matita spezzata indica che lo spigolo del piano XY è pressoché perpendicolare alla direzione di visualizzazione. L'icona indica di non utilizzare il dispositivo di puntamento per specificare le coordinate.



icona della
matita spezzata

Se per individuare un punto si utilizza il dispositivo di puntamento, normalmente la sua posizione è sul piano XY. Se il sistema UCS è ruotato in modo tale che l'asse Z si trova su un piano parallelo al piano della vista, ovvero se il piano XY è parallelo all'osservatore, potrebbe essere difficile visualizzare la posizione del punto. In questo caso, il punto si troverà in un piano parallelo al piano di visualizzazione che conterrà inoltre il punto di origine UCS. Ad esempio, se la direzione di visualizzazione è lungo l'asse X, le coordinate specificate con un dispositivo di puntamento si troveranno nel piano YZ, contenente il punto di origine UCS.

L'icona UCS 3D consente di visualizzare il piano sul quale verranno proiettate le coordinate; questa icona non utilizza l'icona della matita spezzata.

[Commenti](#)



Anziché immettere le coordinate, è possibile specificare i punti relativi agli oggetti esistenti, quali i punti finali delle linee o i punti centrali dei cerchi.

« [Uso di Snap ad oggetto](#)

È possibile scegliere singoli snap ad oggetto o impostarli in modo continuo così da ottenere un metodo rapido per specificare le posizioni esatte sugli oggetti esistenti.

« [Impostazione degli strumenti di assistenza visuale dello snap ad oggetto \(AutoSnap\)](#)

È possibile confermare visivamente l'oggetto al quale si sta eseguendo lo snap e il tipo di snap ad oggetto utilizzato. Sono disponibili numerose opzioni che agevolano l'uso degli snap ad oggetto.

[Commenti](#)



Gli snap ad oggetto limitano la specificazione dei punti in posizioni esatte, ad esempio il punto medio o l'intersezione, su oggetti esistenti. L'uso degli snap ad oggetto rappresenta un metodo rapido per individuare una posizione esatta su un oggetto senza la necessità di conoscere la coordinata o di disegnare le linee di costruzione. Ad esempio, è possibile attivare gli snap ad oggetto per disegnare rapidamente una linea che passa per il centro di un cerchio o il punto medio di un segmento di polilinea. È possibile specificare uno snap ad oggetto ogni volta che AutoCAD richiede di specificare un punto. Per un elenco di snap ad oggetto, vedere [OSNAP](#).

Se AutoSnap™ è attivato, visualizzato un contrassegno ed un suggerimento ogni volta che la casella di selezione viene spostata sopra un punto di snap. Questa funzionalità indica gli snap ad oggetto attivi.

Sono disponibili diverse modalità di attivazione degli snap ad oggetto. Se si sceglie un singolo snap ad oggetto sulla barra degli strumenti o se ne digita il nome nella riga di comando, lo snap sarà attivo solo per il successivo punto specificato. È inoltre possibile impostare la modalità di snap ad oggetto, in base alla quale uno o più snap ad oggetto rimangono attivi durante il disegno. Scegliere Nessuno per disattivare sia gli snap ad oggetto singoli che la modalità di snap ad oggetto.

Snap ad un punto

Quando si specifica uno snap ad oggetto, il cursore viene sostituito dalla casella di selezione dello snap ad oggetto. Quando si seleziona un oggetto, AutoCAD esegue lo snap al punto utile più vicino al centro della casella di selezione o di apertura.

I pulsanti degli snap ad oggetto sono situati sull'icona a comparsa Snap ad oggetto della barra degli strumenti Standard.

Uso della modalità di snap ad oggetto

Se è necessario utilizzare lo stesso snap ad oggetto ripetutamente, è possibile attivare la modalità di snap ad oggetto che rimane attiva finché non viene espressamente disattivata. Ad esempio, se è necessario connettere il centro di una serie di cerchi mediante una linea, è possibile impostare Centro come modalità di snap ad oggetto. Come per gli snap ad oggetto singoli, la casella di apertura o di selezione indica l'attivazione di uno snap ad oggetto e identifica l'area di selezione. È inoltre possibile modificarne la dimensione.

Quando vengono attivate più modalità di snap ad oggetto, AutoCAD utilizza lo snap ad oggetto più appropriato all'oggetto selezionato. Se in un'area di selezione rientrano due potenziali punti snap eseguito lo snap al punto utile più vicino al centro della casella di selezione.

Nota: se sono attivati più snap ad oggetto, è necessario controllare qual è quello attivo quando si specifica un punto. Se più di uno snap è attivabile in un punto determinato, premere il tasto TAB per passare da una possibilità all'altra prima di specificare il punto.

Restrizioni degli snap ad oggetto

La maggior parte degli snap ad oggetto descritti di seguito modificano solo gli oggetti visibili sullo schermo, compresi gli oggetti su layer bloccati, contorni di finestre mobili e segmenti di polilinea. Non è possibile eseguire lo snap ad oggetti non visibili, vale a dire ad oggetti che non sono visualizzati, che sono disattivati o che si trovano su layer congelati oppure sulle parti vuote delle linee tratteggiate.

Gli snap ad oggetto funzionano solo quando AutoCAD richiede di specificare un punto. Se si tenta di utilizzare uno snap ad oggetto nella riga di comando, visualizzato un messaggio di errore.

[Commenti](#)



Per gli snap ad oggetto è disponibile uno strumento di aiuto visivo, chiamato AutoSnap™, che ne consente la visualizzazione e l'uso più efficiente. Quando si utilizza qualunque impostazione di snap ad oggetto, AutoSnap visualizza un contrassegno ed un suggerimento quando il cursore viene spostato sopra un punto di snap. AutoSnap viene automaticamente attivato quando si digita uno snap ad oggetto oggetto alla riga di comando o si attivano gli snap ad oggetto dalla finestra di dialogo Impostazioni disegno.

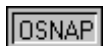
Strumenti di AutoSnap

AutoSnap è costituito dai seguenti strumenti:

- « **Contrassegno.** Visualizza la posizione dello snap ad oggetto quando il cursore si sposta sopra un oggetto o nelle sue vicinanze. La forma del contrassegno dipende dallo snap che sta indicando.
- « **Descrizione comandi.** Descrive la parte dell'oggetto a cui si sta eseguendo lo snap con un piccolo flag nella posizione del cursore.
- « **Calamita.** Attira e blocca il cursore sui punti di snap più vicini individuati. Costituisce una guida visiva, simile all'esecuzione dello snap alla griglia.
- « **Casella di apertura** Circonda il puntatore a croce e definisce un'area all'interno della quale, se si sposta il cursore, AutoCAD verifica la presenza di snap ad oggetto. È possibile scegliere se visualizzare o meno la casella di apertura ed è possibile modificarne la dimensione.

Attivazione e disattivazione di snap ad oggetto e di AutoSnap

Dopo avere impostato gli snap ad oggetto, è possibile fare clic su Osnap sulla barra di stato per attivarli o disattivarli tutti senza visualizzare la finestra di dialogo Impostazioni disegno. In alternativa, è possibile premere CTRL + F oppure F3. Se non sono impostati snap ad oggetto, facendo clic su Osnap Osnap viene visualizzata la finestra di dialogo Impostazioni disegno.



I contrassegni di AutoSnap, le descrizioni e la calamita vengono attivati per default. È possibile modificare le impostazioni di AutoSnap nella finestra di dialogo Opzioni.

Uso di AutoSnap per confermare o cambiare uno snap ad oggetto

Se le modalità di snap impostate sono più d'una, premendo TAB sarà possibile passare da un punto di snap disponibile all'altro su un determinato oggetto. Se, ad esempio, si preme TAB quando il cursore si trova sopra un cerchio, AutoSnap consente di eseguire, a scelta, lo snap al quadrante, all'intersezione e al centro.

[Commenti](#)



Sono disponibili diversi strumenti che consentono di limitare o bloccare il movimento del cursore.

« **Impostazione della griglia e dello snap di griglia**

Per migliorare la velocità e l'efficienza del disegno, è possibile visualizzare ed eseguire lo snap ad un modello rettangolare di punti della griglia. È inoltre possibile controllarne la spaziatura, l'angolo e l'allineamento.

« **Uso del blocco ortogonale (modalità orto)**

Nel corso della creazione o della modifica di oggetti, per maggiore praticità e precisione, è possibile limitare lo spostamento del cursore ai movimenti orizzontali e verticali.

« **Uso di Puntamento polare e Snap polare**

Puntamento polare limita i movimenti del cursore ad angoli specificati. Snap polare limita i movimenti del cursore ad incrementi specificati lungo un angolo polare.

« **Blocco di un angolo per un punto (modifica angolo)**

È possibile specificare la modifica di un angolo che blocca il cursore per il punto seguente immesso.

[Commenti](#)



La griglia è un modello di punti rettangolare che si estende sull'area specificata come limiti del disegno. Utilizzare la modalità griglia è come posizionare un foglio di carta millimetrata sotto un disegno, poiché facilita l'allineamento degli oggetti e la visualizzazione della distanza che li separa. La griglia non viene stampata. Se si esegue uno zoom in avvicinamento o in allontanamento nel disegno, potrebbe essere necessario regolare l'intervallo della griglia in modo che si adatti meglio al nuovo ingrandimento.

La modalità snap limita i movimenti del puntatore a croce agli intervalli definiti dall'utente. Quando questa modalità è attivata, il cursore sembra aderire ad una griglia rettangolare invisibile. Lo snap è particolarmente utile per specificare punti precisi utilizzando i tasti di direzione o il dispositivo di puntamento.

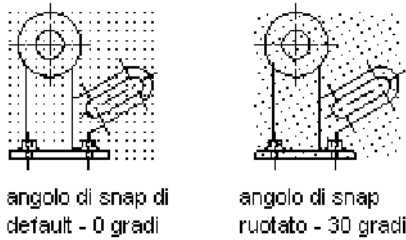
Modifica dell'intervallo della griglia e di snap

Mentre si lavora, è possibile attivare e disattivare la griglia e la modalità snap, nonché modificare l'intervallo della griglia e di snap.

Gli intervalli di snap non devono necessariamente corrispondere alla spaziatura della griglia. Ad esempio, è possibile impostare per la griglia valori di spaziatura più ampi da utilizzare come riferimento e mantenere intervalli di snap più piccoli per garantire una maggiore precisione nel disegno dei punti.

Modifica dell'angolo e del punto base dello snap

Per disegnare rispettando uno specifico allineamento o angolo, è possibile ruotare l'angolo di snap. Questa rotazione riallinea il puntatore a freccia sullo schermo in funzione del nuovo angolo. Nell'esempio che segue, l'angolo di snap viene regolato in modo che corrisponda all'angolo della staffa di ancoraggio.



Quando viene impostato l'angolo di snap, viene modificata anche la rotazione della griglia.

Il punto base di snap consiste nell'offset da un valore X, Y specificato, dal quale vengono misurati i punti di snap. Il punto base di snap di default è $0,0$, ma può essere modificato impostando un valore qualsiasi per le coordinate X, Y per regolare i punti di snap.

Ad esempio, se l'intervallo di X e Y viene impostato su 0.5 e i punti base di X e Y vengono impostati su $0,0$, i punti di snap lungo gli assi X e Y saranno $0, 0.50, 1.0$ e così via. L'impostazione del punto base di snap X su 0.1 e del punto base di snap Y su 0.2 comporta lo spostamento dei punti lungo l'asse X su $0.1, 0.60, 1.1$ e così via, nonché lo spostamento dei punti lungo l'asse Y su $0.2, 0.7, 1.2$ e così via. L'allineamento di un modello di tratteggio può richiedere lo spostamento del punto base di snap.

Vedere anche

[Impostazione di griglia e snap assonometrici](#)

[Commenti](#)



In AutoCAD sono presenti strumenti di disegno e di modifica simili alla riga a T dei disegnatori. Quando si disegnano linee o si spostano oggetti, è possibile utilizzare la modalità orto per limitare il cursore all'asse orizzontale o verticale. L'allineamento ortogonale dipende dall'angolo di snap corrente, dall'UCS dall'UCS o dalle impostazioni della griglia di snap assonometrica. L'uso della modalità orto è indicato con comandi che richiedono la selezione di un secondo punto. È possibile attivare e disattivare la modalità orto in qualsiasi momento durante la stesura e la modifica di un disegno. La modalità orto potrà essere utilizzata non solo per stabilire gli allineamenti verticali o orizzontali, ma anche per rafforzare il parallelismo o per creare offset regolari da oggetti già esistenti.

Imponendo dei limiti ortogonali, il disegno verrà tracciato più rapidamente. Ad esempio, è possibile creare una serie di linee perpendicolari attivando la modalità orto prima di iniziare a disegnare. Forzando le linee al parallelismo con gli assi orizzontale e verticale, si avrà la certezza che siano perpendicolari.

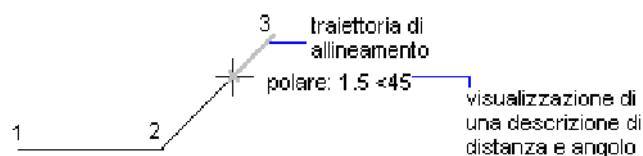
Spostando il cursore, una linea elastica che definisce lo spostamento segue l'asse orizzontale o verticale, a seconda di quale asse si trova più vicino al cursore. AutoCAD disattiva la modalità orto quando vengono immesse le coordinate alla riga di comando, quando vengono utilizzate le viste prospettiche o quando viene specificato uno snap ad oggetto.

Per il disegno o la modifica di oggetti con angolazioni non parallele agli assi orizzontale e verticale, vedere [Uso di Puntamento polare e Snap polare](#).

Nota: la modalità Orto e il Puntamento polare non possono essere attivati contemporaneamente. L'attivazione di Orto disattiva il puntamento polare.

[Commenti](#)

Nel corso della creazione o della modifica di oggetti, è possibile utilizzare il Puntamento polare per la visualizzazione di traiettorie di allineamento temporanee definite dagli angoli polari specificati. Snap polare può essere utilizzato per eseguire lo snap alle distanze specifiche lungo le traiettorie di allineamento. Nella figura riportata di seguito, ad esempio, viene tracciata una linea di due unità dal punto 1 al punto 2, quindi un'altra linea di uguale lunghezza a partire dal punto 3 e con un angolo di 45 gradi rispetto alla prima. Se viene attivato un incremento di angolo polare di 45 gradi, AutoCAD visualizza una traiettoria di allineamento e la descrizione dei comandi, ogni volta che il cursore attraversa gli angoli di 0 o 45 gradi. La traiettoria di allineamento e la descrizione dei comandi scompaiono quando il cursore viene spostato al di fuori dell'angolo.

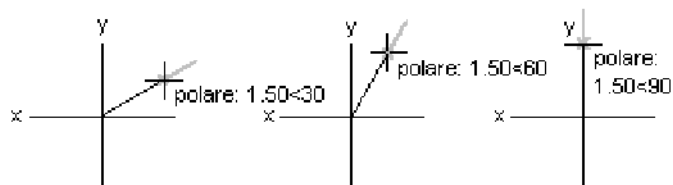


Le traiettorie di allineamento e le descrizioni dei comandi vengono visualizzate quando il cursore si avvicina agli angoli polari. L'angolo di default è di 90 gradi. È necessario utilizzare la traiettoria di allineamento e la descrizione del comando per disegnare l'oggetto. È possibile utilizzare il Puntamento polare con gli snap ad oggetto Intersezione e Intersezione apparente per individuare i punti in cui la traiettoria di allineamento polare interseca un altro oggetto.

Nota: la modalità orto limita i movimenti del cursore agli assi orizzontali e verticali (assi ortogonali). Poiché non è possibile attivare contemporaneamente la modalità orto e il puntamento polare, AutoCAD disattiva il puntamento polare quando viene attivata la modalità orto. Se viene attivato di nuovo il puntamento polare, AutoCAD disattiva la modalità orto. Analogamente, se si attiva lo Snap polare, la modalità snap sarà disattivata automaticamente.

Specificazione degli angoli polari (Puntamento polare)

È possibile utilizzare il metodo di Puntamento polare per eseguire il puntamento con incrementi di angolo polare di 90, 60, 45, 30, 22,5, 18, 15, 10 e 5 gradi. È comunque possibile specificare altri angoli. Nella figura riportata di seguito sono illustrate le traiettorie di allineamento visualizzate quando si sposta il cursore di 90 gradi con l'incremento di angolo polare impostato a 30 gradi.



L'orientamento 0 dipende dall'angolo di snap impostato nella finestra di dialogo Unità disegno ([UNITS](#)). La direzione di snap (in senso orario o antiorario) dipende dalla direzione delle unità specificata nella fase di impostazione delle unità di misura.

Specificazione delle distanze polari (Snap polare)

Snap polare limita i movimenti del cursore ad incrementi della distanza polare specificata. Ad esempio, specificando una lunghezza di 4 unità, il cursore eseguirà lo snap dal primo punto specificato con

incrementi di 0, 4, 8, 12, 16 e così via. Quando si sposta il cursore, viene visualizzata una descrizione dei comandi che indica l'incremento di snap polare più vicino. Per limitare l'immissione di punti alle distanze polari, è necessario che Puntamento polare e la modalità di snap ad oggetto (impostata su Snap polare) siano attivati entrambi.

[Commenti](#)



È possibile specificare la modifica di un angolo che blocca il cursore per il punto seguente immesso. Per indicare la modifica di un angolo, digitare un angolo preceduto da una parentesi angolare aperta (<) (<) ogni volta che un comando richiede di specificare un punto. La sequenza riportata di seguito consente di visualizzare una modifica locale di 30 gradi specificata durante l'esecuzione di un comando **LINEA**.

Comando: **riga**

Specificare primo punto: *specificare il punto iniziale per la linea*

Specificare punto successivo o [Annulla]: **<30**

Modifica angolo: **30**

Specificare punto successivo o [Annulla]: *specificare un punto*

L'angolo specificato bloccherà il cursore, ignorando lo Snap griglia, la modalità orto e lo Snap polare. Le immissioni di coordinate e gli snap ad oggetto hanno priorità sulla modifica degli angoli.

[Commenti](#)



Per specificare nuove posizioni di punti, è possibile combinare le coordinate di diversi punti o specificare specificare gli sfalsamenti da oggetti già esistenti.

☛ **Combinazione di valori di coordinate (filtri di coordinate)**

È possibile utilizzare i filtri di coordinate per estrarre un valore di coordinata alla volta dalle posizioni di diversi oggetti esistenti. È inoltre possibile digitare i valori delle coordinate e contemporaneamente estrarli.

☛ **Puntamento a punti su oggetti (puntamento snap ad oggetto)**

È possibile disegnare oggetti con angolazioni o relazioni specifiche rispetto ad altri oggetti lungo determinate direzioni denominate traiettorie di allineamento.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare i filtri di coordinate per specificare un valore alla volta per le coordinate, ignorando temporaneamente altri valori. Se utilizzati con gli snap ad oggetto, i filtri di coordinate consentono di estrarre valori di coordinate da un oggetto esistente per individuare un altro punto.

Specificando un filtro di coordinate si limita l'immissione successiva ad una singola coordinata, ad esempio il valore X o Y, o anche un valore di coordinata X,Y. Per i modelli 3D, è possibile specificare anche valori Z. Dopo aver specificato il primo valore, AutoCAD richiede di specificare i valori rimanenti.

► Esempio: Uso di filtri di coordinate per la specifica di un centro

I filtri di coordinate sono disponibili solo quando AutoCAD richiede di specificare un punto. Se si tenta di utilizzare un filtro di coordinate nella riga di comando, visualizzato un messaggio di errore.

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



AutoTrack consente di disegnare oggetti con angolazioni o relazioni specifiche rispetto ad altri oggetti. Quando AutoTrack è attivato, le *traiettorie di allineamento* temporanee consentono di creare oggetti in posizioni e con angolazioni precise. In AutoTrack sono disponibili due opzioni di puntamento: puntamento polare e puntamento con snap ad oggetto, attivate e disattivate rispettivamente con i pulsanti Polare e Opuntamento sulla barra di stato. Il metodo di puntamento con snap ad oggetto viene utilizzato con gli snap ad oggetto. Prima di utilizzare il puntamento da un punto snap di un oggetto è necessario impostare uno snap ad oggetto.

Puntamento Snap ad oggetto

È necessario utilizzare il puntamento con snap ad oggetto per individuare punti sulle traiettorie di allineamento basate su punti di snap ad oggetto. I punti acquisiti sono contrassegnati da un piccolo segno più (+). È possibile acquisire fino a sette puntamenti alla volta. Dopo avere acquisito un punto, quando si sposta il cursore sulle traiettorie di disegno, vengono visualizzate traiettorie di allineamento orizzontali, verticali o polari rispetto al punto. Ad esempio, è possibile selezionare un punto su una traiettoria basata sul punto finale o medio di un oggetto o su un'intersezione tra oggetti.

Nella figura riportata di seguito è attivato lo snap ad oggetto fine. Il disegno della linea viene iniziato facendo clic sul punto iniziale (1), quindi il cursore viene spostato prima sul punto finale di un'altra linea (2) per acquisirlo e poi lungo la traiettoria di allineamento orizzontale, fino ad identificare il punto finale desiderato per la linea (3).



Modifica delle impostazioni di puntamento snap ad oggetto

L'impostazione di default del puntamento con snap ad oggetto è ortogonale. Le traiettorie di allineamento sono visualizzate a 0, 90, 180 e 270 gradi dai punti dell'oggetto acquisiti. In alternativa, è possibile utilizzare angoli di puntamento polari.

Per il puntamento con snap ad oggetto, AutoCAD acquisisce automaticamente i punti degli oggetti, ma è possibile tuttavia decidere di acquisire i punti solo quando viene premuto MAIUSC.

Modifica della visualizzazione della traiettoria di allineamento

È possibile modificare sia la modalità utilizzata da AutoTrack per visualizzare le traiettorie di allineamento, sia la modalità utilizzata da AutoCAD per acquisire punti per il puntamento con snap ad oggetto. Per default, le traiettorie di allineamento si estendono fino al limite della finestra di disegno, ma è possibile impostare una lunghezza minore oppure decidere di non visualizzarle affatto.

Consigli per l'uso del puntamento snap ad oggetto

Utilizzando AutoTrack, cioè il puntamento polare e il puntamento snap ad oggetto, si scopriranno tecniche che consentono di semplificare determinate attività di progettazione. Di seguito sono riportati alcuni suggerimenti utili.

- ✎ Utilizzare gli snap ad oggetto Perpendicolare, Fine e Medio con il puntamento con snap ad oggetto per disegnare punti perpendicolari ai punti finali e medi degli oggetti.
- ✎ Utilizzare gli snap ad oggetto Tangente e Fine con il puntamento con snap ad oggetto per disegnare punti tangenti ai punti finali degli archi.
- ✎ Utilizzare il puntamento con snap ad oggetto con i puntamenti temporanei. Al messaggio di richiesta di un punto, digitare **tt**, quindi specificare un puntamento temporaneo. In corrispondenza del punto viene visualizzato un piccolo simbolo **+**. Quando si sposta il cursore, vengono visualizzate le traiettorie di allineamento di AutoTrack rispetto al punto temporaneo. Per eliminare il punto, spostare il cursore sul simbolo **+**.
- ✎ Dopo aver acquisito un punto di snap ad oggetto, utilizzare l'immissione diretta della distanza per specificare punti lungo le traiettorie di allineamento ad una determinata distanza dal punto di snap ad oggetto acquisito. Per specificare un messaggio di richiesta di un punto, selezionare uno snap ad oggetto, spostare il cursore per visualizzare una traiettoria di allineamento, quindi alla riga di comando digitare una distanza.
- ✎ Per gestire l'acquisizione di punti, utilizzare le opzioni Automatica e Tasto Maiusc per acquisizione impostate nella scheda Disegno della finestra di dialogo Opzioni. Per default, l'acquisizione di punti è impostata su Automatica. Quando sono impostati valori di spostamento ridotti, premere MAIUSC per non acquisire temporaneamente alcun punto.

[Commenti](#)



Quando viene specificato un punto, è possibile immettere le distanze, gli offset e gli intervalli misurati.

- ✎ **Immissione diretta delle distanze**
È possibile specificare un punto spostando il cursore nella direzione desiderata e immettendo quindi la distanza.
- ✎ **Sfalsamento con punti di riferimento temporanei**
È possibile stabilire un punto di riferimento temporaneo come punto base per lo sfalsamento dei punti successivi.
- ✎ **Specificazione di intervalli su oggetti**
È possibile tracciare distanze uguali lungo gli oggetti.

[Commenti](#)



Per definire velocemente la lunghezza di una linea senza immettere i valori delle coordinate, è possibile specificare un punto spostando il cursore nella direzione desiderata e immettendo quindi la distanza dal primo punto.

È possibile utilizzare l'immissione diretta della distanza per specificare punti per tutti i comandi che richiedono più di un punto. Quando modalità Orto o Puntamento polare sono attivi, questo metodo è un modo efficace di disegnare linee di una lunghezza e direzione specifica.

Vedere anche

[Uso di Puntamento polare e Snap polare](#)
[Blocco di un angolo per un punto \(modifica angolo\)](#)

[Commenti](#)



Il modificatore di comando Da stabilisce un punto di riferimento temporaneo come punto base per lo sfalsamento dei punti successivi. Il metodo Da non limita il cursore allo spostamento ortogonale. Il metodo Da viene utilizzato in genere in combinazione con gli snap ad oggetto.

[Commenti](#)



È possibile tracciare distanze uguali lungo gli oggetti.

Introduzione alla specificazione di intervalli su oggetti

Illustra in maniera dettagliata le due modalità per tracciare distanze uguali lungo gli oggetti.

Specificazione di intervalli misurati su oggetti

È possibile tracciare distanze uguali dall'estremità di un oggetto selezionato.

Divisione di un oggetto in segmenti uguali

È possibile dividere un oggetto selezionato in un numero specifico di lunghezze uguali.

[Commenti](#)



Può essere necessario creare punti o inserire gruppi di oggetti con nome (blocchi) su un oggetto a determinati intervalli.

È possibile

- Specificare la lunghezza dei segmenti (**MISURA**)
- Specificare il numero di segmenti uguali (**DIVIDI**)

È possibile misurare o dividere linee, archi, spline, cerchi, ellissi e polilinee. Tutti e due i metodi consentono di identificare gli intervalli tramite l'inserimento di un punto o di un blocco.

Specificando dei punti, è possibile utilizzare lo snap ad oggetto NODo per allineare altri oggetti ad intervalli regolari sull'oggetto misurato o diviso, mentre la specificazione di blocchi consente di creare costruzioni geometriche precise o inserire contrassegni personalizzati. È possibile ruotare i blocchi in corrispondenza di ciascun punto di inserimento.



blocchi allineati



blocchi non allineati

Non è possibile, invece, inserire un blocco se non è già stato definito all'interno del disegno. Gli attributi variabili all'interno del blocco non vengono inclusi quando si inseriscono i riferimenti di un blocco.

I punti o i blocchi disegnati con MISURA o DIVIDI sono collocati in un gruppo di selezione. Di conseguenza, per modificarli subito, è possibile utilizzare l'opzione Precedente di **SELEZ**.

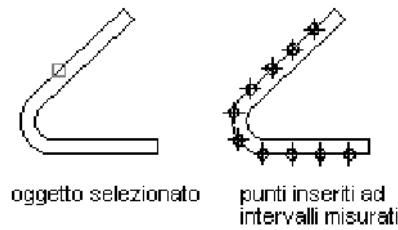
Vedere anche

[Creazione e inserimento di simboli \(Blocchi\)](#)

[Commenti](#)



È possibile utilizzare **MISURA** per contrassegnare un oggetto ad intervalli specifici. È possibile contrassegnare gli intervalli con punti o blocchi. È possibile che l'ultimo segmento di un oggetto misurato sia più corto dell'intervallo specificato.



Il punto iniziale delle misurazioni o delle divisioni varia a seconda del tipo di oggetto. Per linee e polilinee polilinee aperte, il punto iniziale è il punto finale più vicino al punto di selezione. Per polilinee chiuse, corrisponde al punto iniziale della polilinea. Nei cerchi il punto iniziale si trova in corrispondenza dell'angolo dal centro equivalente all'angolo dello snap corrente. Ad esempio, se l'angolo dello snap è 0, il cerchio inizia nella posizione delle lancette di un orologio che segna le tre e continua in senso antiorario.

Se il punto di riferimento viene visualizzato come punto singolo (impostazione di default), gli intervalli misurati potrebbero non essere visibili. È possibile modificare lo stile dei punti di riferimento mediante uno dei diversi metodi disponibili. Per modificare lo stile del punto mediante una finestra di dialogo, utilizzare **DDPTYPE** oppure dal menu Formato scegliere Stile punto. La variabile di sistema **PDMODE** controlla anche l'aspetto dei punti di riferimento. Ad esempio, è possibile modificare il valore per trasformare i punti in croci. **PDSIZE** controlla le dimensioni degli oggetti punto.

[Commenti](#)



È possibile creare punti o inserire blocchi in un oggetto in corrispondenza di un determinato numero di intervalli uguali. Questa operazione, in realtà, non scompone l'oggetto in singoli oggetti, ma identifica solo la posizione delle divisioni in modo che sia possibile utilizzarle come punti di riferimento geometrici.



Il punto iniziale delle misurazioni o delle divisioni varia a seconda del tipo di oggetto. Per linee e polilinee polilinee aperte, il punto iniziale è il punto finale più vicino al punto di selezione. Per polilinee chiuse, corrisponde al punto iniziale della polilinea. Nei cerchi il punto iniziale si trova in corrispondenza dell'angolo dal centro equivalente all'angolo dello snap corrente. Ad esempio, se l'angolo dello snap è 0, il cerchio inizia nella posizione delle lancette di un orologio che segna le tre e continua in senso antiorario.

Se il punto di riferimento viene visualizzato come punto singolo (impostazione di default), i segmenti potrebbero non essere visibili. È possibile modificare lo stile dei punti di riferimento mediante uno dei diversi metodi disponibili. Per modificare lo stile del punto mediante una finestra di dialogo, utilizzare **DDPTYPE** oppure dal menu Formato scegliere Stile punto. La variabile di sistema **PDMODE** controlla anche l'aspetto dei punti di riferimento. Ad esempio, è possibile modificare il valore per trasformare i punti in croci. **PDSIZE** controlla le dimensioni degli oggetti punto.

[Commenti](#)



I comandi di interrogazione e di calcolo forniscono informazioni sugli oggetti del disegno ed eseguono calcoli utili.

« **Informazioni sulle distanze, sugli angoli e sulle posizioni dei punti**

È possibile ottenere informazioni sulla relazione tra due punti specificati: ad esempio, la distanza tra i punti o il loro angolo nel piano XY.

« **Informazioni sull'area**

È possibile ottenere l'area e il perimetro definiti dagli oggetti selezionati o da una sequenza di punti.

« **Uso dell'utilità di calcolo delle figure geometriche**

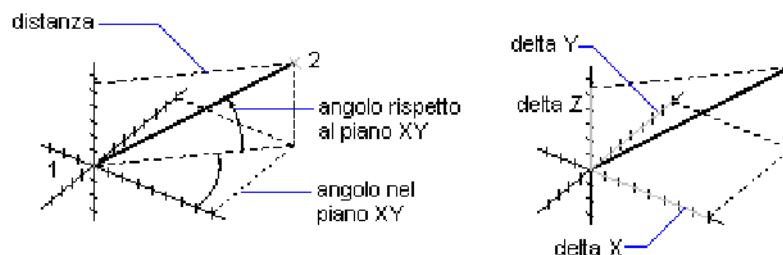
Per risolvere in modo rapido un problema matematico o individuare punti nel disegno è possibile digitare una formula alla riga di comando.

[Commenti](#)



Per stabilire la relazione tra due punti, è possibile visualizzare:

- « La distanza tra i punti
- « L'angolo tra i punti nel piano XY
- « L'angolo dei punti dal piano XY
- « La distanza delta, o modificata, X, Y e Z tra i punti.



Il comando **ID** elenca le coordinate X, Y e Z di un punto specificato.

Vedere anche

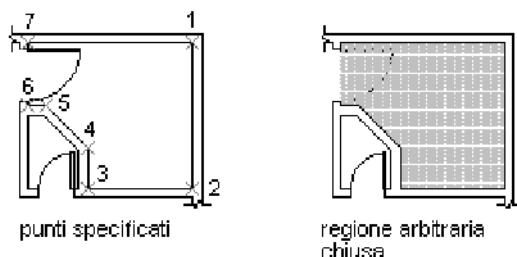
[Visualizzazione delle coordinate sulla barra di stato](#)

[Commenti](#)

È possibile calcolare e visualizzare l'area ed il perimetro di una sequenza di punti o di vari tipi di oggetti. Se è necessario calcolare la somma dell'area di più oggetti, è possibile visualizzare un totale aggiornato man mano che si aggiungono o sottraggono aree nel gruppo di selezione. Per selezionare gli oggetti non è possibile utilizzare la finestra di selezione o la finestra Interseca.

Calcolo di un'area definita

È possibile misurare una regione arbitraria chiusa definita dai punti specificati. È necessario che i punti si trovino su un piano parallelo al piano XY del sistema UCS corrente.



Calcolo dell'area, del perimetro o della circonferenza di un oggetto

È possibile calcolare l'area racchiusa ed il perimetro o la circonferenza di cerchi, ellissi, polilinee, poligoni e solidi bidimensionali. Le informazioni visualizzate variano a seconda del tipo di oggetto selezionato.

- ✦ Cerchi, ellissi, solidi bidimensionali e curve spline piane chiuse: vengono visualizzati l'area e la circonferenza.
- ✦ Polilinee chiuse e poligoni: vengono visualizzati l'area e il perimetro. Per le polilinee spesse, l'area è definita in base al centro dello spessore.
- ✦ Oggetti aperti, quali curve spline e polilinee aperte vengono visualizzati l'area e la lunghezza. L'area viene calcolata come se il punto iniziale e il punto finale fossero uniti da una retta.
- ✦ Regioni: area combinata degli oggetti contenuti nella regione.

► Esempio: Come calcolare le diverse aree

Calcolo di aree combinate

È possibile misurare più aree specificando punti o selezionando oggetti. Ad esempio, è possibile misurare l'area totale occupata dalle stanze della pianta di un piano.

Sottrazione di aree da aree combinate

È anche possibile sottrarre una o più aree da un'area combinata già calcolata. Nell'esempio seguente, viene dapprima misurata l'area della pianta del piano, da cui viene successivamente sottratta una stanza.

► Esempio: Come sottrarre aree da un calcolo

Vedere anche

Creazione e combinazione di aree (Regioni)

Visualizzazione e modifica delle proprietà degli oggetti

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



Per risolvere in modo rapido un problema matematico o individuare punti nel disegno è possibile digitare una formula alla riga di comando.

Per risolvere in modo rapido un problema matematico o individuare punti nel disegno è possibile digitare una formula alla riga di comando. Il comando **CAL** esegue l'utilità di calcolo 3D di AutoCAD che valuta le espressioni vettoriali (che combinano punti, vettori e numeri) e le espressioni reali e intere. Tale utilità esegue le funzioni matematiche standard e contiene inoltre una serie di funzionalità specializzate che consentono di eseguire operazioni su punti, vettori e sulle figure geometriche di AutoCAD. Il comando CAL consente di:

- ✦ Calcolare un vettore da due punti, la lunghezza di un vettore, un vettore normale (perpendicolare al piano XY) o un punto su una linea.
- ✦ Calcolare una distanza, un raggio o un angolo.
- ✦ Specificare un punto mediante il dispositivo di puntamento.
- ✦ Specificare l'ultimo punto o intersezione indicati.
- ✦ Utilizzare snap ad oggetto come variabili in un'espressione.
- ✦ Convertire punti tra un sistema UCS e un sistema WCS.
- ✦ Filtrare i componenti X, Y e Z di un vettore.
- ✦ Ruotare un punto attorno ad un asse.

Valutazione di espressioni

CAL valuta le espressioni in base alle regole matematiche di precedenza standard.

Operatore	Operazione
()	Raggruppa espressioni
^	Indica l'esponente numerico
*, /	Moltiplica e divide numeri
+, -	Aggiunge e sottrae numeri

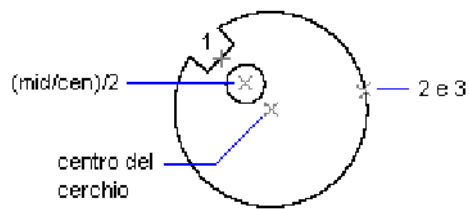
Calcolo di punti

Come calcolare un punto

È possibile utilizzare il comando CAL per calcolare un punto o un numero all'interno di un comando di AutoCAD.

Ad esempio, digitare **(mid+cen)/2** per specificare un punto situato ad una distanza intermedia tra il punto medio di una linea e il centro di un cerchio.

Nell'esempio riportato di seguito CAL viene utilizzato come strumento di costruzione. Viene individuato un centro per un nuovo cerchio e viene calcolato un quinto del raggio di un cerchio esistente.



Di seguito è riportata la procedura da eseguire alla riga di comando:

Comando: **cerchio**

Specificare centro del cerchio o [3P/2P/Ttr (tangente tangente raggio)]: **'cal**

>> Espressione: **(mid+cen)/2**

>> Selezionare un oggetto per MID: *Selezionare la linea dell'intaglio (1)*

>> Selezionare un oggetto per CEN: *Selezionare il cerchio più grande (2)*

Specificare raggio del cerchio o<[Diametro]>: **'cal**

>> Espressione: **1/5*rad**

>> Selezionare un segmento di polilinea, cerchio o arco per la funzione RAD: *Selezionare il cerchio più grande (3)*

[Commenti](#)



I disegni sono composti da oggetti. In genere, per disegnare gli oggetti è necessario specificare dei punti punti con il dispositivo di puntamento o digitare dei valori di coordinate alla riga di comando.

☞ Disegno di oggetti lineari

Una linea, che è l'oggetto più semplice, può essere costituita da un segmento o una serie di segmenti collegati.

☞ Disegno di oggetti curvi

Gli oggetti curvi includono gli archi, i cerchi, le polilinee, gli anelli, le ellissi e le spline.

☞ Disegno della geometria di costruzione e della geometria di riferimento

Le linee di costruzione e i punti di riferimento sono oggetti temporanei che consentono di disegnare in modo accurato.

☞ Creazione e combinazione di aree (Regioni)

☞ Creazione di oggetti 3D

Gli oggetti in 3D hanno lo spessore o l'elevazione lungo l'asse Z.

☞ Creazione e inserimento di simboli (Blocchi)

Un blocco è costituito da uno o più oggetti che sono stati uniti in modo da creare un singolo oggetto. I blocchi consentono di riutilizzare agevolmente gli oggetti sia nello stesso disegno che in altri disegni.

[Commenti](#)



Una linea, che è l'oggetto più semplice, può essere costituita da un segmento o una serie di segmenti collegati.

☞ **Disegno di linee**

In una linea semplice costituita da più segmenti collegati, ciascun segmento costituisce un oggetto linea distinto.

☞ **Disegno di polilinee**

Una polilinea è costituita da una sequenza di segmenti di linea collegati come oggetto unico. È possibile creare segmenti retti di linea, segmenti di arco o una combinazione dei due.

☞ **Disegno di poligoni**

I poligoni sono polilinee chiuse con un numero di lati uguali compreso tra 3 e 1024. La creazione di poligoni è un modo semplice per disegnare quadrati, triangoli equilateri, ottagoni e così via.

☞ **Disegno di oggetti multilinea**

Le multilinee sono composte da linee parallele (da 1 a 16).

☞ **Disegno a mano libera**

Il disegno a mano libera è utile per creare contorni irregolari o per eseguire operazioni di tracciatura con un digitalizzatore.

[Commenti](#)



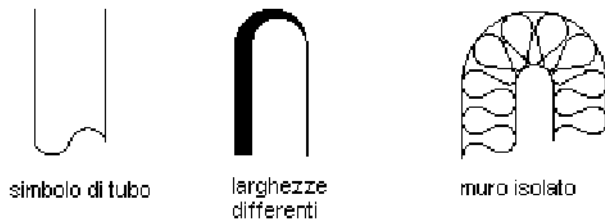
Con il comando **LINEA** è possibile creare una serie di segmenti di linea contigui.

Ogni segmento di linea può essere modificato separatamente dagli altri segmenti della serie. È possibile chiudere una sequenza di segmenti di linea in modo tale che il primo e l'ultimo siano uniti.

[Commenti](#)



Una polilinea è costituita da una sequenza di segmenti di linea collegati come oggetto unico. È possibile creare segmenti retti di linea, segmenti di arco o una combinazione dei due.



Le linee a più segmenti forniscono funzionalità di modifica non disponibili per le singole linee. Con le linee a più segmenti, ad esempio, è possibile regolare lo spessore e la curvatura. Dopo aver creato una polilinea, è possibile modificarla con il comando **EDITPL** o utilizzare il comando **ESPLodi** per convertirla in singoli segmenti di linea e di arco. È possibile

- Convertire una polilinea adattata a spline in spline completa con **SPLINE**.
- Utilizzare polilinee chiuse per creare un poligono.
- Creare una polilinea dai contorni di oggetti sovrapposti.

Creazione di polilinee ad arco

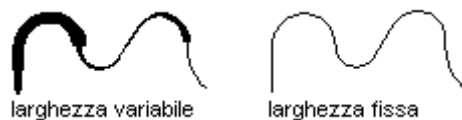
Quando si disegnano segmenti di arco in una polilinea, il primo punto dell'arco corrisponde al punto finale del segmento precedente. È possibile specificare l'angolo, il punto centrale, la direzione e il raggio dell'arco. L'arco può essere completato anche specificando un secondo punto e un punto finale.

Creazione di polilinee chiuse

È possibile disegnare una polilinea chiusa per creare un poligono. Per chiudere una polilinea, specificare il punto iniziale dell'ultimo lato dell'oggetto, digitare **ch** (Chiudi) e premere INVIO.

Creazione di polilinee spesse

Le polilinee possono essere disegnate con spessori diversi grazie alle opzioni Larghezza e Mezza-larghezza. Impostare lo spessore dei segmenti e smussarli gradualmente. Queste opzioni diventano disponibili dopo avere specificato un punto iniziale per la polilinea.



Le opzioni Larghezza e Mezza-larghezza impostano lo spessore dei successivi segmenti di polilinea che si disegnano. Lo spessore zero (0) produce una linea sottile. Valori maggiori di zero producono linee più spesse. Se la modalità Pieno è attiva, le linee vengono riempite, in caso contrario vengono solo solo tracciati i contorni. L'opzione Mezza-larghezza imposta lo spessore specificando la distanza dal centro della polilinea spessa a uno degli spigoli.

Smusso

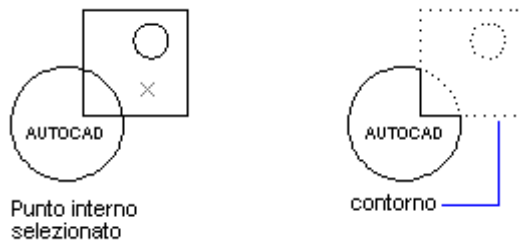
Quando si utilizza l'opzione Larghezza, visualizzato un messaggio di richiesta dello spessore iniziale e finale. Se si immettono valori diversi, la polilinea può essere assottigliata. I punti iniziale e finale dei segmenti della polilinea spessa si trovano al centro della linea. Le intersezioni di segmenti spessi adiacenti vengono solitamente smussate. AutoCAD, tuttavia, smussa segmenti di arco non tangenti, angoli acuti o segmenti che utilizzano un tipo di linea punto-tratto.

Disegno di polilinee dai contorni di oggetti

Il disegno di una polilinea può essere realizzato utilizzando i contorni di oggetti sovrapposti che formano un'area chiusa. La polilinea disegnata con questo metodo costituisce un oggetto separato, distinto dagli oggetti utilizzati per crearla. Essa può essere modificata allo stesso modo di qualsiasi polilinea.

Per rendere più rapido il processo di selezione dei contorni nei disegni complessi e di grandi dimensioni, dimensioni, specificare l'insieme dei contorni, detto gruppo contorni. È possibile creare questo gruppo

selezionando gli oggetti che AutoCAD dovrà esaminare durante la definizione del contorno.



Vedere anche

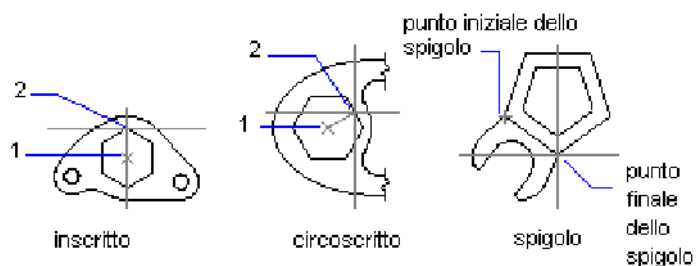
[Modifica di oggetti composti](#)
[Controllo degli spessori di linea](#)

[Commenti](#)



I poligoni sono polilinee chiuse con un numero di lati uguali compreso tra 3 e 1024. La creazione di poligoni è un modo semplice per disegnare quadrati, triangoli equilateri, ottagoni e così via.

Nelle figure riportate di seguito sono illustrati dei poligoni disegnati con i tre metodi sopra descritti. Nelle prime due, il punto 1 corrisponde al centro del poligono e il punto 2 definisce la lunghezza del raggio, che viene specificata tramite il dispositivo di puntamento.



Esistono diversi sistemi per creare poligoni:

- ≪ specificando il raggio quando si conosce la distanza fra il centro del poligono e il punto finale di ogni lato (inscritto)
- ≪ specificando il raggio quando si conosce la distanza fra il centro del poligono e il punto medio di ogni lato (circoscritto)
- ≪ specificando la lunghezza di uno spigolo e dove si desidera posizionarlo

Utilizzare **RETTANGOLO** invece di **POLIGONO** per creare rettangoli.

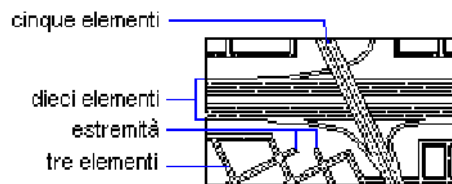
Vedere anche

[Disegno di polilinee](#)

[Commenti](#)

Le multilinee sono composte da linee parallele (da 1 a 16).

Gli elementi di una multilinea vengono posizionati specificando lo sfalsamento di ciascuno di essi rispetto all'origine della multilinea. È possibile creare e salvare stili di multilinea personalizzati oppure utilizzare lo stile di default (una multilinea composta da due elementi). È inoltre possibile impostare il colore e il tipo di linea di ciascun elemento e visualizzare o nascondere i giunti della multilinea, ovvero le linee visualizzate in corrispondenza di ogni vertice. Alle multilinee possono essere assegnati diversi tipi di estremità, ad esempio linee o archi.



Creazione di stili di multilinea

È possibile creare stili con nome per le multilinee, in modo da controllare il numero di elementi e le proprietà di ciascun elemento. Mediante l'assegnazione di uno stile è inoltre possibile controllare il riempimento dello sfondo e l'estremità.

Ad uno stile di multilinea è possibile aggiungere un massimo di 16 elementi. Se si crea o si modifica un elemento applicando ad esso uno sfalsamento negativo, l'elemento viene visualizzato al di sotto dell'origine nel gruppo di immagini della finestra di dialogo Stili multilinea.

Uso degli stili di multilinea esistenti

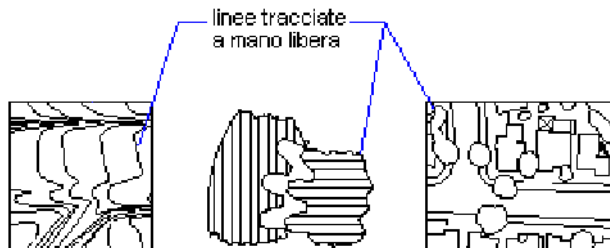
Quando si disegna una multilinea, è possibile utilizzare lo stile di default, ovvero una multilinea composta da due elementi, oppure specificare uno stile creato in precedenza. Lo stile di default è lo stile di multilinea utilizzato per ultimo oppure lo stile STANDARD se il comando **LINEAM** non è stato ancora utilizzato. È possibile modificare la giustificazione o la scala della multilinea anche prima di disegnarla. La giustificazione determina se la multilinea viene disegnata al di sotto o al di sopra del cursore oppure con l'origine in corrispondenza del cursore. L'impostazione di default è Sopra (giustificazione in alto). La scala controlla lo spessore complessivo della multilinea utilizzando le unità correnti.

La scala della multilinea non influenza quella del tipo di linea. Di conseguenza, se si modifica la scala della multilinea, può essere necessario apportare le stesse modifiche alla scala del tipo di linea per evitare che punti o linee vengano ridimensionati in modo non corretto.

[Commenti](#)



Per creare disegni a mano libera, è possibile utilizzare il comando **SCHIZZO**. Il disegno a mano libera è utile per creare contorni irregolari o per eseguire operazioni di tracciatura con un digitalizzatore.



Creazione di disegni a mano libera

Per disegnare a mano libera, utilizzare il pulsante di selezione del dispositivo di puntamento come una normale penna, facendo clic una volta per iniziare il disegno e una seconda volta per interromperlo. Questo tipo di disegni è costituito da segmenti di linea ciascuno dei quali può essere un oggetto distinto oppure una polilinea. È possibile impostare la lunghezza o l'incremento minimo dei segmenti. I segmenti di linea corti consentono di ottenere una maggiore precisione, ma possono aumentare notevolmente la dimensione del file di disegno. Si consiglia quindi di evitare un uso eccessivo di questo strumento.

Prima di disegnare a mano libera, verificare che la variabile di sistema **CELTYPE** sia impostata sul tipo di linea DALAYER. Se si utilizza un tipo di linea con punti o lineeette e si imposta il segmento di linea a mano libera in modo che sia più corto degli spazi o delle lineeette, questi non verranno visualizzati.

Cancellazione di linee a mano libera

Per cancellare le linee a mano libera, utilizzare l'opzione Cancella del comando SCHIZZO. Nella modalità Cancella, quando il cursore interseca la linea a mano libera, tutto ciò che è compreso tra l'intersezione e la fine della linea viene cancellato.

Dopo aver registrato una linea a mano libera, non è più possibile modificarla o cancellarla con l'opzione Cancella del comando SCHIZZO. Utilizzare il comando **CANCELLA** al termine del disegno a mano libera.

Disegno a mano libera in modalità Tavolettta

La modalità Tavolettta viene utilizzata con un digitalizzatore. Il disegno a mano libera in modalità Tavolettta è utile per eseguire operazioni quali la tracciatura di contorni di mappe direttamente dalla carta in un disegno di AutoCAD. Mentre si disegna a mano libera non è possibile disattivare la modalità Tavolettta.

Quando la modalità Tavolettta è attivata, è possibile configurare AutoCAD in modo che il sistema di coordinate del disegno su carta corrisponda al sistema di coordinate globali. Esiste quindi una correlazione tra le coordinate dei punti nei quali vengono visualizzati i puntatori a croce, le coordinate sulla tavoletta e quelle del disegno originale su carta. Dopo la configurazione di AutoCAD, può accadere che l'area visualizzata sullo schermo non corrisponda a quella desiderata. Per evitare questo problema, prima di iniziare a disegnare a mano libera utilizzare il comando **ZOOM** per visualizzare l'intera area di lavoro.

Con alcuni digitalizzatori non è possibile selezionare i menu quando la modalità Tavolettta è attivata. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione fornita con il digitalizzatore.

Precisione del disegno a mano libera

Per garantire la precisione del disegno su un computer lento, impostare l'incremento minimo da registrare su un valore negativo. Il comando SCHIZZO utilizza questo valore come se fosse positivo, ma

ma verifica ciascun punto ricevuto dal puntatore in base al doppio dell'incremento. Se il punto è superiore a due incrementi minimi da registrare, il computer emette un segnale acustico che invita l'utente a rallentare le operazioni in modo che la precisione non ne risenta. Se ad esempio l'incremento minimo da registrare è -1, spostare il cursore con incrementi non superiori a 2. Con questo metodo non viene rallentata la velocità di tracciamento.

[Commenti](#)



Gli oggetti curvi includono gli archi, i cerchi, le polilinee, gli anelli, le ellissi e le spline.

« **Disegno di archi**

Per creare un arco, è possibile specificare varie combinazioni di valori relativi al centro, al punto finale, a quello iniziale, al raggio, all'angolo, alla lunghezza della corda e alla direzione.

« **Disegno di cerchi**

Per creare i cerchi è possibile specificare varie combinazioni di centro, raggio, diametro, punti sulla circonferenza e punti su altri oggetti.

« **Disegno di archi di polilinee**

Una polilinea è costituita da una sequenza di segmenti di linea collegati come oggetto unico. È possibile creare segmenti retti di linea, segmenti di arco o una combinazione dei due.

« **Disegno di anelli**

Gli anelli sono cerchi con riempimenti solidi costituiti da una polilinea chiusa spessa.

« **Disegno di ellissi**

La forma di un'ellisse viene determinata da due assi che ne definiscono la lunghezza e la larghezza. L'asse più lungo viene detto asse maggiore, mentre quello più corto viene detto asse minore.

« **Disegno di spline**

Una spline è una curva regolare che passa attraverso o vicino a una determinata serie di punti. È possibile controllare il grado di adattamento della curva ai punti.

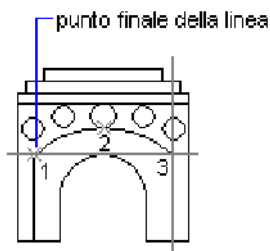
[Commenti](#)



È possibile creare archi in diversi modi. Con l'eccezione del primo metodo, gli archi vengono disegnati in senso antiorario dal punto iniziale a quello finale.

Disegno degli archi specificando tre punti

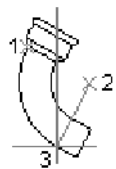
È possibile disegnare un arco specificando tre punti. Nell'esempio riportato di seguito, il punto iniziale dell'arco esegue uno snap al punto finale di una linea. Il secondo punto dell'arco esegue uno snap al cerchio intermedio dell'illustrazione.



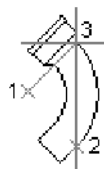
arco disegnato utilizzando
il metodo di default a
3 punti

Disegno degli archi specificando Inizio, Centro, Fine

Se si dispone dei punti iniziale, centrale e finale, è possibile disegnare un arco specificando prima il punto iniziale o quello centrale. Il punto centrale è il centro del cerchio a cui appartiene l'arco.



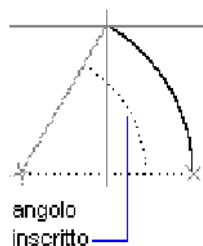
inizio (1), centro (2),
fine (3)



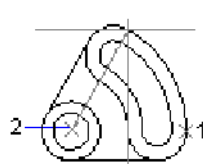
centro (1), inizio (2),
fine (3)

Disegno degli archi specificando Inizio, Centro, Angolo

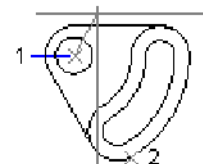
Se si conoscono il punto iniziale e centrale ai quali eseguire lo snap e l'angolo inscritto, utilizzare l'opzione Inizio, Centro, Angolo o Centro, Inizio, Angolo.



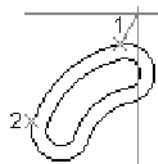
L'angolo inscritto determina il punto finale dell'arco. Utilizzare il metodo Inizio, Fine, Angolo quando si dispone di entrambi i punti finali ma non del centro al quale eseguire lo snap.



inizio, centro, angolo



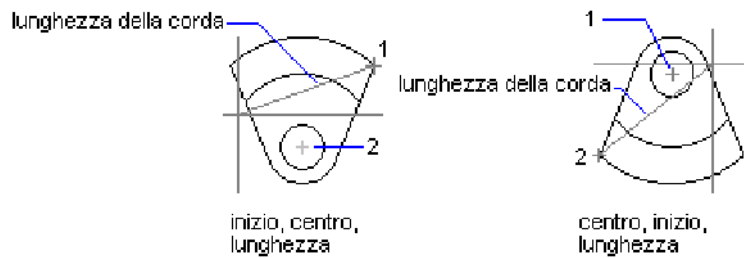
centro, inizio, angolo



inizio, fine, angolo

Disegno degli archi specificando Inizio, Centro, Lunghezza

Se si conoscono il punto iniziale e centrale ai quali eseguire lo snap e la lunghezza della corda, utilizzare l'opzione Inizio, Centro, Lunghezza o Centro, Inizio, Lunghezza.

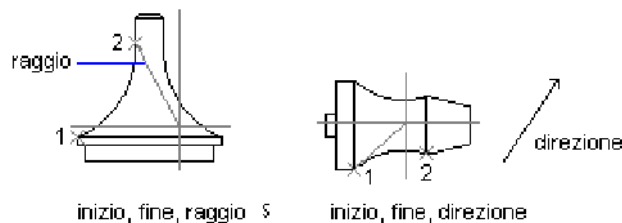


La lunghezza della corda dell'arco determina l'angolo inscritto.

Disegno degli archi specificando Inizio, Fine, Direzione/Raggio

Se si conoscono il punto iniziale e finale, utilizzare l'opzione Inizio, Fine, Direzione o Inizio, Fine, Raggio.

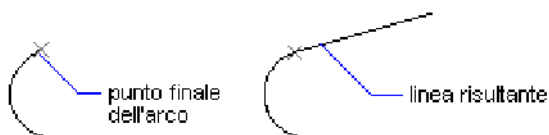
L'illustrazione a sinistra mostra un arco disegnato specificando un punto iniziale, un punto finale ed un raggio. È possibile specificare il raggio digitando una lunghezza o spostando il dispositivo di puntamento puntamento in senso orario o antiorario e facendo clic per specificare una distanza.



L'illustrazione a destra mostra un arco disegnato con il dispositivo di puntamento specificando un punto iniziale, un punto finale ed una direzione. Spostando il cursore verso l'alto rispetto al punto iniziale e al punto finale, viene disegnato un arco concavo rispetto all'oggetto. Spostando il cursore verso il basso si si disegna un arco convesso rispetto all'oggetto.

Disegno di archi e linee contigui

Dopo aver completato un arco, è possibile iniziare una linea tangente all'arco in corrispondenza di un punto finale dell'arco utilizzando il comando **LINEA** e premendo INVIO al messaggio di richiesta Specificare primo punto. È sufficiente specificare solo la lunghezza della linea.



Al contrario, dopo avere completato una linea, è possibile iniziare un arco tangente alla linea in corrispondenza di un punto finale eseguendo il comando **ARCO** e premendo INVIO al messaggio di richiesta Specificare punto iniziale. È necessario specificare soltanto il punto finale dell'arco.

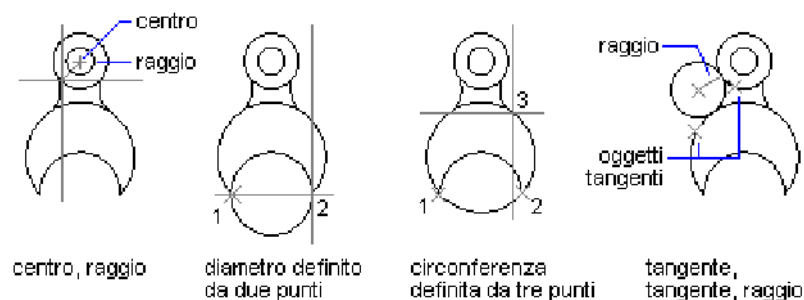
Allo stesso modo è possibile collegare archi consecutivi. Per creare archi collegati con il menu, selezionare Arco nel menu Disegna, quindi Continua. In entrambi i casi, l'oggetto risultante è tangente all'oggetto precedente. Per ripetere l'opzione Continua, è possibile utilizzare il menu di scelta rapida.

Vedere anche

[Disegno di polilinee](#)



È possibile creare cerchi utilizzando diversi metodi. Il metodo di default consiste nello specificare il centro e il raggio. AutoCAD fornisce altre tre modalità per disegnare un cerchio, così come indicato nell'illustrazione.



Disegno di un cerchio tangente ad altri oggetti

Il punto di tangenza è il punto in cui un oggetto tocca un altro oggetto senza intersecarlo. Per creare un cerchio tangente ad altri oggetti, selezionare gli oggetti, quindi specificare il raggio del cerchio. Nell'illustrazione che segue, il cerchio in grassetto è il cerchio che viene creato, mentre i punti 1 e 2 selezionano gli oggetti a cui è tangente.



Per creare un cerchio tangente in tre punti, impostare le modalità di snap ad oggetto (**OSNAP**) su Tangente e utilizzare il metodo a tre punti per creare il cerchio.

Vedere anche

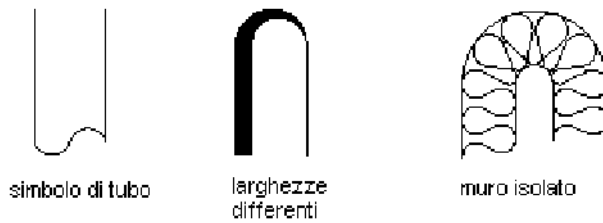
[Uso di Snap ad oggetto](#)

[Disegno di cerchi assonometrici](#)

[Commenti](#)



Una polilinea è costituita da una sequenza di segmenti di linea collegati come oggetto unico. È possibile creare segmenti retti di linea, segmenti di arco o una combinazione dei due.



Le linee a più segmenti forniscono funzionalità di modifica non disponibili per le singole linee. Con le linee a più segmenti, ad esempio, è possibile regolare lo spessore e la curvatura. Dopo aver creato una polilinea, è possibile modificarla con il comando **EDITPL** o utilizzare il comando **ESPLODI** per convertirla in singoli segmenti di linea e di arco. È possibile

- Convertire una polilinea adattata a spline in spline completa con **SPLINE**.
- Utilizzare polilinee chiuse per creare un poligono.
- Creare una polilinea dai contorni di oggetti sovrapposti.

Creazione di polilinee ad arco

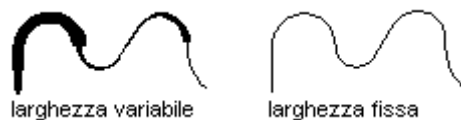
Quando si disegnano segmenti di arco in una polilinea, il primo punto dell'arco corrisponde al punto finale del segmento precedente. È possibile specificare l'angolo, il punto centrale, la direzione e il raggio dell'arco. L'arco può essere completato anche specificando un secondo punto e un punto finale.

Creazione di polilinee chiuse

È possibile disegnare una polilinea chiusa per creare un poligono. Per chiudere una polilinea, specificare il punto iniziale dell'ultimo lato dell'oggetto, digitare **ch** (Chiudi) e premere INVIO.

Creazione di polilinee spesse

Le polilinee possono essere disegnate con spessori diversi grazie alle opzioni Larghezza e Mezza-larghezza. Impostare lo spessore dei segmenti e smussarli gradualmente. Queste opzioni diventano disponibili dopo avere specificato un punto iniziale per la polilinea.



Le opzioni Larghezza e Mezza-larghezza impostano lo spessore dei successivi segmenti di polilinea che si disegnano. Lo spessore zero (0) produce una linea sottile. Valori maggiori di zero producono linee più spesse. Se la modalità Pieno è attiva, le linee vengono riempite, in caso contrario vengono solo solo tracciati i contorni. L'opzione Mezza-larghezza imposta lo spessore specificando la distanza dal centro della polilinea spessa a uno degli spigoli.

Smusso

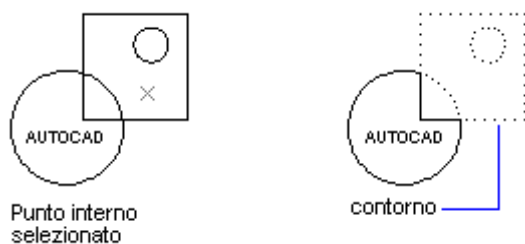
Quando si utilizza l'opzione Larghezza, visualizzato un messaggio di richiesta dello spessore iniziale e finale. Se si immettono valori diversi, la polilinea può essere assottigliata. I punti iniziale e finale dei segmenti della polilinea spessa si trovano al centro della linea. Le intersezioni di segmenti spessi adiacenti vengono solitamente smussate. AutoCAD, tuttavia, smussa segmenti di arco non tangenti, angoli acuti o segmenti che utilizzano un tipo di linea punto-tratto.

Disegno di polilinee dai contorni di oggetti

Il disegno di una polilinea può essere realizzato utilizzando i contorni di oggetti sovrapposti che formano un'area chiusa. La polilinea disegnata con questo metodo costituisce un oggetto separato, distinto dagli oggetti utilizzati per crearla. Essa può essere modificata allo stesso modo di qualsiasi polilinea.

Per rendere più rapido il processo di selezione dei contorni nei disegni complessi e di grandi dimensioni, dimensioni, specificare l'insieme dei contorni, detto gruppo contorni. È possibile creare questo gruppo

selezionando gli oggetti che AutoCAD dovrà esaminare durante la definizione del contorno.



Vedere anche

[Modifica delle spline](#)

[Modifica o unione di polilinee](#)

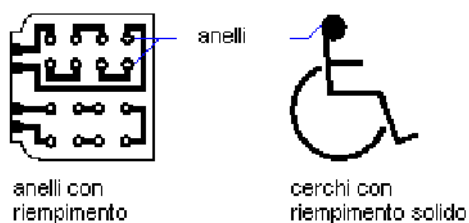
[Controllo degli spessori di linea](#)

[Commenti](#)



Gli anelli sono cerchi con riempiimenti solidi costituiti da una polilinea chiusa spessa.

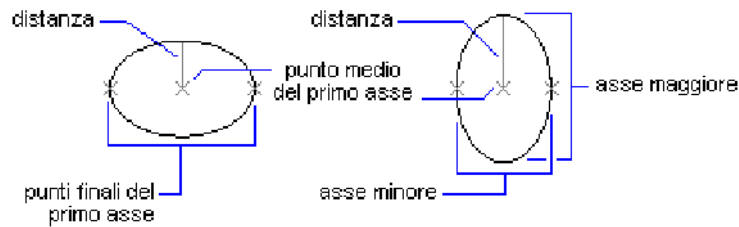
Per creare un anello, specificarne il diametro interno, il diametro esterno e il centro. È possibile ripetere la creazione di più copie di anelli aventi lo stesso diametro specificando centri differenti. Per creare cerchi con riempimento solido, specificare un diametro interno pari a 0.



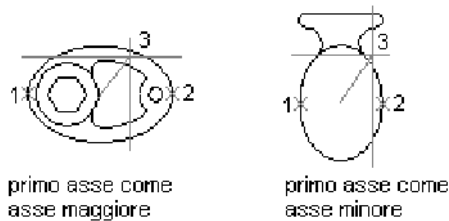
[Commenti](#)



La forma di un'ellisse viene determinata da due assi che ne definiscono la lunghezza e la larghezza. L'asse più lungo viene detto asse maggiore, mentre quello più corto viene detto asse minore.



Le illustrazioni che seguono mostrano due diverse ellissi create specificando asse e distanza. Il terzo punto specifica solo una distanza, senza necessariamente designare il punto finale dell'asse.



Se si disegna su piani assonometrici per simulare lo spazio 3D, è possibile utilizzare le ellissi per rappresentare cerchi assonometrici visti da un'angolazione obliqua. È necessario prima attivare lo snap assonometrico nella finestra di dialogo Impostazioni disegno.

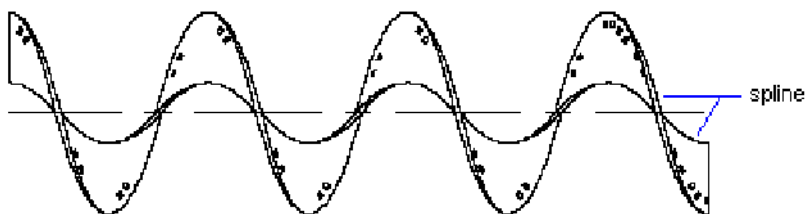
Vedere anche

[Disegno di cerchi assonometrici](#)

[Commenti](#)



AutoCAD utilizza un tipo particolare di spline, detto curva B-spline razionale non uniforme (NURBS). Una curva NURBS produce una curva regolare tra i punti di controllo. Le spline sono utili per creare curve di forma irregolare, come ad esempio quelle utilizzate per disegnare le linee di contorno per le applicazioni GIS (Geographic Information System, Sistema di Informazioni Geografiche) o nella progettazione di automobili.



Le spline possono essere create specificando dei punti. È possibile chiudere la spline in modo che il punto iniziale e il punto finale coincidano e siano tangenti.

La tolleranza indica la precisione con la quale la spline si adatta alla serie di punti di adattamento specificati. Quanto minore è la tolleranza, tanto più la spline si adatta ai punti. Quando la tolleranza è pari a zero, la spline passa attraverso i punti specificati. Inoltre, mentre si disegna, è possibile modificare la tolleranza della curva spline in modo da poterne osservare l'effetto.

Con AutoCAD sono disponibili due metodi per la creazione di spline:

- ◀ Per levigare polilinee esistenti ottenute con **PLINEA**, creare curve spline con l'opzione Spline di **EDITPL**. Tali polilinee adattate a spline vengono create con vettori di nodi uniformi e vengono maggiormente utilizzate per essere incluse nei disegni creati con versioni precedenti di AutoCAD.
- ◀ Creazione di spline, cioè curve NURBS, utilizzando **SPLINE**. I disegni contenenti spline richiedono una quantità di memoria e di spazio su disco inferiori ai disegni che includono polilinee adattate a spline di forma simile.

È possibile convertire facilmente le polilinee adattate a spline in spline complete utilizzando **SPLINE**.

Vedere anche

[Modifica delle spline](#)

[Commenti](#)



Le linee di costruzione e i punti di riferimento sono oggetti temporanei che consentono di disegnare in modo accurato.

◀ **[Disegno di punti di riferimento](#)**

Gli oggetti punto sono utili come nodi o geometria di riferimento per snap ad oggetti e sfalsamenti relativi.

◀ **[Disegno di linee di costruzione \(e raggi\)](#)**

Le linee che si estendono all'infinito in una o entrambe le direzioni, note rispettivamente come raggi e linee di costruzione, possono essere utilizzate come riferimento per la creazione di altri oggetti.

[Commenti](#)



Gli oggetti punto sono utili come nodi o geometria di riferimento per snap ad oggetti e sfalsamenti relativi.

Per ogni punto, è possibile impostare lo stile e la dimensione rispetto allo schermo o in unità assolute.
Modifica dello stile dei punti

- ◀ Modifica la visualizzazione differenziando chiaramente i punti dai punti della griglia
 - ◀ Modifica la visualizzazione di tutti i punti di un disegno
 - ◀ Richiede l'utilizzo di **RIGEN** per rendere visibili le modifiche
-

[Commenti](#)

Le linee che si estendono all'infinito in una o entrambe le direzioni, note rispettivamente come raggi e linee di costruzione, possono essere utilizzate come riferimento per la creazione di altri oggetti. Ad esempio, è possibile utilizzarle per individuare il centro di un triangolo, preparare più viste dello stesso elemento o creare intersezioni provvisorie utilizzabili per gli snap ad oggetto.

Le linee infinite non modificano l'area totale del disegno, per cui le loro quote infinite non hanno alcun effetto sullo zoom o sui punti di vista. Esse vengono ignorate dai comandi che visualizzano le estensioni del disegno. Le linee infinite possono essere spostate, ruotate e copiate, esattamente come gli altri oggetti. È inoltre possibile creare linee infinite sul layer di una linea di costruzione che può essere congelato o disattivato prima della stampa su plotter.

Linee di costruzione

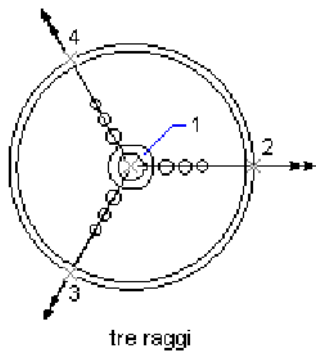
Una linea di costruzione (xlinea) può essere posizionata in qualsiasi punto dello spazio 3D. È possibile specificarne l'orientamento in diversi modi. Il metodo di default per il disegno della linea è quello dei due punti: si selezionano due punti per definire l'orientamento. Il primo punto, detto principale, è il punto medio concettuale della linea di costruzione, vale a dire il punto a cui viene eseguito lo snap ad oggetto MEDIO.

È anche possibile creare linee di costruzione in molti altri modi.

- ◀ **Orizzontale e verticale.** Vengono create linee di costruzione che passano attraverso un punto specificato e sono parallele all'asse X o all'asse Y dell'UCS corrente.
- ◀ **Angolo.** Viene creata una linea di costruzione in uno dei due modi seguenti. È possibile selezionare una linea di riferimento e poi definire l'angolo della linea di costruzione a partire da quella linea, oppure creare una linea di costruzione con un angolo specifico rispetto all'asse orizzontale, specificando prima un angolo e quindi un punto attraverso cui deve passare la linea.
- ◀ **Bisettrice.** Viene creata una linea di costruzione che divide l'angolo specificato in due sezioni uguali. Vanno specificati il vertice e le linee che creano l'angolo.
- ◀ **Offset.** Viene creata una linea di costruzione parallela ad una linea di base specificata. È necessario specificare la distanza di sfalsamento, selezionare la linea di base e quindi indicare su quale lato della linea di base va collocata la linea di costruzione.

raggi

Un raggio è una linea nello spazio tridimensionale che inizia in corrispondenza del punto specificato e si estende all'infinito. A differenza delle linee di costruzione, che si estendono in due direzioni, i raggi si estendono solo in una direzione. L'uso dei raggi invece delle linee di costruzione può servire a rendere il disegno più chiaro e facilmente leggibile. Come nel caso delle linee di costruzione, i raggi vengono ignorati dai comandi che visualizzano le estensioni del disegno.



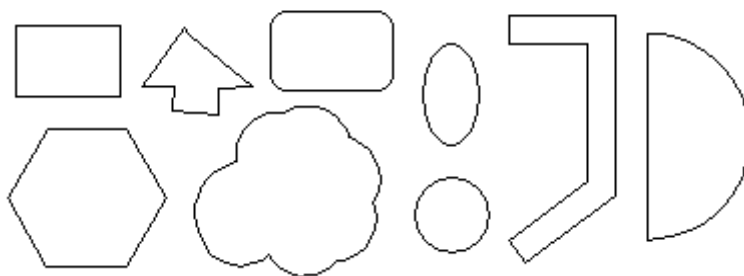
[Commenti](#)



Le regioni sono aree racchiuse bidimensionali create da oggetti che formano sequenze chiuse. Le sequenze possono essere combinazioni di linee, polilinee, cerchi, archi, ellissi, archi ellittici e spline. Gli oggetti che costituiscono le sequenze chiuse devono essere chiusi, oppure formare aree chiuse condividendo i punti finali con altri oggetti,

È possibile utilizzare le regioni per:

- ◀ Applicare tratteggi e ombreggiature
- ◀ Analizzare proprietà, quali un'area, utilizzando **PROPMASS**.
- ◀ Estrarre dati sul disegno, ad esempio il baricentro



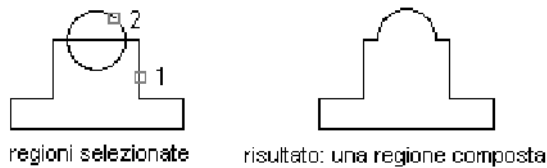
forme che possono costituire regioni

È possibile creare regioni a partire da più sequenze chiuse o da curve aperte le cui estremità sono collegate per formare una sequenza chiusa. Non è possibile creare regioni da oggetti aperti, ad esempio archi o curve, che si intersecano e formano un'area chiusa.

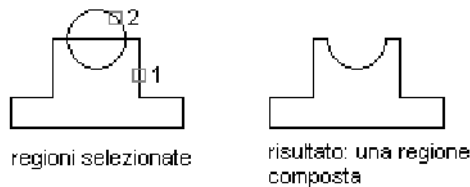
È possibile creare regioni anche utilizzando **CONTORNI**.

È possibile creare regioni composte sottraendo, combinando o individuando l'intersezione di regioni. Dopo avere creato queste regioni complesse è possibile applicare un tratteggio o analizzarne l'area.

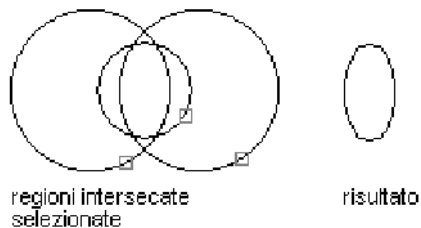
Oggetti combinati utilizzando **UNIONE**:



Oggetti combinati utilizzando **SOTTRAI**:



Oggetti combinati utilizzando **INTERSEZIONE**:



[Commenti](#)



Gli oggetti in 3D hanno lo spessore o l'elevazione lungo l'asse Z.

- « [Introduzione agli oggetti 3D](#)
- « [Aggiunta di spessore di estrusione agli oggetti](#)
Lo spessore è una proprietà degli oggetti che simula le superfici.
- « [Creazione di modelli wireframe](#)
Un modello wireframe è una rappresentazione degli spigoli o dello scheletro di un oggetto 3D reale ottenuta utilizzando linee e curve.
- « [Creazione di superfici](#)
Una mesh consente di rappresentare la superficie di un oggetto mediante facce piane.
- « [Creazione di solidi 3D](#)
Un blocco è costituito da uno o più oggetti che sono stati uniti in modo da creare un singolo oggetto. I blocchi consentono di riutilizzare agevolmente gli oggetti sia nello stesso disegno che in altri disegni.

[Commenti](#)



Sebbene la creazione di modelli 3D richieda tempi più lunghi e sia più complessa rispetto a quella di viste 3D di oggetti 2D, la modellazione 3D offre numerosi vantaggi. È possibile

- ◀ Visualizzare i modelli da qualunque punto di vista
- ◀ Generare automaticamente viste 2D standard e ausiliarie affidabili
- ◀ Creare profili 2D ([SOLPROF](#))
- ◀ Rimuovere le linee nascoste e applicare un'ombreggiatura realistica
- ◀ Controllare le interferenze
- ◀ Esportare il modello per creare un'animazione
- ◀ Eseguire un'analisi tecnica
- ◀ Estrarre i dati di produzione.

I tipi di modellazione 3D supportati da AutoCAD sono tre: wireframe, di superficie e solida. Ogni tipo di modellazione prevede tecniche di creazione e modifica specifiche.



Un modello wireframe è una descrizione di base di uno o più oggetti 3D. Questo modello non contiene alcuna superficie ed è costituito solo da punti, linee e curve che descrivono gli spigoli degli oggetti. AutoCAD consente di creare dei modelli wireframe posizionando oggetti (piani) 2D in qualsiasi punto dello spazio 3D. In AutoCAD sono inoltre disponibili alcuni oggetti wireframe 3D, quali le polilinee 3D, che possono avere soltanto tipo di linea CONTINUOUS, e le spline. Poiché i singoli oggetti che costituiscono un modello wireframe devono essere disegnati e posizionati in modo indipendente, questo tipo di modellazione può richiedere molto tempo.

La modellazione di superfici è più sofisticata rispetto alla modellazione wireframe poiché oltre agli spigoli, prevede anche la definizione delle superfici di un oggetto 3D. Il modellatore di superfici di AutoCAD consente di definire le superfici sfaccettate mediante una mesh poligonale. Poiché le facce della mesh sono piane, la mesh può fornire solo una rappresentazione approssimativa delle superfici curve. Mediante il programma Mechanical Desktop®, è possibile creare superfici curve reali. Per distinguere i due tipi di superfici, in AutoCAD le superfici sfaccettate vengono chiamate mesh.

La modellazione solida è il tipo di modellazione 3D più facile da utilizzare. Con il modellatore di solidi di AutoCAD è possibile creare oggetti 3D utilizzando alcune forme 3D di base, quali il parallelepipedo, il cono, il cilindro, la sfera, il cono e il toro (anello). È possibile unire queste forme per creare solidi più complessi, aggiungendole o sottraendole oppure trovandone il volume di intersezione (sovrapposizione). È inoltre possibile creare dei solidi trascinando un oggetto 2D lungo un percorso o facendolo ruotare attorno ad un asse. Mediante Mechanical Desktop è possibile definire i solidi parametricamente e mantenere l'associatività tra i modelli 3D e le viste 2D generate a partire da tali modelli.

Avvertimento Poiché ciascun tipo di modellazione prevede l'utilizzo di un metodo diverso per la costruzione di modelli 3D e gli effetti dei metodi di modifica variano a seconda del tipo di modello, si consiglia di non combinare i metodi di modellazione. È possibile convertire i solidi in superfici e le superfici in modelli wireframe, ma non è possibile convertire i modelli wireframe in superfici e le superfici in solidi.



Lo spessore è una proprietà degli oggetti che simula le superfici in AutoCAD.

Si definisce spessore di un oggetto la distanza di estrusione o estensione dell'oggetto al di sopra o al di sotto della sua posizione nello spazio. Per spessore positivo si intende l'estrusione verso l'alto nella direzione dei valori positivi di Z; per spessore negativo si intende l'estrusione verso il basso (valori di Z negativi). Per spessore zero (0) si intende che non vi è alcuna estrusione. La direzione Z viene determinata dall'orientamento dell'UCS al momento della creazione dell'oggetto. È possibile applicare un'ombreggiatura agli oggetti che hanno uno spessore e ed è possibile che tali oggetti ne nascondano altri alla vista.



Lo spessore modifica l'aspetto di cerchi, linee, polilinee (comprese le polilinee spline, i rettangoli, i poligoni, i contorni e gli anelli), archi, solidi 2D e punti. La modifica dello spessore di altri tipi di oggetti non ne influenza l'aspetto.

È possibile impostare lo spessore per i nuovi oggetti creati in AutoCAD con la variabile di sistema **THICKNESS**. Modificare lo spessore di un oggetto esistente con il comando **PROPRIETA**. In AutoCAD l'estrusione di un oggetto viene applicata in modo uniforme. Un singolo oggetto non può avere altezze diverse per i vari punti che lo compongono.

Per poter valutare l'effetto dell'aggiunta dello spessore ad un oggetto, potrebbe essere necessario modificare il punto di vista 3D.

[Commenti](#)



Un modello wireframe è una rappresentazione degli spigoli o dello scheletro di un oggetto 3D reale ottenuta utilizzando linee e curve. È possibile utilizzare un modello wireframe per svolgere le seguenti operazioni.

- ≪ Visualizzare i modelli da qualunque punto di vista
- ≪ Generare automaticamente viste standard ortografiche e ausiliarie
- ≪ Generare facilmente viste esplose e prospettiche
- ≪ Analizzare le relazioni spaziali, incluse la distanza più breve tra gli angoli e gli spigoli, e di controllare le interferenze
- ≪ Ridurre il numero di prototipi richiesti.

Consigli per l'uso dei modelli wireframe

La creazione di modelli wireframe in 3D può risultare più difficile e dispendiosa in termini di tempo rispetto alla creazione delle relative viste in 2D. Di seguito vengono riportati dei consigli che consentiranno di lavorare in maniera più efficiente.

- ✎ Pianificare ed organizzare il modello in modo che sia possibile disattivare i layer per ridurre la complessità della visualizzazione del modello. I colori possono aiutare a distinguere gli oggetti nelle diverse viste.
- ✎ Creare una geometria di costruzione per definire le basi del modello.
- ✎ Utilizzare più viste, specialmente viste assonometriche, per facilitare la visualizzazione del modello e la selezione degli oggetti.
- ✎ Prendere l'abitudine di manipolare l'UCS in 3D. Il piano XY dell'UCS corrente funziona da piano di costruzione per l'orientamento piano di oggetti quali gli archi e i cerchi. L'UCS rappresenta anche il piano di operazione per il taglio e l'estensione, lo sfalsamento e la rotazione degli oggetti.
- ✎ Utilizzare gli snap ad oggetto e lo snap di griglia con attenzione per assicurare al modello la massima precisione possibile.
- ✎ Utilizzare i filtri di coordinate per disegnare delle perpendicolari e per localizzare facilmente i punti in 3D in base alla posizione dei punti su altri oggetti.

Metodi per la creazione di modelli wireframe

AutoCAD consente di creare dei modelli wireframe posizionando oggetti piani 2D in qualsiasi punto dello spazio 3D, mediante uno dei diversi metodi disponibili:

- ✎ Digitando le coordinate 3D. Vengono immesse le coordinate che definiscono la posizione X, Y e Z dell'oggetto
- ✎ Impostando il piano di costruzione di default (piano XY) sul quale si intende disegnare l'oggetto definendo un sistema UCS.
- ✎ Spostando o copiando l'oggetto creato nella posizione 3D corretta.

La modellazione wireframe richiede pratica ed esperienza. Il migliore approccio per imparare a creare dei modelli wireframe è cominciare da modelli semplici prima di affrontare quelli più complessi.

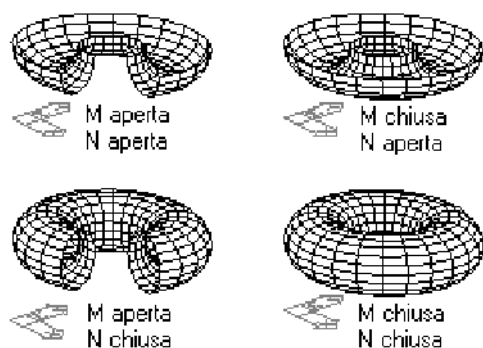
[Commenti](#)



Una mesh consente di rappresentare la superficie di un oggetto mediante facce piane. La densità della mesh, ovvero il numero delle facce, viene definita mediante una matrice di vertici M e N , in modo simile ad una griglia costituita da colonne e righe. M e N indicano rispettivamente il numero di colonna e di riga di un determinato vertice. Le mesh possono essere create sia in 2D che in 3D, ma vengono utilizzate principalmente nello spazio 3D.

Le mesh possono essere utilizzate quando si desidera utilizzare le funzioni che consentono di nascondere, ombreggiare ed eseguire il rendering che non sono disponibili con i modelli wireframe e non sono necessarie le proprietà fisiche fornite dai solidi (massa, peso, centro di gravità e così via). Le mesh sono utili anche quando si desidera creare una geometria con modelli di mesh insoliti, ad esempio un modello topografico 3D di un terreno montagnoso.

Una mesh può essere sia aperta che chiusa. Una mesh è aperta in una determinata direzione se i relativi spigoli iniziali e finali non si intersecano, come è mostrato nelle figure riportate di seguito.



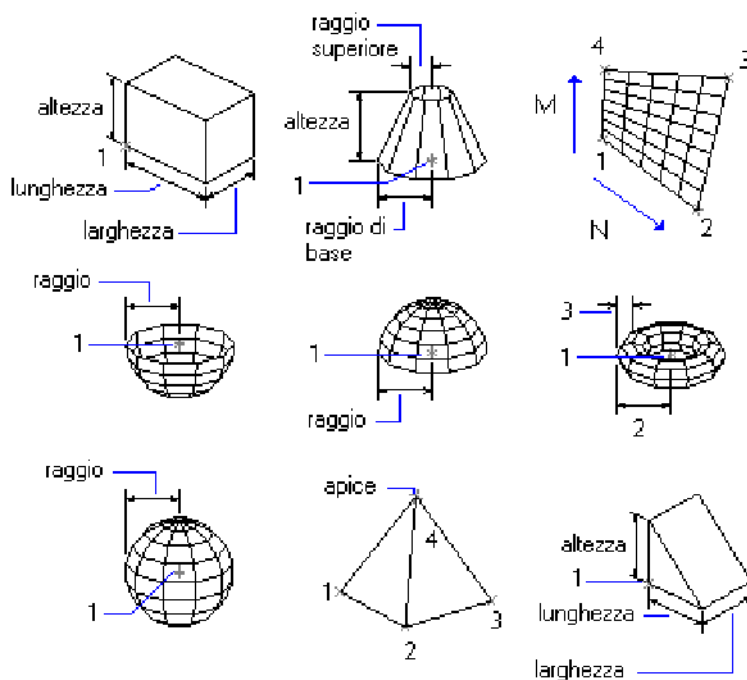
In AutoCAD sono disponibili vari metodi per la creazione di mesh. È possibile digitare manualmente i parametri delle mesh o utilizzare il comando **3D** per semplificare il processo di creazione delle forme di superficie di base.

Creazione di una mesh di superficie 3D predefinita

Il comando 3D consente di creare forme 3D quali parallelepipedi, coni, semisfere inferiori o superiori, mesh, piramidi, sfere, tori (anelli) e cunei. Queste mesh vengono visualizzate in wireframe finché non si utilizzano i comandi **NASCONDI**, **RENDER** o **MODOOMBRA**.

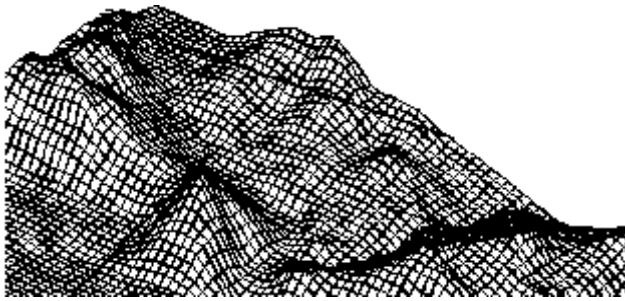
Per visualizzare in modo chiaro gli oggetti che si creano con il comando 3D, impostare una direzione di visualizzazione con **3DORBITA**, **VISTAD** o **PVISTA**. Le procedure di creazione delle forme 3D sono simili a quelle utilizzate per la creazione dei solidi 3D. Per ulteriori informazioni, vedere [Creazione di solidi 3D](#).

Nelle illustrazioni riportate di seguito, i numeri indicano i punti specificati per creare la mesh.



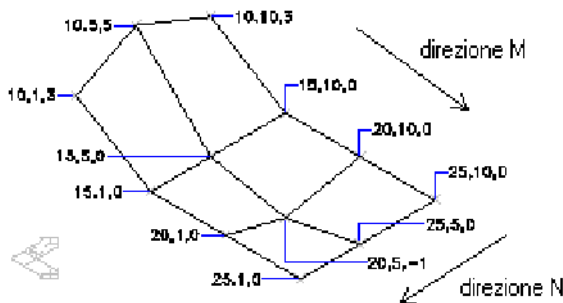
Creazione di una mesh rettangolare

Tramite il comando **3DMESH** è possibile creare mesh poligonali aperte in entrambe le direzioni *M* e *N*, in modo simile agli assi *X* e *Y* del piano *XY*. Le mesh possono essere chiuse con il comando **EDITPL**. Per costruire superfici molto irregolari è possibile utilizzare il comando **3DMESH**. Nella maggior parte dei casi, conoscendo i punti della mesh, il comando **3DMESH** può essere utilizzato insieme agli script o alle routine AutoLISP.



Nell'esempio riportato di seguito viene mostrato il testo della riga di comando relativo alla specificazione di una coordinata per ciascun vertice della mesh illustrata nella figura.

► Esempio:



Creazione di una mesh poliedrica

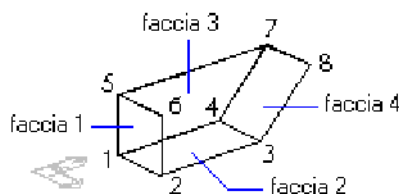
Il comando **POLIMESH** consente di creare una mesh poligonale in cui ogni faccia può avere numerosi vertici.

La creazione di una mesh poligonale è simile alla creazione di una mesh rettangolare. Per creare una mesh poliedrica, è necessario specificare le coordinate dei relativi vertici e quindi definire ogni faccia digitando un numero per tutti i vertici della faccia. Durante la creazione della mesh poliedrica, è possibile impostare gli spigoli in modo da renderli invisibili oppure assegnare a questi un layer o un colore specifico.

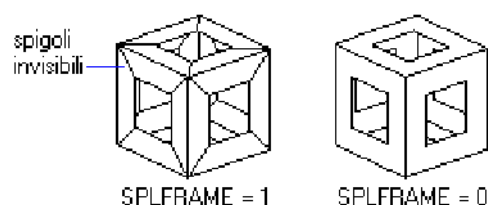
Per rendere invisibile uno spigolo, digitare un numero negativo per il vertice corrispondente allo spigolo. Ad esempio, per rendere invisibile lo spigolo situato tra i vertici 5 e 7 della figura riportata di seguito, digitare quanto segue:

Faccia 3, vertice 3: -7

Nella figura, la faccia 1 è definita dai vertici 1, 5, 6 e 2, la faccia 2 dai vertici 1, 4, 3 e 2, la faccia 3 dai vertici 1, 4, 7 e 5 e la faccia 4 dai vertici 3, 4, 7 e 8.

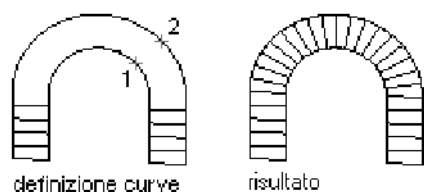


È possibile controllare la visualizzazione degli spigoli invisibili con la variabile di sistema **SPLFRAME**. Se **SPLFRAME** viene impostata su un valore diverso da zero, gli spigoli invisibili diventano visibili e quindi possono essere modificati. Se **SPLFRAME** viene impostata su 0, gli spigoli invisibili non vengono alterati.

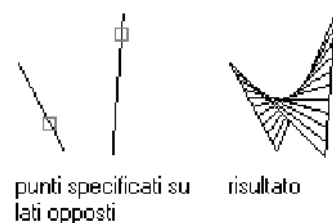
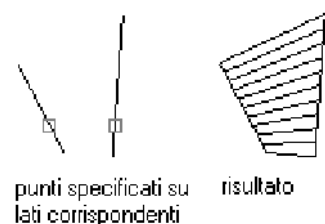


Creazione di una mesh di superficie rigata

Il comando **SUPRIG** consente di creare una mesh di superficie tra due oggetti. Per definire gli spigoli della superficie rigata è necessario specificare due oggetti, che possono essere linee, punti, archi, cerchi, ellissi, archi ellittici, polilinee 2D, polilinee 3D o spline. I due oggetti specificati che vengono utilizzati per definire il percorso della mesh di superficie rigata devono essere entrambi aperti o entrambi chiusi. È possibile accoppiare un oggetto punto sia con un oggetto aperto che con un oggetto chiuso.



Per completare il comando SUPRIG, è possibile specificare due punti qualsiasi sulle curve chiuse. Per le curve aperte, invece, la costruzione della superficie rigata dipende dalle posizioni dei punti specificati sulle curve.



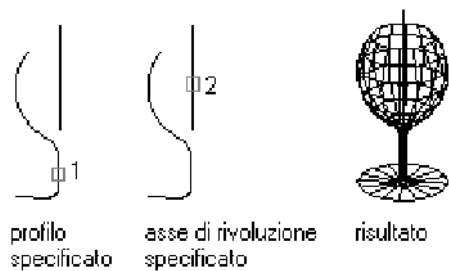
Creazione di una mesh di superficie estrusa

Il comando **SUPOR** consente di creare una mesh di superficie che rappresenta una generica superficie estrusa definita dal profilo di una curva e da un vettore di direzione. Il profilo della curva può essere una linea, un arco, un cerchio, un'ellisse, un arco ellittico, una polilinea 2D, una polilinea 3D o una spline. Il vettore di direzione può essere una linea o una polilinea 2D o 3D aperta. SUPOR crea la mesh come una serie di poligoni paralleli disposti lungo il percorso specificato. Prima di creare la mesh, è necessario disegnare l'oggetto originale e il vettore di direzione, come mostrato nelle figure riportate di seguito.



Creazione di una mesh di superficie di rivoluzione

Per creare una superficie di rivoluzione ruotando un profilo di un oggetto attorno ad un asse, è possibile utilizzare il comando **SUPRIV**. SUPRIV è utile per le superfici con simmetria di rotazione.



Creazione di una mesh di superficie definita da spigoli

Il comando **SUPCOON** consente di creare una mesh di *superficie di Coons* a partire da quattro oggetti chiamati *spigoli*, come mostrato nella figura riportata di seguito. Gli spigoli possono essere archi, linee, polilinee, spline o archi ellittici e devono formare una sequenza chiusa e condividere i punti finali. Una superficie di Coons è una superficie bicubica, ovvero una superficie con una curva in direzione *M* e un'altra in direzione *N*, interpolata tra quattro spigoli.



[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



Un oggetto solido rappresenta l'intero volume di un oggetto. I solidi sono il tipo di modello 3D che fornisce il maggior numero di informazioni e che presenta il livello di ambiguità più basso. Anche le forme solide complesse sono più facili da creare e da modificare rispetto ai modelli wireframe e alle mesh.

I solidi vengono creati partendo da una delle forme solide di base, ovvero il parallelepipedo, il cono, il cilindro, la sfera, il toro e il cono, oppure estraendo un oggetto 2D lungo una traiettoria o ruotandolo attorno ad un asse.

Una volta creato un solido in questo modo, è possibile creare forme più complesse unendo più solidi. È possibile unire i solidi, sottrarre un solido da un altro o trovare il volume che i solidi hanno in comune. Per ulteriori informazioni, vedere [Creazione di un solido composto](#).

È possibile modificare ulteriormente i solidi raccordando o cimando i relativi spigoli o cambiando il colore di questi ultimi. La manipolazione delle facce dei solidi è un'operazione semplice poiché non richiede la creazione di una nuova geometria o l'esecuzione di operazioni booleane sul solido. In AutoCAD sono disponibili anche dei comandi che consentono di suddividere un solido in due parti o di produrne la sezione trasversale 2D. Per ulteriori informazioni, vedere [Modifica di solidi 3D](#).

Analogamente alle mesh, i solidi vengono visualizzati in wireframe finché non vengono nascosti, ombreggiati o sottoposti a rendering. È possibile anche analizzare i solidi in base alle relative proprietà

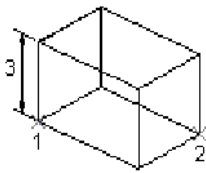
di massa, quali il volume, i momenti di inerzia, il centro di gravità e così via. I dati relativi ad un oggetto solido possono essere esportati nelle applicazioni che supportano la lavorazione a controllo numerico (NC) o l'analisi di elementi finiti (FEM). Esplorendo un solido è possibile suddividerlo in mesh e oggetti wireframe.

La variabile di sistema **ISOLINES** controlla il numero di linee di tassellazione che vengono utilizzate per visualizzare le porzioni curve degli oggetti wireframe. La variabile di sistema **FACETRES** regola l'accuratezza degli oggetti ombreggiati o con linee nascoste.

Creazione di un parallelepipedo

Il comando **PARALLELEPIPEDO** consente di creare un parallelepipedo. La base del parallelepipedo è sempre parallela al piano XY del sistema UCS corrente.

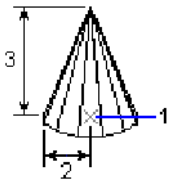
Il comando **RETTANGOLO** o **PLINEA** crea un rettangolo o una polilinea chiusa dalla quale è possibile creare un parallelepipedo utilizzando **ESTRUDI**. Il comando **3D** crea un solido a forma di parallelepipedo definito solo da superfici.



Creazione di un cono

Il comando **CONO** consente di creare un cono definito da una base circolare o ellittica che si assottiglia verso un punto perpendicolare alla base. Per default, la base del cono giace sul piano XY del sistema UCS corrente. L'altezza, che può essere positiva o negativa, è parallela all'asse Z. L'apice determina l'altezza e l'orientamento del cono.

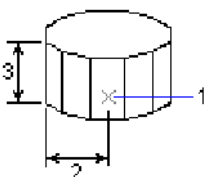
Per creare un tronco di cono o un cono che richiede un angolo specifico per la definizione dei relativi lati, disegnare un cerchio 2D, quindi utilizzare **ESTRUDI** per assottigliare il cerchio lungo l'asse Z in base all'angolo desiderato. Per completare il troncamento è possibile sottrarre un parallelepipedo dalla punta del cono utilizzando il comando **SOTTRAI**. Il comando **CERCHIO** crea un cerchio dal quale è possibile creare un cono utilizzando **ESTRUDI** con l'opzione Rastrema. Il comando **3D** crea una forma conica definita solo da superfici.



Creazione di un cilindro

Il comando **CILINDRO** consente di creare un cilindro con base circolare o ellittica. La base del cilindro giace sul piano XY del sistema UCS corrente.

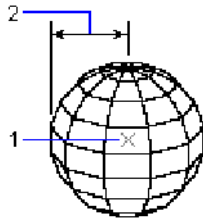
Se si desidera costruire un cilindro con dettagli specifici, ad esempio delle scanalature lungo i lati, creare un profilo 2D della base con una **PLINEA** chiusa e utilizzare il comando **ESTRUDI** per definire l'altezza lungo l'asse Z. Il comando **CERCHIO** crea un cerchio a partire dal quale è possibile creare un cilindro utilizzando **ESTRUDI**.



Creazione di una sfera

Il comando **SFERA** consente di creare una sfera in base ad un centro e ad un raggio o un diametro. Le linee latitudinali della sfera sono parallele al piano *XY* e l'asse centrale coincide con l'asse *Z* del sistema sistema UCS corrente.

Per creare una semisfera inferiore o superiore, unire una sfera ad un parallelepipedo e utilizzare **SOTTRAI**. Se si desidera creare un oggetto sferico con dettagli supplementari, creare un profilo 2D e utilizzare il comando **RIVOLUZIONE** per definire un angolo di rotazione attorno all'asse *Z*. Il comando 3D crea una forma sferica definita solo da superfici.



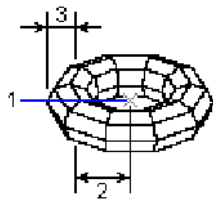
Creazione di tori

Il comando **TORO** consente di creare un solido a forma di anello, simile alla camera d'aria dello pneumatico di un veicolo. Il toro è parallelo al piano *XY* del sistema UCS corrente e viene diviso in due parti da questo piano.

Per creare un solido di forma ovoidale, utilizzare un raggio di toro negativo e un raggio di tubo positivo di grandezza maggiore. Ad esempio, se il raggio del toro è -2.0, il raggio del tubo deve essere maggiore di 2.0.

Un toro può essere autointersecante. Un toro di questo tipo non ha un foro centrale poiché il raggio del tubo è maggiore del raggio del toro.

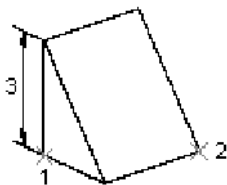
Il comando 3D crea una forma toroidale definita solo da superfici.



Creazione di un cuneo

Il comando **CUNEO** consente di creare un cuneo. La base del cuneo è parallela al piano *XY* del sistema UCS corrente con la faccia inclinata opposta al primo angolo. L'altezza, che può essere negativa o positiva, è parallela all'asse *Z*.

Il comando 3D crea un solido a forma di cuneo definito solo da superfici.



Creazione di un solido estruso

Il comando **ESTRUDI** consente di creare dei solidi estrudendo gli oggetti selezionati, ovvero aggiungendone lo spessore. È possibile estrarre oggetti chiusi quali polilinee, poligoni, rettangoli, cerchi, ellissi, spline chiuse, anelli e regioni. Non è possibile estrarre gli oggetti contenuti in un blocco,

gli oggetti 3D e le polilinee che non sono chiuse o che contengono segmenti che si intersecano. È possibile estrarre un oggetto lungo una traiettoria o specificare un valore per l'altezza e un angolo di rastremazione.

Utilizzare **ESTRUDI** per creare un solido a partire dal profilo comune di un oggetto, ad esempio un ingranaggio o un dente. Il comando **ESTRUDI** è particolarmente utile per gli oggetti che contengono raccordi, cimature e altri dettagli che sono difficili da riprodurre in un profilo. Se si crea un profilo mediante linee o archi, prima di utilizzare il comando **ESTRUDI**, utilizzare l'opzione **Unisci** del comando **EDITPL** per convertire le linee o gli archi in un unico oggetto polilinea o trasformarli in una regione.

La rastremazione dell'estrusione è particolarmente utile per le parti i cui lati devono essere definiti lungo un angolo, ad esempio gli stampi utilizzati per creare prodotti metallici in una fonderia. Si consiglia di non utilizzare angoli di rastremazione molto grandi poiché il profilo potrebbe assottigliarsi in un punto prima di raggiungere l'altezza specificata.



Creazione di un solido di rivoluzione

Con il comando **RIVOLUZIONE** è possibile creare un solido facendo ruotare un oggetto chiuso intorno all'asse X o Y dell'UCS corrente, utilizzando un angolo specificato. È inoltre possibile ruotare l'oggetto attorno ad una linea, una polilinea o due punti specifici. Analogamente ad **ESTRUDI**, **RIVOLUZIONE** è utile per gli oggetti che contengono raccordi o altri dettagli che sono difficili da riprodurre in un profilo comune. Se si crea un profilo mediante linee o archi che intersecano una polilinea, prima di utilizzare **RIVOLUZIONE**, utilizzare l'opzione **Unisci** del comando **EDITPL** per convertire le linee e gli archi in un unico oggetto polilinea.

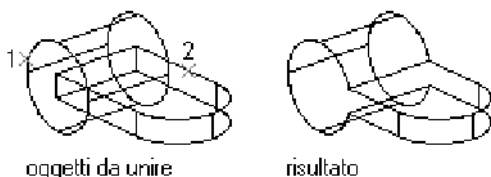
Il comando **RIVOLUZIONE** può essere utilizzato per gli oggetti chiusi quali polilinee, poligoni, rettangoli, cerchi, ellissi e regioni, mentre non può essere utilizzato per oggetti 3D, oggetti contenuti in un blocco e polilinee che non sono chiuse o che contengono segmenti che si intersecano.



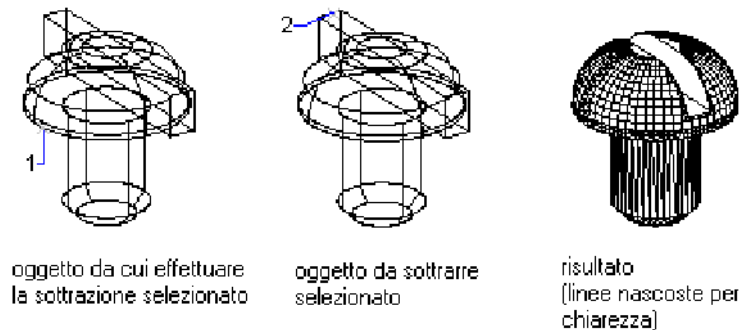
Creazione di un solido composto

Per creare solidi composti è possibile unire, sottrarre e intersecare i solidi esistenti.

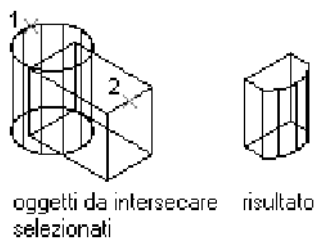
Il comando **UNIONE** consente di unire il volume totale di due o più solidi o regioni per ottenere un oggetto composto.



Il comando **SOTTRAI** consente di rimuovere l'area comune di un gruppo di solidi da un altro gruppo. Può essere utilizzato, ad esempio, per ricavare dei fori in una parte meccanica sottraendo dei cilindri dall'oggetto.



Il comando **INTERSEZIONE** consente di creare un solido composto a partire dal volume comune di due o più solidi sovrapposti rimuovendo le parti che non si sovrappongono.



INTERFERENZA esegue la stessa operazione di **INTERSEZIONE**, ma mantiene i due oggetti originali.

[Commenti](#)



Un blocco è costituito da uno o più oggetti che sono stati uniti in modo da creare un singolo oggetto. I blocchi consentono di riutilizzare agevolmente gli oggetti sia nello stesso disegno che in altri disegni.

Introduzione ai blocchi

Un blocco può essere composto da oggetti disegnati su layer diversi, con differenti proprietà. Per creare dei blocchi è possibile utilizzare diversi metodi.

Creazione di blocchi

È possibile creare blocchi associando gli oggetti e assegnando loro un nome. È possibile inoltre associare informazioni (attributi) ad un blocco.

Inserimento di blocchi

Quando si inserisce un blocco, viene creato un riferimento di blocco e viene specificata la posizione, la scala e la rotazione del blocco.

Modifica dei blocchi

È possibile modificare una definizione di blocco o un riferimento di blocco già inserito nel disegno.

Come attaccare i dati ai blocchi (attributi di blocchi)

È possibile attaccare le informazioni ai blocchi e in seguito estrarle per creare una distinta dei materiali o altri rapporti.

Eliminazione delle definizioni dei blocchi

Per ridurre la dimensione di un disegno, è possibile eliminare le definizioni dei blocchi inutilizzati.

[Commenti](#)



Per creare dei blocchi è possibile utilizzare diversi metodi:

- ✦ Combinare oggetti per creare la definizione di un blocco nel disegno corrente.
- ✦ Creare un file di disegno e inserirlo in seguito come blocco in un altro disegno.
- ✦ Creare dei file di disegno con più definizioni di blocchi correlate da utilizzare come librerie di blocchi.

Un blocco può essere composto da oggetti disegnati su layer diversi, con differenti proprietà di colore, tipo e spessore di linea. Benché un blocco venga inserito sempre sul layer corrente, il riferimento conserva le informazioni sulle proprietà del layer, del colore e del tipo di linea originali degli oggetti che sono contenuti nel blocco. È possibile decidere se gli oggetti in un blocco debbano mantenere le proprietà originali o ereditarle dalle impostazioni di layer, colore, tipo di linea o spessore linea correnti.

È possibile utilizzare **ELIMINA** per rimuovere le definizioni dei blocchi non utilizzati da un disegno.

Metodi di riferimento e di memorizzazione dei blocchi

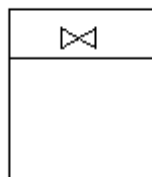
Per comprendere le operazioni, i comandi e le opzioni disponibili con i blocchi, è importante sapere quali quali sono i metodi di memorizzazione e di riferimento dei blocchi in un disegno. Per utilizzare i blocchi è fondamentale comprendere le tabelle di definizione dei blocchi.

Ogni file di disegno è dotato di un'area di dati invisibile detta tabella di definizione dei blocchi. Nella tabella dei blocchi vengono memorizzate tutte le definizioni dei blocchi, comprendenti tutte le informazioni ad essi associate. Quando si inseriscono dei blocchi nel disegno, viene fatto riferimento a queste definizioni dei blocchi.

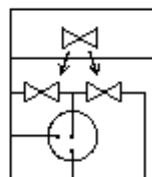
Le seguenti illustrazioni sono rappresentazioni schematiche di tre file di disegno. Ogni rettangolo rappresenta un file di disegno separato ed è diviso in due parti: la parte più piccola rappresenta la tabella di definizione dei blocchi e la parte più grande rappresenta gli oggetti in un disegno.



file di disegno
vuoto con tabella
dei blocchi



definizione di blocco
memorizzata nella
tabella dei blocchi



riferimenti di blocco
inseriti nell'area di
disegno

L'inserimento di un blocco comporta l'inserimento di un riferimento di blocco: in AutoCAD non vengono semplicemente copiate le informazioni dalla definizione del blocco all'area di disegno. Viene invece stabilito un collegamento tra il riferimento e la definizione del blocco. Quindi, se la definizione del blocco blocco è cambiata, tutti i riferimenti vengono aggiornati automaticamente.

Per ridurre la dimensione di un disegno, è possibile eliminare le definizioni dei blocchi inutilizzati.

[Commenti](#)



È possibile creare blocchi associando gli oggetti e assegnando loro un nome. È possibile inoltre associare informazioni (attributi) ad un blocco.

« **Creazione di blocchi all'interno di un disegno**

Dopo aver definito un blocco in un disegno, è possibile inserirvi un riferimento di blocco tutte le volte che è necessario. Utilizzare questo metodo per creare rapidamente dei blocchi.

« **Creazione di librerie di blocchi**

Una libreria di blocco è un insieme di definizioni di blocco memorizzate in un singolo file di disegno. È possibile utilizzare le librerie di blocchi fornite da Autodesk o da altri produttori o creare librerie personalizzate.

« **Creazione di file di disegno da usare come blocchi**

È possibile creare singoli file di disegno da utilizzare come blocchi.

« **Controllo delle proprietà del colore e dei tipi di linea nei blocchi**

Gli oggetti all'interno di un blocco inserito possono mantenere le proprietà originali, ereditarle dal layer sul quale sono stati inseriti o ereditare quelle correnti del disegno.

[Commenti](#)

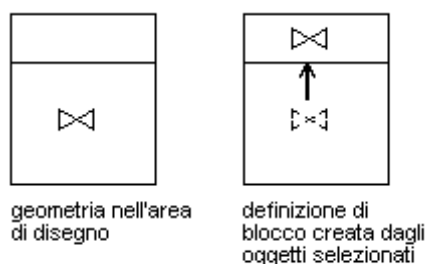


Dopo aver definito un blocco in un disegno, è possibile inserirvi un riferimento di blocco tutte le volte che è necessario. Utilizzare questo metodo per creare rapidamente dei blocchi.

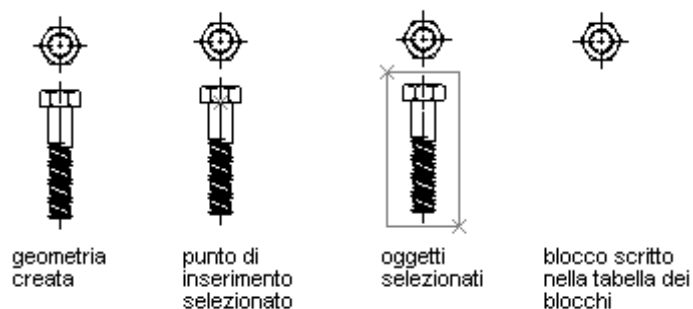
Ogni definizione di blocco comprende un nome di blocco, uno o più oggetti, i valori delle coordinate del punto base da utilizzare per inserire il blocco e tutti i dati degli attributi associati.

Il punto base viene usato come riferimento per il posizionamento del blocco durante l'inserimento. Si supponga di specificare che il punto base si trovi nell'angolo inferiore sinistro di un oggetto nel blocco. In seguito, quando si inserisce il blocco, viene richiesto di specificare un punto di inserimento. In AutoCAD, il punto base del blocco viene quindi allineato al punto di inserimento specificato.

La definizione del blocco nell'illustrazione comprende un nome, PLUG_VALVE, quattro linee e un punto base all'intersezione delle due linee diagonali. Per una descrizione della rappresentazione schematica mostrata, vedere [Introduzione ai blocchi](#).



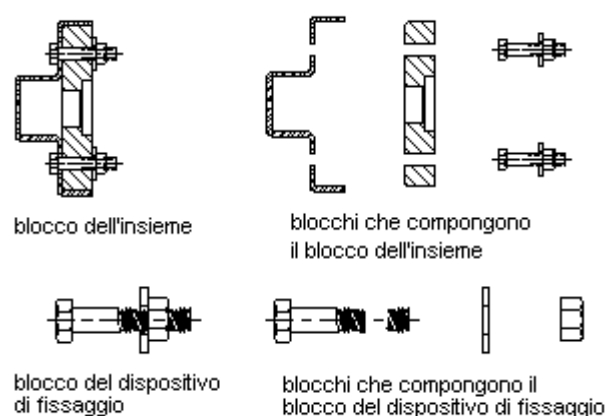
L'illustrazione mostra una sequenza tipica per la creazione della definizione di un blocco.



Blocchi nidificati

I riferimenti di blocchi che contengono altri blocchi vengono definiti blocchi nidificati. Utilizzando dei blocchi all'interno di blocchi è possibile semplificare l'organizzazione di una definizione di blocco complessa.

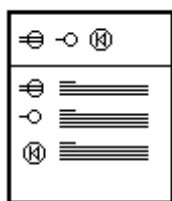
Con i blocchi nidificati è possibile costruire un singolo blocco a partire da molti componenti. Ad esempio, esempio, è possibile inserire come blocco un disegno di una parte meccanica che contiene un alloggiamento, una staffa e delle parti di fissaggio in cui ogni parte di fissaggio è composta da un bullone, una rondella e un dado. La sola limitazione imposta dai blocchi nidificati consiste nel fatto che non è possibile inserire blocchi che fanno riferimento a se stessi.



È possibile organizzare un insieme di definizioni di blocchi correlate creando i blocchi nello stesso file di disegno. I file di disegno utilizzati in questo modo vengono detti librerie di blocchi o di simboli. È possibile inserire singolarmente queste definizioni di blocco in qualsiasi disegno. I disegni di libreria dei blocchi non sono diversi da altri file di disegno di AutoCAD tranne che nel modo in cui vengono utilizzati.

Quando si utilizza il comando **BLOCCO** per specificare ciascuna definizione di blocco nel disegno libreria di blocchi, è possibile includere una breve descrizione del blocco, che può essere visualizzata in AutoCAD® DesignCenter™.

Facoltativamente, è possibile documentare le singole definizioni dei blocchi inserendole nell'area di disegno del disegno di libreria. Oltre alla geometria del blocco, è possibile includere del testo che fornisca il nome del blocco, la data di creazione, la data dell'ultima modifica e istruzioni particolari. Viene in questo modo creato un indice visuale dei blocchi nel disegno di libreria del blocco.



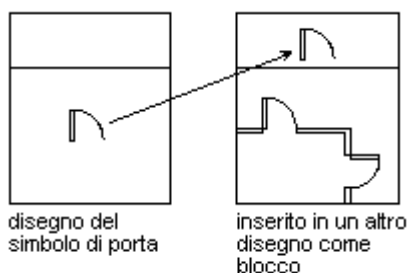
disegno di libreria di esempio

Usare DesignCenter per visualizzare e copiare le definizioni dei blocchi singolarmente dai disegni di libreria del blocco (o dai disegni esistenti) nel disegno corrente. DesignCenter non sovrascrive una definizione di un blocco esistente con una proveniente da un altro disegno.

[Commenti](#)



È possibile creare dei file di disegno da inserire in altri disegni come blocchi. I singoli file di disegno sono facili da creare e gestire come origine delle definizioni dei blocchi. I gruppi di simboli di AutoCAD possono essere memorizzati come file di disegno singoli e raggruppati in cartelle.



disegno del simbolo di porta

inserito in un altro disegno come blocco

Creazione di un nuovo file di disegno

I file di disegno possono essere creati in due modi diversi.

- ◀ Creare e salvare un file di disegno completo usando **SALVA** o **SALVACOME**.
- ◀ Creare e salvare soltanto gli oggetti selezionati dal disegno corrente in un nuovo disegno usando

usando **ESPORTA** o **MBLOCCO**.

Con ognuno di questi metodi, è possibile creare un normale file di disegno che può essere inserito come blocco in qualsiasi altro file di disegno. È consigliabile usare MBLOCCO quando è necessario creare più versioni di un simbolo come file di disegno separati o quando si desidera creare un file di disegno senza abbandonare il disegno corrente.

Modifica del punto base di disegni da usare come blocchi

Per default, AutoCAD usa l'origine WCS (World Coordinate System) (0,0,0) come punto base per i disegni inseriti come blocchi. È possibile cambiare questo valore aprendo il disegno originale e utilizzando **BASE** per specificare un nuovo punto base per l'inserimento. Al successivo inserimento del blocco, AutoCAD utilizza il nuovo punto base.

Aggiornamento delle modifiche nel disegno originale

Se si modifica il disegno originale dopo averlo inserito, le modifiche non avranno alcun effetto sul disegno corrente. Se si prevede di modificare il disegno originale e si desidera che le modifiche vengano vengano riflesse nel disegno corrente, è possibile attaccarlo come riferimento esterno, anziché inserirlo come blocco. Per ulteriori informazioni sui riferimenti esterni, vedere [Riferimenti ad altri file di disegno \(xref\)](#).

Uso di oggetti dello spazio carta nei blocchi

Gli oggetti nello spazio carta non vengono inclusi quando si inserisce un disegno come blocco. Per trasferire gli oggetti dello spazio carta in un altro disegno, creare un blocco dagli oggetti o salvarli in un file di disegno separato, quindi inserire il blocco o il file di disegno nell'altro disegno.

[Commenti](#)



Generalmente, quando si inserisce un blocco, il colore, il tipo e lo spessore di linea degli oggetti nel blocco mantengono le impostazioni originali indipendentemente dalle impostazioni correnti nel disegno. Tuttavia, è possibile creare blocchi con oggetti che ereditano le impostazioni correnti per colore, tipo e spessore di linea. Le proprietà di questi oggetti vengono dette mobili.

Quando viene inserito un riferimento a un blocco, è possibile trattare le proprietà del colore, del tipo e dello spessore di linea in tre modi diversi.

- ✦ Gli oggetti nel blocco non ereditano le proprietà del colore, del tipo e dello spessore di linea dalle impostazioni correnti. Le proprietà degli oggetti nel blocco non cambiano, indipendentemente dalle impostazioni correnti.
È consigliabile impostare le proprietà di colore, tipo e spessore di linea in modo indipendente per ogni singolo oggetto nella definizione del blocco: non usare le impostazioni del colore, del tipo e dello spessore di linea di DABLOCCO o DALAYER quando si creano questi oggetti.
- ✦ Gli oggetti nel blocco ereditano le proprietà di colore, tipo e spessore di linea solo dal colore, dal tipo e dallo spessore di linea assegnati al layer corrente.
Prima di creare oggetti da includere nella definizione del blocco è consigliabile impostare il layer corrente su 0 e il colore e tipo di linea corrente su DALAYER.
- ✦ Gli oggetti ereditano le proprietà di colore, tipo e spessore di linea dal colore, tipo e spessore di linea correnti impostati esplicitamente dall'utente, ossia da quelle impostazioni con le quali sono stati sovrascritti il colore, il tipo e lo spessore di linea assegnati al layer corrente. Se queste proprietà non sono state impostate esplicitamente, vengono ereditate dal colore, dal tipo e dallo

spessore di linea assegnati al layer corrente.

Prima di creare oggetti da includere nella definizione del blocco è consigliabile impostare il colore colore o tipo di linea corrente su DABLOCCO.

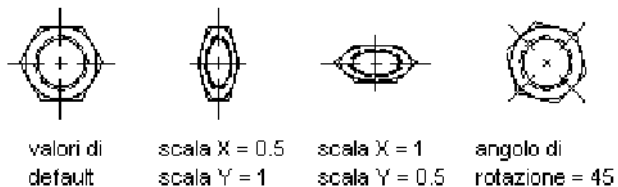
Se si desidera che gli oggetti in un blocco	creino oggetti su questi layer	Creare oggetti con queste proprietà
Conservino le proprietà originali	Qualsiasi valore tranne 0 (zero)	Qualsiasi valore tranne DABLOCCO e DALAYER
Ereditino le proprietà dal layer corrente	0 (zero)	DALAYER
Ereditino innanzitutto le proprietà individuali, quindi quelle del layer	Qualsiasi	DABLOCCO

Le proprietà mobili sono applicabili anche ai blocchi nidificati quando per i riferimenti a questi blocchi e agli oggetti in essi contenuti si usano le impostazioni richieste per le proprietà mobili.

[Commenti](#)

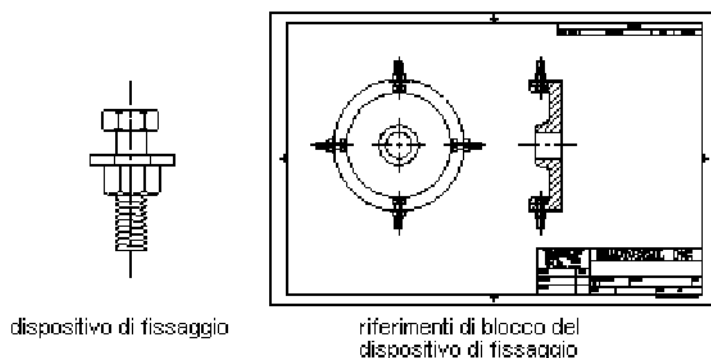


Quando si inserisce un blocco, se ne determina la posizione, il fattore di scala e l'angolo di rotazione. È possibile specificare la scala di un riferimento di un blocco utilizzando valori X, Y e Z diversi. L'inserimento di un blocco crea un oggetto denominato riferimento di blocco poiché esso fa riferimento alla definizione del blocco memorizzata nel disegno corrente.



Inserimento di un file di disegno come blocco

Quando si inserisce un intero file di disegno in un altro disegno, AutoCAD copia le informazioni del disegno nella tabella dei blocchi del disegno corrente come definizione di blocco. Gli inserimenti successivi fanno riferimento alla definizione del blocco con impostazioni di posizione, scala e rotazione differenti come mostrato nell'illustrazione seguente.

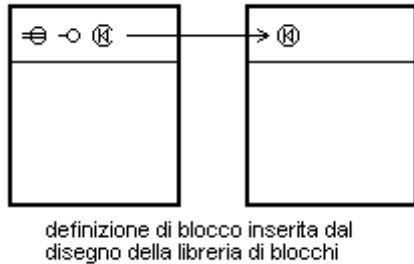


Gli xref contenuti in un disegno inserito potrebbero non essere visualizzati correttamente se non sono

stati precedentemente inseriti o attaccati al disegno di destinazione.

Inserimento di blocchi da librerie di blocchi

È possibile inserire una o più definizioni di blocchi da un file di disegno esistente nel file di disegno corrente. Scegliere questo metodo quando si richiamano blocchi da disegni di librerie di blocchi. Un disegno di libreria di blocco contiene definizioni di blocchi di simboli con funzioni simili. Queste definizioni di blocchi sono memorizzate insieme in un singolo file di disegno per facilitarne l'accesso e la gestione.



Inserimento di blocchi ad intervalli

È possibile inserire blocchi ad intervalli lungo un oggetto geometrico selezionato.

- ◀ Per inserire dei blocchi ad intervalli regolari, utilizzare [MISURA](#).
- ◀ Per inserire un blocco a intervalli proporzionali, con spaziatura uniforme, utilizzare [DIVIDI](#).

Inserimento di blocchi con AutoCAD DesignCenter

Utilizzare AutoCAD DesignCenter per inserire blocchi dal disegno corrente o da un altro disegno. Per un un posizionamento più rapido, trascinare la selezione dei nomi dei blocchi. Fare doppio clic sui nomi dei blocchi per specificarne la posizione, la rotazione e la scala.

Non è possibile aggiungere blocchi ad un disegno mentre un altro comando è attivo. Inoltre, è possibile inserire o attaccare un solo blocco alla volta.

Vedere anche

[Creazione di file di disegno da usare come blocchi](#)

[Introduzione ai blocchi](#)

[Creazione di librerie di blocchi](#)

[AutoCAD DesignCenter](#)

[Commenti](#)



È possibile modificare una definizione di blocco o un riferimento di blocco già inserito nel disegno.

◀ [Modifica della definizione di un blocco](#)

La ridefinizione dei blocchi nel disegno corrente ha effetto sia sugli inserimenti precedenti che futuri del blocco nel disegno.

◀ [Modifica degli attributi di un blocco](#)

È possibile modificare i valori ed altre proprietà di tutti gli attributi che sono già attaccati a un blocco

e inseriti in un disegno.

✎ **Modifica del colore e del tipo di linea in un blocco**

È possibile cambiare il colore e il tipo di linea degli oggetti in un blocco solo se gli oggetti sono stati creati con proprietà mobili.

✎ **Disassemblaggio del riferimento di un blocco (Esplodi)**

Se è necessario modificare uno o più blocchi all'interno di un blocco separatamente, è possibile disassemblare o esplodere il riferimento del blocco nei suoi oggetti componenti.

[Commenti](#)



È possibile ridefinire le definizioni dei blocchi nel disegno corrente. La ridefinizione dei blocchi ha effetto sia sugli inserimenti precedenti che futuri del blocco nel disegno corrente e sugli attributi associati.

Per modificare una definizione di blocco sono disponibili due metodi principali:

- ✎ Modificare la definizione di un blocco nel disegno corrente.
- ✎ Modificare la definizione del blocco nel disegno sorgente e reinserirlo nel disegno corrente.

Il metodo scelto varia a seconda che si desideri apportare delle modifiche solo nel disegno corrente o anche nel disegno di origine.

Modifica della definizione di un blocco nel disegno corrente

Per modificare una definizione di blocco, seguire la procedura necessaria per creare una nuova definizione di blocco, ma digitare il nome di una definizione di blocco esistente. Questa operazione sostituisce la definizione del blocco esistente e tutti i riferimenti a quel blocco nel disegno vengono aggiornati immediatamente per riflettere la nuova definizione.

Per risparmiare tempo, è possibile inserire ed esplodere un'istanza del blocco originale e quindi usare gli oggetti risultanti nella creazione della nuova definizione del blocco.

Aggiornamento di una definizione di blocco originata da un file di disegno

Le definizioni dei blocchi create nel disegno corrente inserendo un file di disegno non vengono aggiornate automaticamente quando il disegno originale viene modificato. È possibile usare **INSER** per aggiornare una definizione di un blocco dal file di disegno.

Aggiornamento di una definizione di blocco originata da un disegno di libreria (Avanzato)

AutoCAD® DesignCenter™ non sovrascrive una definizione di un blocco esistente con una proveniente da un altro disegno. Per aggiornare la definizione di un blocco proveniente da un disegno di libreria, usare **MBLOCCO** per creare un file di disegno separato dal blocco di disegno di libreria. Usare quindi **INSER** per sovrascrivere la definizione del blocco in un disegno che usa quel blocco.

Nota: quando si utilizza **INSER**, le descrizioni dei blocchi vengono eliminate. Utilizzare gli Appunti per copiare e incollare una descrizione di blocco visualizzata nella finestra di dialogo Definizione di un blocco da una definizione di blocco a un'altra.

Modifica della descrizione di un blocco

Per modificare la descrizione di DesignCenter di una definizione di un blocco, usare **BLOCCO**. Inoltre, è

possibile aggiungere descrizioni a qualsiasi blocco già esistente utilizzando la finestra di dialogo Definizione di un blocco.

Modifica della definizione degli attributi di un blocco

Quando si definisce o ridefinisce un blocco, è possibile assegnare ad esso degli attributi. Quando chiesto di selezionare gli oggetti da includere nella definizione di blocco, è possibile specificare gli attributi desiderati nel gruppo di selezione. La modifica delle definizioni degli attributi nella definizione di un blocco ha i seguenti effetti sui riferimenti dei blocchi inseriti in precedenza:

- ✦ Gli attributi costanti, che hanno un valore fisso, sono persi e sostituiti dagli attributi costanti nuovi.
- ✦ Gli attributi variabili rimangono inalterati, anche se nella nuova definizione di blocco non sono presenti attributi.
- ✦ I nuovi attributi non compaiono nei riferimenti dei blocchi esistenti.

Vedere anche

Come attaccare i dati ai blocchi (attributi di blocchi)

[Commenti](#)



È possibile modificare gli attributi delle definizioni dei blocchi con Gestione attributi blocco. Ad esempio, è possibile modificare le seguenti proprietà:

- ✦ Le proprietà che definiscono la modalità di assegnazione dei valori ad un attributo e la visualizzazione o meno del valore assegnato nell'area di disegno.
- ✦ Le proprietà che definiscono la modalità di visualizzazione nel disegno del testo dell'attributo.
- ✦ Le proprietà che definiscono il layer sul quale si trova l'attributo e il colore, lo spessore e il tipo di linea di quest'ultimo.

Per default, le modifiche apportate all'attributo vengono applicate a tutti i riferimenti di blocco esistenti nel disegno corrente.

La modifica delle proprietà di attributo dei riferimenti di blocco esistenti non hanno effetto sui valori assegnati a quei blocchi. Ad esempio, in un blocco contenente un attributo la cui etichetta è Costo e il cui valore è pari 19.99, tale valore resta invariato se l'etichetta Costo viene modificata in Costo unità.

L'aggiornamento degli attributi con nomi di etichette doppi può produrre risultati imprevisti. Utilizzare Gestione attributi blocco per individuare le etichette doppie e modificarne i nomi.

Se gli attributi costanti o i blocchi con attributi nidificati riflettono le modifiche apportate, utilizzare **RIGEN** per aggiornare la loro visualizzazione nell'area di disegno.

Modifica dell'ordine dei messaggi di richiesta per i valori degli attributi

Quando si definisce un blocco, l'ordine di selezione degli attributi determina l'ordine con cui verranno visualizzati i messaggi di richiesta delle informazioni sugli attributi durante l'inserimento del blocco. Con Gestione attributi blocco è possibile modificare l'ordine di richiesta dei valori degli attributi.

Rimozione degli attributi di un blocco

È possibile rimuovere gli attributi dalle definizioni di blocco e da tutti i riferimenti di blocco esistenti nel disegno corrente. Gli attributi eliminati dai riferimenti di blocco esistenti non scompaiono dall'area di disegno finché non si rigenera il disegno con il comando RIGEN.

Non è possibile eliminare tutti gli attributi da un blocco; è necessario che vi sia almeno un attributo. Per eliminare tutti gli attributi è necessario ridefinire il blocco.

Aggiornamento dei riferimenti di blocco

È possibile aggiornare gli attributi in tutti i riferimenti di blocco del disegno corrente con le modifiche apportate alla definizione di blocco. Ad esempio, le modifiche alle proprietà di attributo in numerose definizioni di blocco presenti nel disegno possono essere state apportate utilizzando Gestione attributi blocco, senza tuttavia aggiornare automaticamente i riferimenti di blocco esistenti durante le modifiche. Dopo aver terminato di modificare gli attributi, è possibile applicare tali modifiche a tutti i blocchi presenti nel disegno corrente.

È inoltre possibile aggiornare le proprietà degli attributi nei riferimenti di blocco con il comando **SINCATT**, affinché corrispondano alla definizione di blocco.

L'aggiornamento delle proprietà degli attributi nei riferimenti di blocco non modifica alcun valore assegnato a tali attributi.

Modifica degli attributi in un riferimento di blocco

È possibile modificare le proprietà e i valori degli attributi in un riferimento di blocco usando Editor attributi avanzato. È possibile ad esempio modificare le opzioni che determinano la modalità di visualizzazione del testo degli attributi che appare nel blocco e le proprietà di impostazione del layer, del tipo di linea, del colore, dello spessore di linea o dello stile di stampa dell'attributo.

Vedere anche

[Definizione degli attributi dei blocchi](#)
[Modifica della definizione di un blocco](#)

[Commenti](#)



È possibile cambiare il colore e il tipo di linea degli oggetti in un blocco solo se gli oggetti sono stati creati con proprietà mobili. I blocchi che contengono oggetti con proprietà mobili ereditano il colore e il tipo di linea dal layer sul quale sono inseriti. In relazione al modo in cui gli oggetti nel blocco sono stati creati, i blocchi possono anche ereditare proprietà mobili di colore e tipo di linea dal colore e tipo di linea linea corrente espliciti impostati per sovrascrivere le impostazioni del layer.

Se un blocco non è stato creato usando oggetti con proprietà di colore e tipo di linea mobili, l'unico modo per cambiare queste proprietà è di ridefinire il blocco.

Vedere anche

[Controllo delle proprietà del colore e dei tipi di linea nei blocchi](#)

[Commenti](#)



Se è necessario modificare uno o più blocchi all'interno di un blocco separatamente, è possibile disassemblare o esplodere il riferimento del blocco nei suoi oggetti componenti. Dopo aver apportato le modifiche, è possibile:

- ◀ Creare una nuova definizione di un blocco
- ◀ Ridefinire la definizione del blocco esistente
- ◀ Lasciare gli oggetti componenti non combinati per altri usi

È possibile esplodere automaticamente i riferimenti dei blocchi mentre si inseriscono selezionando l'opzione Esplosi nella finestra di dialogo Inserisci.

[Commenti](#)



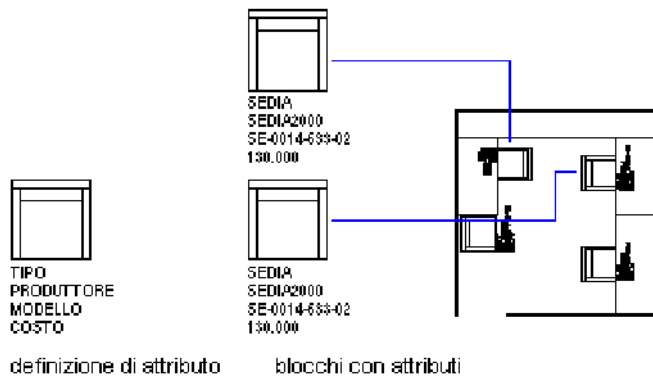
È possibile attaccare le informazioni ai blocchi e in seguito estrarle per creare una distinta dei materiali o altri rapporti.

- ◀ [Introduzione agli attributi dei blocchi](#)
- ◀ [Definizione degli attributi dei blocchi](#)
Per creare un attributo è necessario creare dapprima la definizione di attributo nella quale siano descritte le caratteristiche dell'attributo.
- ◀ [Estrazione dei dati degli attributi di un blocco](#)
È possibile estrarre le informazioni relative agli attributi da un disegno e creare un file di testo separato da utilizzare con un software di database.

[Commenti](#)



Un attributo è un'etichetta o un contrassegno che attacca i dati a un blocco. Alcuni esempi di dati che possono essere contenuti in un attributo sono i numeri di parte, i prezzi, i commenti o i nomi dei proprietari. Il contrassegno equivale al nome di una colonna in una tabella di database. L'illustrazione seguente mostra i contrassegni per il tipo, il produttore, il modello e il costo.



Le informazioni degli attributi estratte da un disegno possono essere usate in un foglio elettronico o in un database per produrre una lista di parti o una distinta dei materiali. Ad un blocco possono essere associati più attributi, a condizione che ciascuno di essi abbia un'etichetta diversa.

Quando si inserisce un blocco con un attributo variabile, richiesto di digitare i dati da memorizzare con il blocco. Se il blocco ha soltanto attributi costanti, cioè attributi i cui valori non cambiano, AutoCAD non richiede di digitare un valore quando si inserisce il blocco.

Anche gli attributi possono essere "invisibili". Un attributo invisibile non viene visualizzato o stampato; tuttavia, le informazioni relative agli attributi vengono memorizzate nel file di disegno e possono essere scritte in un file di estrazione da usare in un programma di database.

[Commenti](#)



Per creare un attributo è necessario creare prima la definizione di attributo nella quale siano descritte le caratteristiche dell'attributo. Le caratteristiche includono l'etichetta, cioè un nome che identifica l'attributo, il messaggio di richiesta visualizzato quando si inserisce il blocco, le informazioni sul valore, la formattazione del testo, la posizione e le modalità opzionali (Invisibile, Costante, Verifica e Preassegna).

Dopo aver creato la definizione dell'attributo, selezionarlo come uno degli oggetti quando si definisce il blocco. Quindi, quando si inserisce il blocco, richiesto il testo specificato per l'attributo. Per ogni nuovo inserimento di blocchi, è possibile specificare un valore diverso per l'attributo.

Per usare più blocchi insieme, definirli e includerli nello stesso blocco. Ad esempio, è possibile definire attributi con le etichette "Parti", "Materiali" e "Spessore" e quindi includerli in un blocco con il nome DATI_PARTI.

Se si intende estrarre le informazioni sugli attributi per usarli in un elenco di parti, può essere necessario creare un elenco delle etichette degli attributi creati. Queste informazioni sui contrassegni saranno necessarie in un secondo tempo, quando occorrerà creare il file modello degli attributi.

Correzione degli errori nelle definizioni degli attributi di un blocco

Se si commette un errore, è possibile usare la finestra Proprietà o **DDEDIT** per modificare la definizione di un attributo prima di associarlo ad un blocco. È possibile cambiare il contrassegno, il messaggio di richiesta e il valore di default.



Assegnazione di attributi ai blocchi

Quando si definisce o ridefinisce un blocco, è possibile assegnare ad esso degli attributi. Se AutoCAD richiede di selezionare gli oggetti da includere nella definizione del blocco, specificare gli eventuali attributi da attaccare al blocco.

Per attaccare più attributi allo stesso blocco, definire dapprima gli attributi, quindi includerli nella definizione del blocco. L'ordine di selezione degli attributi determina l'ordine in cui vengono richieste le informazioni sugli attributi quando si inserisce il blocco. Generalmente, l'ordine di visualizzazione degli attributi è lo stesso in cui sono stati selezionati gli attributi quando si è creato il blocco. Tuttavia, se sono state usate le selezioni con intersezione o finestra per selezionare gli attributi, l'ordine di visualizzazione è inverso rispetto all'ordine in cui sono stati creati gli attributi. L'ordine di selezione dipende anche dalle impostazioni del metodo ordinamento oggetti. Verificare che il metodo ordinamento oggetti nella scheda Preferenze utente della finestra di dialogo Opzioni ([OPZIONI](#)) sia impostato per la selezione degli oggetti se si intende usare la selezione con intersezione o con finestra.

Uso degli attributi senza attaccarli ai blocchi

È anche possibile creare attributi indipendenti. Quando gli attributi sono stati definiti e il disegno è stato salvato, il file di disegno può essere inserito in un altro disegno. Quando il disegno viene inserito, AutoCAD richiede di specificare i valori degli attributi.

[Commenti](#)



Con Estrazione attributi avanzata, è possibile eseguire una query nei disegni per ottenere le informazioni sugli attributi dei blocchi e salvarle in un file esterno in formato testo ASCII delimitato da virgole, ASCII delimitato da caratteri di tabulazione o in un file in formato Microsoft Excel o Access (se l'applicazione adatta è installata nel sistema).

Estrazione attributi avanzata è lo strumento ideale per produrre una pianificazione o una distinta dei materiali direttamente dai dati del disegno. Ad esempio, un disegno sui servizi potrebbe contenere blocchi che rappresentano le attrezzature da ufficio. Se ciascun blocco ha gli attributi che identificano il modello e il produttore dell'attrezzatura, è possibile generare un rapporto che consente di stimare il costo di tutte le attrezzature da ufficio.

L'autocomposizione Estrazione attributi guida l'utente attraverso la selezione dei disegni, dei blocchi e dei relativi attributi.

[Commenti](#)



Per ridurre la dimensione di un disegno, è possibile eliminare le definizioni dei blocchi inutilizzati. È possibile eliminare un riferimento di blocco dal disegno cancellandolo; tuttavia, la definizione rimane nella tabella di definizione dei blocchi del disegno. Per eliminare le definizioni dei blocchi inutilizzati e ridurre la dimensione del disegno, utilizzare il comando **ELIMINA** in qualunque momento nella sessione di disegno.

Tutti i riferimenti a un blocco devono essere cancellati prima di eliminare la definizione di blocco.

Vedere anche

[Introduzione ai blocchi](#)

[Commenti](#)



È possibile selezionare gli oggetti, visualizzarne e modificarne le proprietà ed eseguire operazioni di modifica generali e specifiche.

Seleziona oggetti

Per selezionare gli oggetti per le operazioni di modifica è disponibile un'ampia gamma di possibilità e opzioni.

Correzione degli errori

È possibile ripercorrere le ultime azioni eseguite utilizzando uno dei diversi metodi qui illustrati.

Modifica degli oggetti

È possibile modificare facilmente la dimensione, la forma e la posizione degli oggetti.

Modifica di oggetti composti

Sono disponibili ulteriori operazioni per oggetti composti, quali blocchi, quote, tratteggi e polilinee.

Modifica di solidi 3D

Dopo aver creato un modello solido 3D, è possibile modificarne la forma e l'aspetto utilizzando vari metodi.

Uso di Taglia, Copia e Incolla

Per utilizzare in un'altra applicazione oggetti contenuti in un file di disegno, tagliare o copiare tali oggetti negli Appunti di Windows, quindi incollarli dagli Appunti nell'applicazione desiderata.

[Commenti](#)



Per selezionare gli oggetti per le operazioni di modifica è disponibile un'ampia gamma di possibilità e opzioni.

☞ **Selezione dei singoli oggetti**

In risposta alla richiesta Selezionare oggetti, è possibile selezionare uno o più oggetti singolarmente.

☞ **Selezione di più oggetti**

In risposta alla richiesta Selezionare oggetti, è possibile selezionare molti oggetti contemporaneamente.

☞ **Come impedire la selezione degli oggetti**

È possibile impedire la selezione e la modifica degli oggetti di determinati layer bloccando questi ultimi.

☞ **Filtraggio di gruppi di selezione**

È possibile includere o escludere gli oggetti da un gruppo di selezione in base alle proprietà e al tipo di oggetto.

☞ **Personalizzazione della selezione degli oggetti**

È possibile controllare diversi aspetti della selezione degli oggetti, ad esempio se digitare prima un comando o selezionare prima gli oggetti, la dimensione del cursore di selezione degli oggetti e altri parametri.

☞ **Raggruppamento di oggetti**

Un gruppo è una serie di oggetti che è possibile selezionare e modificare insieme o separatamente. I gruppi consentono di riunire gli elementi del disegno che si desidera utilizzare come singola unità.

[Commenti](#)



In risposta alla richiesta Selezionare oggetti, è possibile selezionare uno o più oggetti singolarmente. Gli oggetti selezionati sono evidenziati. La selezione può inoltre essere rimossa dagli oggetti.

Utilizzo del riquadro di selezione

Per selezionare un oggetto, fare clic su di esso con il dispositivo di puntamento. Il riquadro di selezione deve toccare una parte dell'oggetto. Ad esempio, per selezionare un cerchio occorre fare clic sulla circonferenza piuttosto che in un punto qualsiasi al suo interno.

Le dimensioni del riquadro di selezione possono essere controllate mediante la scheda Selezione della finestra di dialogo Opzioni.

Selezione di oggetti vicini

È difficile selezionare oggetti vicini gli uni agli altri o sovrapposti. L'esempio che segue mostra la selezione di oggetti tra due linee ed un cerchio che si trovano tutti all'interno del riquadro di selezione.



Per spostarsi tra gli oggetti, uno dopo l'altro, tenere premuto il tasto CTRL e fare clic fino a selezionare l'oggetto desiderato. Premere ESC per disattivare la modalità di selezione ciclica.

Rimozione della selezione dagli oggetti

Per togliere gli oggetti dal gruppo di selezione corrente, premere il tasto MAIUSC mentre vengono nuovamente selezionati. È possibile aggiungere e rimuovere oggetti dal gruppo di selezione senza alcun limite di numero.

[Commenti](#)

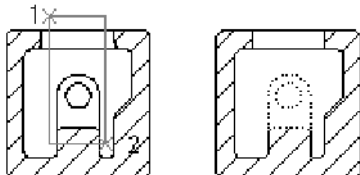


In risposta alla richiesta Selezionare oggetti, è possibile selezionare molti oggetti contemporaneamente. Ad esempio, è possibile specificare un'area rettangolare in cui tutti gli oggetti vengono poi selezionati oppure è possibile specificare un'intercetta di selezione che seleziona tutti gli oggetti che interseca.

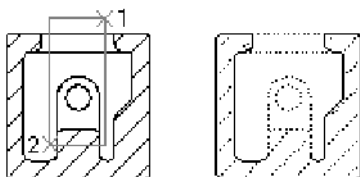
Definizione di un'area di selezione rettangolare

Gli oggetti possono essere selezionati specificando gli angoli opposti in modo da definire un'area rettangolare. Dopo aver specificato il primo degli angoli opposti è possibile:

- Trascinare il cursore da sinistra verso destra creando una *finestra* di selezione. Vengono selezionati solo gli oggetti racchiusi interamente nella finestra rettangolare.
- Trascinare il cursore da destra verso sinistra per creare una selezione a *intersezione*. Vengono selezionati tutti gli oggetti che sono interamente racchiusi o che *intersecano* la finestra.



oggetti selezionati mediante la finestra di selezione

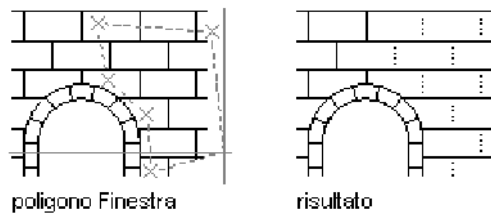


oggetti selezionati mediante finestra di selezione Interseca

Quando si selezionano gli oggetti con una selezione Finestra, l'intero oggetto deve essere incluso nella casella di selezione. Tuttavia, se un oggetto con un tipo di linea non continuo (tratteggiato) è visibile solo parzialmente nella finestra e tutti i vettori visibili del tipo di linea possono essere inclusi nella finestra di selezione, viene selezionato l'intero oggetto.

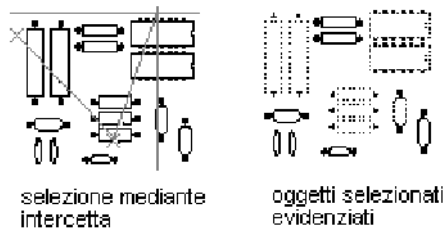
Definizione di un'area di selezione di forma irregolare

Gli oggetti possono essere selezionati specificando i punti che definiscono un'area di forma irregolare. Utilizzare la selezione mediante la finestra poligono per selezionare gli oggetti racchiusi interamente nell'area di selezione. Utilizzare la selezione mediante il poligono interseca per selezionare gli oggetti interamente racchiusi l'area di selezione o che la intersecano.



Specificazione di un'intercetta di selezione

L'intercetta di selezione consente di selezionare in modo più semplice oggetti non adiacenti in un disegno complesso. Un'intercetta di selezione si presenta come una polilinea e consente di selezionare solo gli oggetti che interseca e *non* gli oggetti che racchiude. Questa illustrazione di una scheda di circuiti mostra un'intercetta di selezione che interseca diversi componenti.



Utilizzo di altre opzioni di selezione

Per visualizzare tutte le opzioni di selezione, digitare **?** alla richiesta Selezionare oggetti. Per la descrizione di ciascuna opzione di selezione, vedere [SELEZ](#).

Rimozione della selezione da più oggetti

Per togliere gli oggetti dal gruppo di selezione, digitare **c** (Cancella) alla richiesta Selezionare oggetti e utilizzare le opzioni di selezione come l'Poligono e Intercetta. Per tornare ad aggiungere oggetti al gruppo di selezione mentre si sta utilizzando l'opzione Cancella, digitare **a** (Aggiungi).

[Commenti](#)



È possibile impedire la selezione e la modifica degli oggetti di determinati layer bloccando questi ultimi. Normalmente i layer vengono bloccati per impedire la modifica accidentale di particolari oggetti. Alcune operazioni, tuttavia, sono ugualmente possibili anche quando un layer è bloccato. Ad esempio, è possibile rendere corrente un layer bloccato ed aggiungervi oggetti. Inoltre, è possibile utilizzare i comandi di interrogazione (come [LISTA](#)), utilizzare gli snap ad oggetto per specificare i punti sugli oggetti e cambiare l'ordine di visualizzazione degli oggetti dei layer bloccati.

[Commenti](#)



Utilizzando Selezione rapida (**SELERAPID**) nella finestra di dialogo Proprietà o la finestra di dialogo Filtri di selezione (**FILTER**), è possibile filtrare i gruppi di selezione in base alle proprietà, ad esempio il colore, colore, e al tipo di oggetto. Ad esempio, è possibile selezionare tutti i cerchi rossi presenti in un disegno, escludendo qualsiasi altro oggetto, oppure selezionare tutti gli oggetti ad eccezione dei cerchi rossi.

La finestra di dialogo Selezione rapida consente di definire velocemente un gruppo di selezione in base ai criteri di filtraggio specificati. La finestra Filtri di selezione consente di assegnare un nome ai filtri e di salvarli per poterli utilizzare in futuro.

Se si desidera filtrare il gruppo di selezione in base al colore, al tipo o allo spessore di linea utilizzando una delle due finestre, controllare prima se queste proprietà sono impostate su DALAYER per tutti gli oggetti contenuti nel disegno. Ad esempio, un oggetto può essere visualizzato in rosso perché il colore ad esso relativo è impostato su DALAYER e il colore del layer è il rosso.

Vedere anche

[Personalizzazione della selezione degli oggetti](#)
[Uso di Layer](#)

[Commenti](#)



Per i comandi che utilizzano la richiesta Selezionare oggetti, è possibile

- ✦ Digitare un comando, quindi selezionare gli oggetti
- ✦ Selezionare gli oggetti, quindi digitare un comando da applicare

Inoltre è possibile scegliere

- ✦ Se gli oggetti selezionati sono evidenziati
- ✦ Come definire le aree di selezione e come creare i gruppi di selezione.

Scegliere prima il comando

Quando si sceglie un comando di modifica, chiesto di selezionare gli oggetti e il puntatore a croce si trasforma in un riquadro di selezione. È possibile rispondere al messaggio di richiesta Selezionare oggetti in vari modi:

- ✦ Selezionando gli oggetti uno alla volta.
- ✦ Facendo clic in un'area vuota e trascinando il cursore per definire un'area di selezione rettangolare.
- ✦ Digitando un'opzione di selezione o Digitare ? per visualizzare tutte le opzioni di selezione.
- ✦ Utilizzando una combinazione dei diversi metodi di selezione. Ad esempio, per selezionare la maggior parte degli oggetti contenuti nell'area di disegno, selezionare tutti gli oggetti, quindi rimuovere quelli che non si desidera selezionare.
- ✦ Digitare **'filter** per utilizzare un filtro di selezione con nome. L'apostrofo determina l'esecuzione

trasparente del comando.

Selezionare prima gli oggetti

Per selezionare gli oggetti prima di avviare il comando da eseguire è possibile utilizzare due metodi:

- ✎ Utilizzare il comando **SELEZ**, quindi digitare **?** per visualizzare tutte le opzioni di selezione. Tutti gli oggetti selezionati vengono collocati nel gruppo di selezione Precedente. Per utilizzare il gruppo di selezione Precedente, digitare **p** alla richiesta Selezionare oggetti di qualsiasi comando comando successivo.
- ✎ Quando è attivata la selezione nome/verbo nella finestra di dialogo Opzioni, selezionare gli oggetti al prompt dei comandi prima di digitare un comando quale **SPOSTA**, **COPIA** o **CANCELLA**. Con questo metodo è possibile selezionare gli oggetti singolarmente o utilizzare la selezione automatica.
- ✎ Digitare **sele rapid** per filtrare la selezione. Quindi utilizzare **p** al messaggio di richiesta Selezionare oggetti di eventuali comandi successivi.

Controllo dell'evidenziazione della selezione

Per default, in AutoCAD gli oggetti selezionati vengono evidenziati. Per aumentare la velocità del programma, impostare la variabile di sistema **HIGHLIGHT** a 0. Tale operazione è raramente necessaria, ad eccezione di disegni di dimensioni molto grandi. La disattivazione dell'evidenziazione della selezione *non* influisce sui grip degli oggetti selezionati.

Impostazione dei metodi di selezione di default

È possibile controllare le modalità di selezione degli oggetti impostando metodi di selezione alternativi, modificando la dimensione del riquadro di selezione e utilizzando i metodi di ordinamento degli oggetti. Le opzioni della scheda Selezione nella finestra di dialogo Opzioni determinano se

- ✎ È possibile selezionare gli oggetti prima di digitare un comando che li modifichi (selezione nome/verbo).
- ✎ Per aggiungere oggetti al gruppo di selezione (**PICKADD**), premere MAIUSC .
- ✎ È possibile creare una finestra di selezione facendo clic e trascinando. In caso contrario, occorre fare clic due volte per definire gli angoli della finestra di selezione (**PICKDRAG**).
- ✎ Viene avviata automaticamente la selezione mediante finestra o intersezione facendo clic in uno spazio vuoto. In caso contrario, occorre digitare **i** o **f** per specificare il tipo di selezione Interseca o Finestra (**PICKAUTO**).
- ✎ Si intende modificare la dimensione del riquadro di selezione (**PICKBOX**).
- ✎ Vengono selezionati tutti gli oggetti di un gruppo quando si seleziona un oggetto di tale gruppo.
- ✎ Il contorno è incluso nel gruppo di selezione quando si seleziona un tratteggio.
- ✎ Si modifica il modo in cui gli oggetti sovrapposti vengono elaborati. È possibile specificare che gli oggetti sovrapposti vengano elaborati nell'ordine con cui sono stati creati nel disegno. Utilizzare queste opzioni se il disegno o l'applicazione dipendono dall'ordine in cui gli oggetti sono stati creati (**SORTENTS**).

[Commenti](#)



Un gruppo è una serie di oggetti che è possibile selezionare e modificare insieme o separatamente. I gruppi consentono di riunire gli elementi del disegno che si desidera utilizzare come singola unità.

- ✎ [Introduzione ai gruppi](#)

« Creazione di gruppi

Oltre a scegliere gli oggetti che faranno parte di un gruppo, è possibile anche assegnare al gruppo un nome e una descrizione.

« Selezione di oggetti nei gruppi

Un gruppo può essere selezionato in diversi modi, ad esempio è possibile selezionarlo in base al nome o selezionando uno dei membri.

« Modifica di gruppi

È possibile aggiungere o rimuovere elementi nei gruppi e assegnare un nuovo nome ai gruppi. È inoltre possibile eseguire operazioni sui gruppi quali la copia, la creazione di un'immagine speculare e la disposizione in serie.

Vedere anche

Creazione e inserimento di simboli (Blocchi)

[Commenti](#)



Un gruppo è una serie di oggetti che è possibile selezionare e modificare insieme o separatamente. I gruppi consentono di riunire gli elementi del disegno che si desidera utilizzare come singola unità. È possibile cambiare i componenti dei gruppi aggiungendo e rimuovendo gli oggetti.

Analogamente ai blocchi, i gruppi consentono di riunire gli oggetti in un insieme a cui viene assegnato un nome. I gruppi creati vengono salvati per ogni sessione. A differenza dei blocchi, tuttavia, è possibile modificare i singoli oggetti inclusi nei gruppi senza esplodere il gruppo. I gruppi, inoltre, non possono essere condivisi con altri disegni.

[Commenti](#)



Quando si crea un gruppo, è possibile assegnare ad esso un nome e una descrizione. Se si copia un gruppo, la copia, a cui viene assegnato il nome di default Ax, viene considerata senza nome. I gruppi senza nome non vengono elencati nella finestra di dialogo Raggruppa oggetti a meno che non venga selezionata l'opzione Includi anonimi.

Se si sceglie un elemento di un gruppo selezionabile per includerlo in un nuovo gruppo, tutti gli elementi del gruppo selezionabile vengono inclusi nel nuovo gruppo.

Gli oggetti inclusi nel disegno possono appartenere a più gruppi ed i gruppi possono essere nidificati in altri gruppi. È possibile separare un gruppo nidificato per ripristinare la configurazione originale del gruppo.

I gruppi con nome non vengono mantenuti quando un disegno viene utilizzato come riferimento esterno o inserito come blocco. È possibile, tuttavia, unire e quindi esplodere il riferimento esterno oppure

esplodere il blocco per rendere disponibile il gruppo come gruppo anonimo.

Nota: evitare di creare gruppi estesi contenenti centinaia o migliaia di oggetti. Un gruppo esteso riduce la velocità di AutoCAD in modo significativo.

[Commenti](#)



Al messaggio di richiesta Selezionare oggetti, è possibile selezionare i gruppi in base al nome. Se la variabile di sistema **PICKSTYLE** è impostata su 1 o 3 e si seleziona un elemento qualsiasi di un gruppo selezionabile, vengono selezionati tutti gli elementi del gruppo che soddisfano i criteri di selezione. La selezione del gruppo può essere attivata e disattivata premendo CTRL + A .

Tutti gli elementi di un gruppo selezionabile vengono selezionati anche quando si utilizza la selezione ciclica degli oggetti, ad esempio per selezionare un oggetto situato al di sotto di un altro oggetto. Se si seleziona un oggetto che appartiene a più gruppi selezionabili, vengono selezionati tutti gli elementi di tutti i gruppi che contengono tale oggetto. Per selezionare i gruppi da modificare con i grip, selezionare il gruppo alla riga di comando con il dispositivo di puntamento.

[Commenti](#)



È possibile aggiungere o rimuovere elementi nei gruppi e assegnare un nuovo nome ai gruppi in qualsiasi momento. È inoltre possibile copiare e riflettere i gruppi o disporli in serie. Quando si cancella un elemento di un gruppo, l'oggetto viene eliminato dalla definizione del gruppo. Quando un elemento di gruppo viene incluso in un blocco cancellato, l'oggetto viene eliminato sia dal disegno che dal gruppo. Se eliminando un oggetto o rimuovendolo da un gruppo quest'ultimo rimane vuoto, la definizione del gruppo non viene eliminata. Per rimuovere il gruppo e cancellarlo dal disegno, è necessario esploderlo. Dopo la cancellazione, gli oggetti che appartenevano al gruppo rimangono nel disegno.

È inoltre possibile modificare l'ordine degli elementi del gruppo, ovvero l'ordine di selezione, la descrizione del gruppo e se il gruppo è selezionabile o meno. Gli elementi di un gruppo possono essere riordinati in due modi: cambiando la posizione numerica di elementi singoli o di un intervallo di elementi di un gruppo oppure invertendo l'ordine di tutti gli elementi. Al primo oggetto in ciascun gruppo viene associato il numero 0 e non il numero 1.

Nota: se un oggetto all'interno di un gruppo viene esploso, i componenti esplosi vengono eliminati dalla definizione del gruppo. Per ulteriori informazioni, vedere [Dissociazione di oggetti composti \(Esplosione\)](#) .

[Commenti](#)



Con AutoCAD è possibile ripercorrere le ultime azioni eseguite utilizzando uno dei diversi metodi qui illustrati.

Annullamento di una singola azione

Il metodo più semplice per annullare l'ultima azione eseguita consiste nell'usare ANNULLA nella barra degli strumenti standard o il comando **A**. Molti comandi includono una propria opzione A (di annullamento) in modo che sia possibile correggere l'eventuale errore senza abbandonare il comando. Ad esempio, durante la creazione di linee e di polilinee, digitare **A** per annullare l'ultimo segmento.

Annullamento di più azioni contemporaneamente

Utilizzare l'opzione Segno del comando **ANNULLA** per contrassegnare un'azione mentre si lavora. In seguito, sarà possibile utilizzare l'opzione Indietro del comando ANNULLA per annullare tutte le operazioni effettuate dopo quella contrassegnata. Utilizzare le opzioni INIZIO e FINE del comando ANNULLA per annullare le azioni precedentemente raggruppate.

È inoltre possibile annullare diverse azioni contemporaneamente con l'elenco Annulla della barra degli strumenti Standard.

Ripristino dell'effetto di Annulla

È possibile ripristinare l'effetto di un singolo comando A o ANNULLA utilizzando immediatamente il comando **RIFARE** dopo la scelta di A o ANNULLA.

È inoltre possibile ripristinare diverse azioni contemporaneamente con l'elenco Ripeti della barra degli strumenti Standard.

Cancellazione di oggetti

È possibile cancellare gli oggetti disegnati. Se si elimina un oggetto per sbaglio, è possibile utilizzare il comando OOPS per ripristinarlo.

Per ulteriori informazioni, vedere [Eliminazione di oggetti](#).

Annullamento di un comando

Premendo ESC, è possibile annullare un comando senza averlo completato. Per modificare l'assegnazione del tasto Esc, deselezionare l'opzione Tasti di scelta rapida standard di Windows nella finestra di dialogo Opzioni, scheda Preferenze utente.

[Commenti](#)



È possibile modificare facilmente la dimensione, la forma e la posizione degli oggetti.

◀ [Introduzione alla modifica di oggetti](#)

✎ **Eliminazione di oggetti**

Sono disponibili diversi metodi per l'eliminazione degli oggetti dal disegno.

✎ **Spostamento di oggetti**

È possibile spostare gli oggetti senza modificarne l'orientamento o le dimensioni.

✎ **Rotazione di oggetti**

È possibile ruotare gli oggetti del disegno attorno ad un punto specificato.

✎ **Allineamento di oggetti**

È possibile spostare, ruotare o inclinare un oggetto in modo da allinearlo con un altro oggetto.

✎ **Copia, offset o riflessione di oggetti**

È possibile creare dei duplicati degli oggetti nel disegno, identici o simili agli oggetti selezionati.

✎ **Modifica della forma e della dimensione di oggetti**

La lunghezza degli oggetti esistenti può essere regolata sia simmetricamente che asimmetricamente rispetto ad altri oggetti in diversi modi.

✎ **Creazione di raccordi, cimature o interruzioni negli oggetti**

È possibile modificare gli oggetti in modo da adattarli ad angoli arrotondati o appiattiti. È possibile anche creare separazioni all'interno degli oggetti.

✎ **Uso dei grip per la modifica di oggetti**

I grip sono caselline che compaiono in punti strategici degli oggetti e possono essere manipolati tramite il dispositivo di puntamento. Trascinando i grip è possibile modificare direttamente e velocemente gli oggetti.

✎ **Modifica delle spline**

Sono disponibili ulteriori opzioni per modificare la forma di oggetti spline.

[Commenti](#)



Con AutoCAD è possibile modificare facilmente la dimensione, la forma e la posizione degli oggetti. È possibile digitare prima il comando e poi selezionare gli oggetti da modificare oppure selezionare prima gli oggetti e poi digitare il comando per modificarli. Se si fa doppio clic su un oggetto viene visualizzata la finestra Proprietà o, in alcuni casi, una finestra di dialogo specifica per il tipo di oggetto selezionato.

Vedere anche

Seleziona oggetti

[Commenti](#)



Per l'eliminazione degli oggetti dal disegno sono disponibili diversi metodi, tra cui:

- ✎ Cancellare gli oggetti
- ✎ Tagliare gli oggetti negli Appunti

- ◀ Premere Elimina.

Il comando **CANCELLA** funziona con tutti i metodi di selezione disponibili.

È possibile ripristinare gli oggetti cancellati erroneamente utilizzando il comando **ANNULLA**. Il comando **OOPS** ripristina tutti gli oggetti eliminati con gli ultimi comandi **CANCELLA**, **BLOCCO** o **MBLOCCO**.

- ◀ Per rimuovere i contrassegni a forma di più, aggiornare lo schermo utilizzando il comando **RIDIS**.
- ◀ Per rimuovere gli oggetti con nome, le definizioni di blocco, gli stili di quota, i layer, i tipi di linea o gli stili di testo inutilizzati, utilizzare **ELIMINA**.

Vedere anche

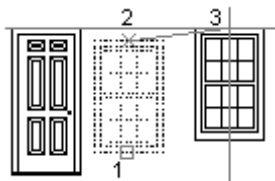
[Correzione degli errori](#)

[Commenti](#)



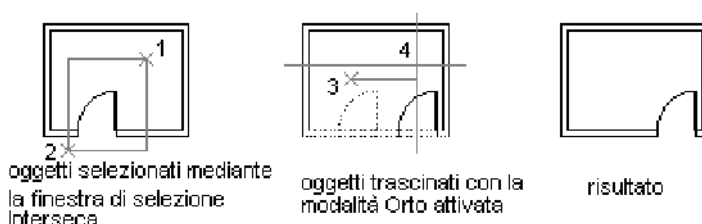
È possibile spostare gli oggetti senza modificarne l'orientamento o le dimensioni. Utilizzando le coordinate e gli snap ad oggetto, è possibile spostare gli oggetti con precisione. È anche possibile ricalcolare gli oggetti modificando i valori delle coordinate nella finestra di dialogo Proprietà.

Nell'esempio seguente viene spostato il blocco che rappresenta una finestra. Dopo aver scelto Sposta, selezionare l'oggetto da spostare (1). Specificare il punto base dello spostamento (2) seguito dal punto di spostamento (3). L'oggetto viene spostato dal punto 2 al punto 3.



È inoltre possibile spostare un oggetto utilizzando le coordinate relative, cioè digitando i valori delle coordinate del primo punto e premendo INVIO per indicare il secondo punto di spostamento. In questo modo valori delle coordinate verranno utilizzati come spostamento relativo invece di un punto base. Gli oggetti selezionati vengono spostati in una nuova posizione determinata dai valori delle coordinate relative specificate. Non includere il simbolo @, come è necessario fare per le coordinate relative, in quanto il sistema prevede già l'inserimento di coordinate relative.

Un altro modo per spostare gli oggetti consiste nell'uso del comando **STIRA**. Questo comando è utilizzabile se tutti i punti finali degli oggetti si trovano all'interno della finestra di selezione. La modalità Orto o il Puntamento polare consentono di spostare più facilmente un oggetto di un angolo specifico.



Osservando l'illustrazione, si può notare che la porta stessa si trova completamente all'interno della finestra di selezione e quindi viene spostata nella nuova posizione. Le linee delle pareti, invece, attraversano la finestra di selezione. Quindi verranno spostati solo i punti finali che si trovano all'interno della finestra di selezione. Di conseguenza, le linee delle pareti verranno stirate in base allo spostamento della porta. Per spostare gli oggetti in base a una distanza specificata, è possibile utilizzare l'immissione diretta della distanza in combinazione con la modalità Orto e il puntamento polare.

[Commenti](#)



È possibile ruotare gli oggetti attorno ad un punto specificato. Per stabilire l'angolo di rotazione, è necessario specificare il valore dell'angolo oppure specificare un secondo punto.

Specificando un valore di angolo positivo si ruotano gli oggetti in senso antiorario o orario, in funzione dell'impostazione Direzione nella finestra di dialogo Unità disegno. Il piano di rotazione e la direzione dell'angolo zero dipendono dall'orientamento del sistema di coordinate utilizzato.

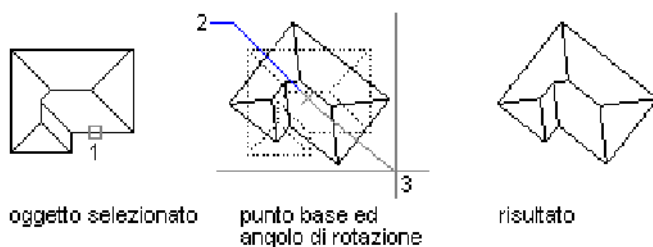
Rotazione di un oggetto in base a un angolo specificato

Gli oggetti vengono ruotati scegliendo un punto base e un angolo di rotazione relativo o assoluto. L'angolo relativo viene specificato per ruotare l'oggetto rispetto all'orientamento corrente attorno al punto base e secondo l'angolo specificato. Gli angoli assoluti vengono specificati per ruotare gli oggetti dall'angolo corrente fino a un nuovo angolo assoluto.

È possibile ruotare un oggetto specificando un angolo relativo con uno dei due seguenti metodi:

- Specificare un valore per l'angolo di rotazione compreso tra 0 e 360 gradi. I valori possono essere specificati in radianti, gradi o unità topografiche.
- Trascinare l'oggetto attorno al punto base e specificare un secondo punto. Quando si utilizza questo metodo, in genere risulta utile attivare la modalità Orto e il Puntamento polare oppure utilizzare gli snap ad oggetto per specificare il secondo punto.

In questo esempio, la vista piana di una casa viene ruotata selezionando l'oggetto (1), specificando un punto base (2) e specificando un angolo di rotazione attraverso il trascinamento in un punto diverso (3).



Rotazione di un oggetto in base a un angolo assoluto

Talvolta, risulta più facile eseguire la rotazione in base ad un angolo assoluto con un'opzione di riferimento.

Nell'esempio riportato di seguito, l'angolo di riferimento viene specificato selezionando due punti sull'oggetto da ruotare. Viene selezionato l'oggetto da ruotare (1), viene specificato il punto base (2) utilizzando lo snap ad oggetto Punto medio nella finestra visualizzata, quindi viene utilizzata l'opzione

Riferimento per specificare l'angolo di rotazione. Per l'angolo di riferimento, specificare due punti: il punto medio della finestra (2) e il punto finale della finestra (3). Ruotare la finestra trascinandola e specificando il punto finale del muro (4).



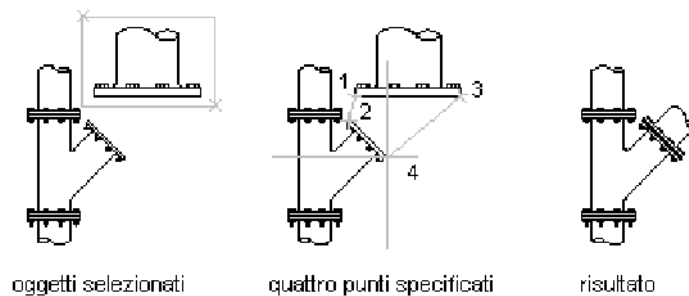
Rotazione di un oggetto in 3D

Il comando RUOTA consente di ruotare gli oggetti in 2D attorno ad un punto specificato. La direzione di rotazione è determinata dall'UCS corrente. Il comando RUOTA3D ruota gli oggetti in 3D attorno ad un asse specificato. È possibile specificare l'asse di rotazione utilizzando due punti, un oggetto, l'asse X, Y o Z oppure la direzione Z della vista corrente. Per ruotare gli oggetti 3D, è possibile utilizzare RUOTA o RUOTA3D.

[Commenti](#)



È possibile spostare, ruotare o inclinare un oggetto in modo da allinearlo con un altro oggetto. Nell'esempio riportato di seguito, le parti di una tubazione vengano allineate utilizzando una selezione Finestra per selezionare l'oggetto da allineare. Per allineare le parti con precisione, utilizzare lo snap ad ad oggetto Fine.



[Commenti](#)



È possibile creare dei duplicati degli oggetti nel disegno, identici o simili agli oggetti selezionati.

☞ Copia di oggetti

È possibile creare dei duplicati esatti degli oggetti ponendoli ad una determinata distanza dall'originale.

☞ Creazione di una serie di oggetti

È possibile creare delle copie di oggetti utilizzando un modello rettangolare o polare (circolare) detto serie.

☞ Offset di un oggetto

L'offset di un oggetto crea un nuovo oggetto la cui forma risulta parallela a quella dell'oggetto selezionato.

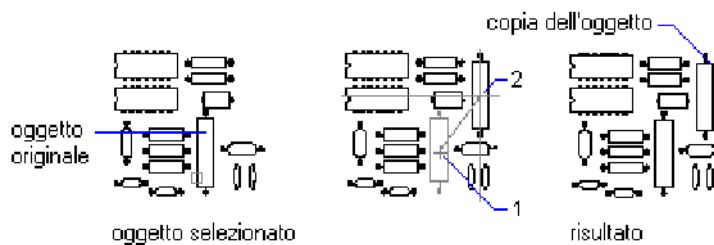
☞ Riflessione di oggetti

Per creare un'immagine speculare simmetrica, gli oggetti vengono capovolti attorno ad un asse specificato.

[Commenti](#)



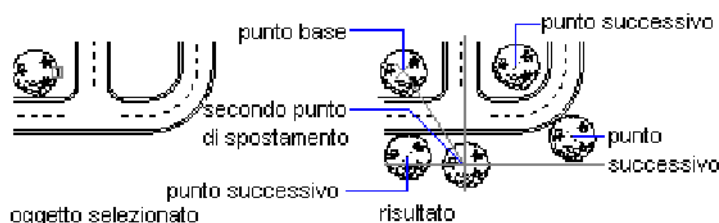
È possibile creare dei duplicati degli oggetti ponendoli ad una determinata distanza dall'originale. La distanza e la direzione vengono indicate utilizzando due punti, il punto *da* (1) e il punto *verso* (2), detti rispettivamente punto base e secondo punto di spostamento. Questi punti possono trovarsi in una posizione qualsiasi nel disegno.



È anche possibile copiare un oggetto utilizzando una distanza relativa digitando i valori delle coordinate del primo punto e premendo INVIO per il secondo punto di spostamento. In questo modo valori delle coordinate verranno utilizzati come spostamento relativo invece di un punto base. Gli oggetti selezionati vengono copiati nella nuova posizione identificata dai valori delle coordinate relative digitate. Non inserire alcun carattere @ come per le normali coordinate relative, poiché in questo caso ci si aspetta una coordinata relativa.

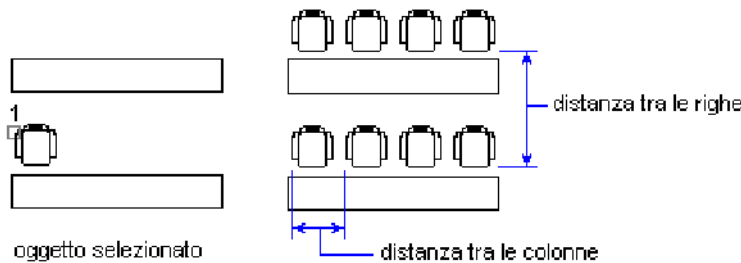
Per copiare gli oggetti in base ad una distanza specificata, è possibile utilizzare l'immissione diretta della distanza in combinazione con la modalità Orto e il puntamento polare.

L'opzione Multiplo consente di copiare un oggetto o una selezione di oggetti più volte senza dover uscire dal comando **COPIA**.



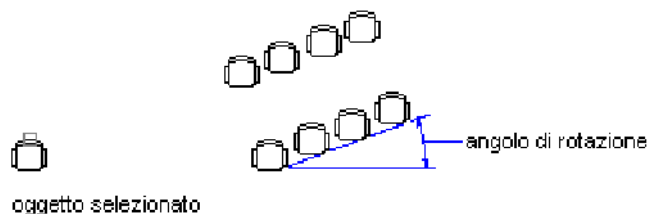


È possibile creare delle copie di oggetti utilizzando un modello rettangolare o polare (circolare) detto serie. Per le serie rettangolari, si controlla il numero di righe e di colonne e la distanza tra esse. Per le serie polari, è possibile controllare il numero di copie dell'oggetto e l'eventuale rotazione delle copie. Per creare più oggetti posti ad uguale distanza, la disposizione in serie risulta più veloce rispetto alla copia.



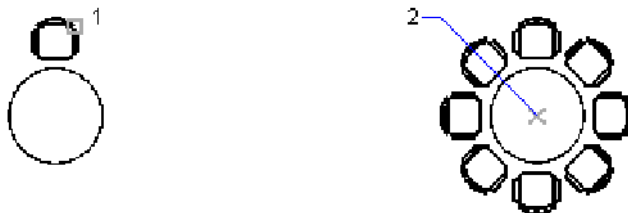
Creazione di serie rettangolari

In AutoCAD viene costruita una serie rettangolare lungo una linea di base definita dall'angolo di rotazione dello snap corrente. Per default, questo angolo è pari a zero, per cui le righe e le colonne di una serie rettangolare sono ortogonali rispetto agli assi X e Y del disegno. È possibile modificare l'impostazione della direzione dell'angolo 0 di default in [UNITA](#).



Creazione di serie polari

Quando si crea una serie polare, la serie viene disegnata in senso orario o antiorario a seconda del valore positivo o negativo digitato per l'angolo che deve essere occupato dagli oggetti disposti in serie.



Il raggio della serie è determinato dalla distanza tra il punto centrale specificato e un punto di riferimento o un punto base sull'ultimo oggetto specificato. È possibile utilizzare il punto di riferimento di default, in genere un punto arbitrario che coincide con un punto di snap, oppure è possibile specificare un nuovo punto base da utilizzare come punto di riferimento.

Disposizione in serie in 3D

Il comando **3DARRAY** consente di creare una serie rettangolare o una serie polare di oggetti in 3D. Oltre al numero di colonne (direzione X) e di righe (direzione Y), è necessario specificare il numero di livelli (direzione Z).

Impostazione di limiti per le dimensioni delle serie

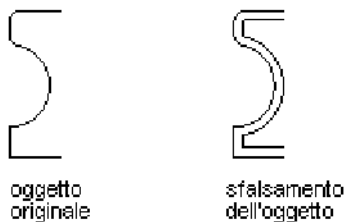
Se si specifica un numero elevato di righe e colonne per una serie, creazione delle copie può richiedere molto tempo. Per default, un comando può generare un numero massimo di 100.000 elementi di matrice. Il limite è controllato dall'impostazione della variabile MaxArray. Tale limite può essere modificato tramite l'impostazione della variabile del registro di sistema MaxArray con (**setenv MaxArray n**) dove *n* corrisponde ad un numero compreso tra 100 e 10000000 (dieci milioni).

Nota: Quando si modifica il valore di MaxArray, è necessario digitare MaxArray prestando attenzione alla distinzione tra le maiuscole e le minuscole.

[Commenti](#)



L'offset di un oggetto crea un nuovo oggetto la cui forma risulta parallela a quella dell'oggetto selezionato. L'offset di un cerchio o di un arco crea un cerchio o un arco più grande o più piccolo, a seconda del lato di offset specificato.



Una tecnica di disegno molto efficace consiste nell'eseguire l'offset degli oggetti e poi tagliare o estendere le loro estremità.

È possibile eseguire l'offset di:

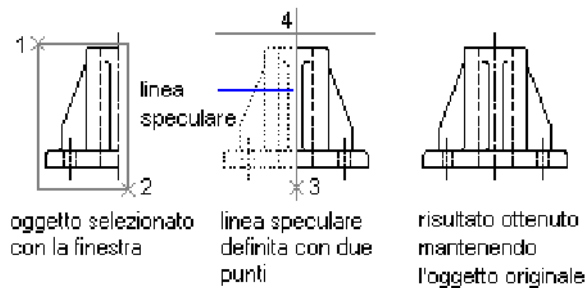
- ◀ linee
- ◀ archi
- ◀ cerchi
- ◀ ellissi e archi ellittici
- ◀ polilinee 2D
- ◀ linee di costruzione (Xlinee)
- ◀ raggi
- ◀ spline

[Commenti](#)

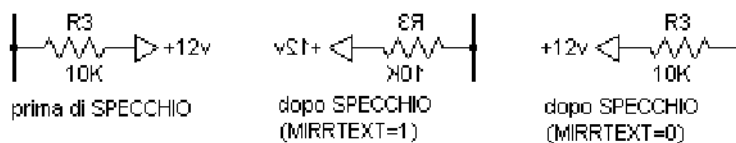


Con questo comando si crea un'immagine speculare di oggetti. Risulta utile per la creazione di oggetti simmetrici, in quanto è possibile creare facilmente una metà dell'oggetto, quindi creare un'immagine speculare invece di creare l'oggetto intero.

Per creare un'immagine speculare, gli oggetti vengono capovolti attorno ad un asse, detta linea speculare. Per specificare questa linea speculare temporanea, occorre indicare due punti. È possibile scegliere se cancellare o mantenere gli oggetti originali. La riflessione può essere applicata su qualsiasi qualsiasi piano parallelo al piano XY del sistema UCS corrente.



Quando si riflettono testo, attributi e definizioni di attributi, essi vengono invertiti o capovolti nell'immagine speculare. Per evitare la riflessione del testo, disattivare la variabile di sistema **MIRRTXT**, cioè impostarla su 0. Il testo mantiene lo stesso allineamento e la stessa giustificazione che aveva prima della riflessione. Si confrontino le figure riportate di seguito.



Per default, **MIRRTXT** è attivata. Questa variabile di sistema ha effetto sul testo creato con i comandi **TESTO**, **DEFATT** oppure **TESTOM**, sulle definizioni degli attributi e sugli attributi delle variabili. Gli attributi del testo e delle costanti all'interno di un blocco inserito vengono riflessi in seguito alla riflessione dell'intero blocco. Questi oggetti vengono invertiti indipendentemente dall'impostazione della variabile di sistema **MIRRTXT**.

Riflessione in 3D

Il comando **SPECCHIO3D** consente di riflettere gli oggetti lungo un piano speculare specificato, che può essere:

- ◀ Il piano di un oggetto piano
- ◀ Un piano parallelo al piano XY, YZ o XZ del sistema UCS corrente passante per un punto specificato
- ◀ Un piano definito da tre punti specificati

[Commenti](#)



La lunghezza degli oggetti esistenti può essere regolata sia simmetricamente che asimmetricamente rispetto ad altri oggetti in diversi modi.

◀ [Taglio o estensione di oggetti](#)

È possibile accorciare o allungare gli oggetti in modo da adattarli ai bordi degli altri oggetti.

◀ Modifica della dimensione e della forma di oggetti

È possibile ridimensionare gli oggetti in modo da renderli più lunghi o più corti in una sola direzione oppure in modo da renderli proporzionalmente più grandi o più piccoli.

[Commenti](#)



È possibile accorciare o allungare gli oggetti in modo da adattarli ai bordi degli altri oggetti. Questo significa che si può creare un oggetto, ad esempio una linea, e poi regolarlo in modo che si inserisca esattamente tra gli altri oggetti.

Gli oggetti selezionati come limiti di taglio o limiti di estensione non devono necessariamente intersecare l'oggetto da tagliare. È possibile tagliare o estendere un oggetto rispetto ad un bordo proiettato o ad un'intersezione estrapolata, ossia, rispetto al punto in cui gli oggetti si intersecherebbero se venissero estesi.

Se non si specifica un contorno e si preme INVIO al messaggio di richiesta Selezionare oggetti, tutti gli oggetti diventano contorni potenziali. Questa operazione è denominata selezione Implicita.

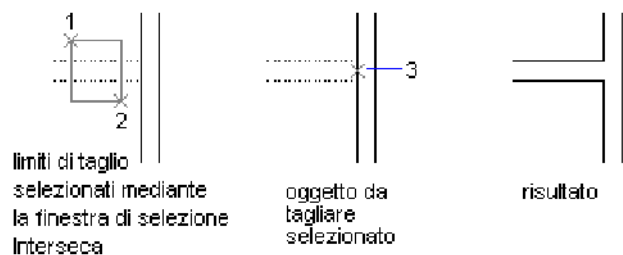
Per selezionare la geometria all'interno di blocchi come contorni, utilizzare la selezione singola, trasversale, intercetta e implicita.

Taglio di oggetti

È possibile tagliare oggetti in modo che finiscano esattamente in corrispondenza dei limiti di estensione definiti da altri oggetti. I limiti di estensione possono essere rappresentati da linee, archi, cerchi, polilinee, ellissi, spline, xlinee, regioni, blocchi e raggi. Possono anche essere degli oggetti di finestre mobili all'interno di uno spazio carta.

È possibile estendere gli oggetti senza uscire dal comando **TAGLIA**. Tenere premuto MAIUSC e selezionare gli oggetti da estendere.

Nel seguente esempio si può vedere come mettere a punto l'intersezione di due pareti eseguendo un'operazione di taglio.



Un oggetto può essere costituito da uno dei limiti di taglio e da uno degli oggetti che vengono tagliati. Ad esempio, nel punto luce illustrato, il cerchio è un limite di taglio per le linee di costruzione e viene anch'esso tagliato.



Quando si tagliano oggetti complessi, i vari metodi di selezione aiutano a scegliere i giusti limiti di taglio e i giusti oggetti da tagliare. Nell'esempio che segue, i limiti di taglio sono selezionati tramite una selezione Interseca.



Nell'esempio seguente viene utilizzato il metodo di selezione di intercettamento per selezionare una serie di oggetti da tagliare.



È possibile tagliare oggetti in corrispondenza dell'intersezione più vicina ad altri oggetti. Anziché selezionare i limiti di taglio, premere INVIO. Quindi, quando si selezionano gli oggetti da tagliare, limiti di taglio vengono scelti automaticamente gli oggetti più vicini del disegno. In questo esempio, le pareti vengono tagliate così da intercettarsi in modo regolare.



Estensione di oggetti

Il funzionamento dell'operazione di estensione è uguale a quello dell'operazione di taglio. È possibile estendere oggetti in modo che finiscano esattamente in corrispondenza dei limiti di estensione definiti da altri oggetti. In questo esempio, le linee vengono estese in modo preciso verso un cerchio che costituisce il limite di estensione.



È possibile estendere gli oggetti senza uscire dal comando TAGLIA. Tenere premuto MAIUSC e selezionare gli oggetti da estendere.

Taglio ed estensione di polilinee spesse

Le polilinee spesse vengono tagliate ed estese in modo che la linea centrale intersechi il limite di estensione. Poiché le estremità delle polilinee larghe formano angoli di 90 gradi, parte dell'estremità si estende oltre il limite, se questo non è perpendicolare al segmento esteso.

Se si estende o si taglia un segmento di polilinea assottigliato, la larghezza dell'estremità estesa viene corretta in modo da proseguire l'assottigliamento originale verso il nuovo punto finale. Se questa correzione produce una larghezza finale del segmento negativa, il relativo valore viene forzato a 0.

Taglio o estensione in 3D

È possibile tagliare o estendere un oggetto rispetto ad un qualsiasi altro oggetto nello spazio 3D, indipendentemente dal fatto che gli oggetti siano sullo stesso piano o paralleli agli spigoli di taglio o ai limiti di estensione. Utilizzando le variabili di sistema **PROJMODE** e **EDGEMODE**, è possibile scegliere una delle tre proiezioni disponibili per il taglio o l'estensione, ovvero il piano XY del sistema UCS corrente, il piano della vista corrente oppure gli oggetti reali dello spazio 3D.

In un'operazione di taglio o di estensione con gli oggetti reali dello spazio 3D, gli oggetti devono intersecare i contorni nello spazio 3D, altrimenti quando si taglia o si estende nel piano XY del sistema UCS corrente, l'oggetto tagliato o esteso potrebbe non terminare esattamente in corrispondenza del contorno nello spazio 3D. Nelle procedure illustrate di seguito, vengono descritte le operazioni di taglio ed estensione con le tre opzioni di proiezione.

[Commenti](#)



È possibile ridimensionare gli oggetti in modo da renderli più lunghi o più corti in una sola direzione oppure in modo da renderli proporzionalmente più grandi o più piccoli. È inoltre possibile stirare determinati oggetti spostando un punto finale, un vertice o un punto di controllo.

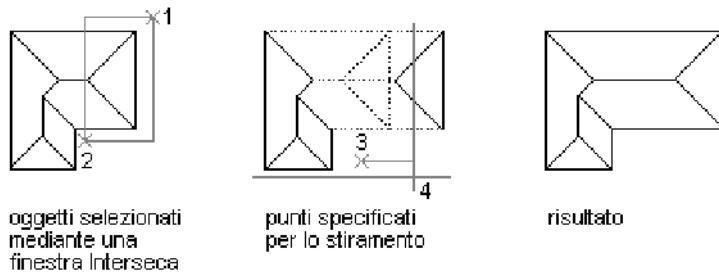
Allungamento di oggetti

È possibile modificare l'angolo iscritto di archi e la lunghezza di alcuni oggetti. È possibile inoltre modificare la lunghezza di linee aperte, di archi, di polilinee aperte, di archi ellittici e di spline aperte. I risultati sono simili a quelli ottenuti estendendo e tagliando. È possibile modificare la lunghezza in diversi modi:

- ✦ Trascinando il punto finale di un oggetto (in modo dinamico).
- ✦ Specificando una nuova lunghezza o un angolo come percentuale della lunghezza o dell'angolo totale
- ✦ Specificando una lunghezza o un angolo incrementali misurati a partire dal punto finale di un oggetto.
- ✦ Specificando la lunghezza assoluta totale o l'angolo iscritto di un oggetto.

Stiramento di oggetti

Per stirare un oggetto, specificare un punto base, quindi specificare un punto di spostamento. Poiché lo stiramento comporta lo spostamento dei punti finali che si trovano all'interno della finestra di selezione Interseca, è necessario selezionare l'oggetto utilizzando la selezione Interseca. Per stirare gli oggetti con maggiore precisione, è possibile selezionare l'oggetto con una selezione Interseca e utilizzare i grip con gli snap ad oggetto, gli snap griglia e l'immissione di coordinate relative.



Messa in scala di oggetti

La messa in scala consente di ingrandire o di ridurre le dimensioni di un oggetto senza alterarne le proporzioni. È possibile scalare l'oggetto specificando un punto base ed una lunghezza, che viene utilizzata come fattore di scala basato sulle unità di disegno correnti, oppure digitando un fattore di scala. È inoltre possibile specificare la lunghezza corrente e la nuova lunghezza dell'oggetto.

La messa in scala di un oggetto modifica tutte le dimensioni dell'oggetto selezionato. Se il fattore di scala è maggiore di 1, l'oggetto viene ingrandito, se è minore di 1, l'oggetto viene ridotto.



È anche possibile scalare un oggetto utilizzando un riferimento. La messa in scala in base ad un riferimento utilizza una misura esistente come base per la nuova dimensione. Per effettuare questa operazione, specificare la misura corrente, quindi digitare la dimensione desiderata. Ad esempio, se un lato di un oggetto è lungo 4,8 unità e si desidera espanderlo a 7,5 unità, utilizzare 4,8 come lunghezza di riferimento e 7,5 come nuova lunghezza.

È possibile utilizzare l'opzione Riferimento per scalare un intero disegno. Questa opzione può essere utilizzata quando occorre modificare l'unità di misura del disegno originale. Selezionare tutti gli oggetti presenti nel disegno, Utilizzare quindi Riferimento per selezionare due punti e specificare la distanza desiderata. Tutti gli oggetti contenuti nel disegno verranno scalati di conseguenza.

[Commenti](#)



È possibile modificare gli oggetti in modo da adattarli ad angoli arrotondati o appiattiti. È possibile anche creare separazioni all'interno degli oggetti.

◀ [Creazione di raccordi](#)

Un raccordo consente di collegare due oggetti con un arco adattato in modo regolare in base ad un raggio specifico.

◀ [Creazione di cimature](#)

La cimatura consente di creare un angolo appiattito o arrotondato in corrispondenza dell'intersezione di due linee.

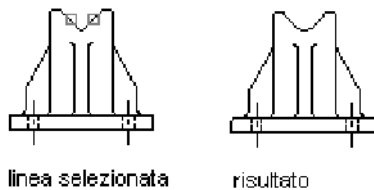
◀ [Creazione di interruzioni](#)

È possibile creare una separazione all'interno di un oggetto, ottenendo due oggetti separati da uno spazio.

[Commenti](#)



Un raccordo consente di collegare due oggetti con un arco adattato in modo regolare in base ad un raggio specifico. Un angolo interno viene chiamato raccordo, mentre un angolo esterno viene chiamato arrotondamento; entrambi possono essere creati con il comando **RACCORDO** in AutoCAD.



È possibile raccordare

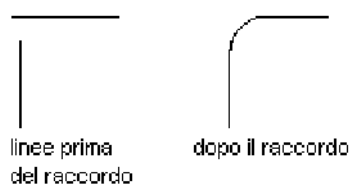
- ◀ archi
- ◀ cerchi
- ◀ ellissi e archi ellittici
- ◀ linee
- ◀ Polilinee
- ◀ raggi
- ◀ spline
- ◀ Xlinee

Il comando RACCORDO consente di creare un arco, avente un raggio specifico, tangente a due oggetti. Il comando RACCORDO può essere utilizzato per arrotondare tutti gli angoli di una polilinea utilizzando un unico comando.

Se entrambi gli oggetti da raccordare si trovano sullo stesso layer, l'arco di raccordo si posiziona su quel layer. Altrimenti, l'arco di raccordo si posiziona sul layer corrente. Il layer influisce sulle proprietà degli oggetti, compresi il colore e il tipo di linea.

Impostazione del raggio di raccordo

Il raggio di raccordo corrisponde al raggio dell'arco che collega gli oggetti raccordati. Modificando il raggio di raccordo vengono modificati anche i raccordi ad esso associati. Se si imposta il raggio di raccordo su 0, gli oggetti raccordati verranno tagliati o estesi fino a quando non si incontrano, non è però possibile creare un arco.



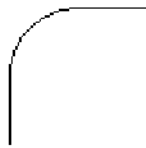
Taglio ed estensione di oggetti raccordati

È possibile utilizzare l'opzione Taglia per specificare se gli oggetti selezionati vengono tagliati o estesi in corrispondenza dei punti terminali dell'arco risultante oppure se rimangono invariati. Per default, tutti

gli oggetti eccetto i cerchi, le ellissi piene, le polilinee chiuse e le spline vengono tagliati quando vengono raccordati.



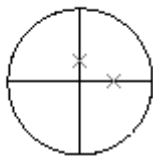
due linee raccordate
con l'opzione Taglia
impostata



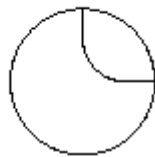
due linee raccordate
con l'opzione Nontaglia
impostata

Controllo della posizione del raccordo

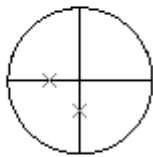
A seconda dei punti specificati, tra gli oggetti selezionati vi possono essere più raccordi. Confrontare i punti di selezione e i raccordi risultanti mostrati nelle illustrazioni.



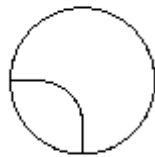
posizioni raccordi selezionate



risultato



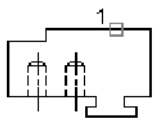
posizioni raccordi selezionate



risultato

Raccordo di una linea con una polilinea

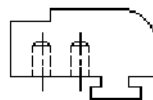
Per raccordare combinazioni di linea e polilinea, è necessario che la linea intersechi, o intersechi una volta estesa, uno dei segmenti di linea della polilinea. Se l'opzione Taglia è attivata, gli oggetti raccordati vengono tagliati e l'arco di raccordo si unisce e formano un'unica, nuova polilinea.



polilinea selezionata



linea selezionata

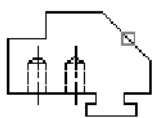


risultato

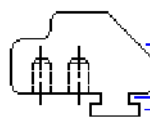
Raccordo di un'intera polilinea

È possibile raccordare un'intera polilinea o rimuovere raccordi da una polilinea.

Se si imposta un raggio di raccordo diverso da zero, inseriti degli archi di raccordo in corrispondenza del vertice di ciascun segmento di polilinea abbastanza lungo da contenere il raggio di raccordo.



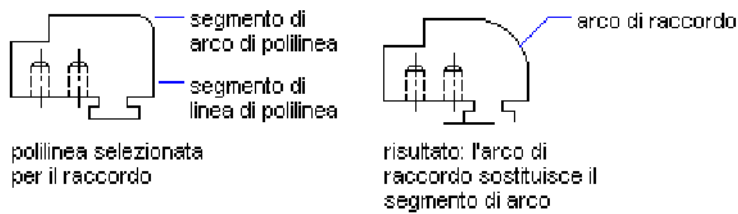
polilinea selezionata
per il raccordo



risultato

segmenti di linea sufficientemente
lungi per il raccordo
segmenti di linea troppo
corti per il raccordo

Se due segmenti di linea di una polilinea convergono gradualmente avvicinandosi ad un segmento di arco che li separa, viene rimosso e sostituito da un arco di raccordo.



Se si imposta il raggio di raccordo su 0, non viene inserito alcun arco di raccordo. Se due segmenti di linea di una polilinea sono separati da un segmento di arco, viene rimosso e le linee vengono estese fino ad intersecarsi.

Raccordo di linee parallele

È possibile raccordare linee, xlinee e raggi paralleli. AutoCAD ignora il raggio di raccordo corrente e crea un arco tangente rispetto a entrambi gli oggetti paralleli, situato nel piano comune a entrambi gli oggetti.

Il primo oggetto selezionato deve essere una linea o un raggio, mentre il secondo oggetto può essere una linea, una xlinea o un raggio. L'arco di raccordo si collega come illustrato di seguito.



Raccordo in 3D

È possibile raccordare gli oggetti complanari con direzioni di estrusione non parallele all'asse Z del sistema UCS corrente. Per determinare la direzione di estrusione dell'arco di raccordo nello spazio 3D, AutoCAD procede nel modo descritto di seguito.

Se gli oggetti giacciono sullo stesso piano e hanno entrambi la direzione di estrusione perpendicolare a tale piano, l'arco di raccordo viene posizionato sullo stesso piano e ha la stessa direzione di estrusione.

Se gli oggetti giacciono sullo stesso piano ma hanno direzioni di estrusione opposte o diverse, l'arco di raccordo viene posizionato su tale piano con una direzione di estrusione perpendicolare ad esso ed inclinata verso la direzione Z positiva del sistema UCS corrente. Ad esempio, si supponga che due archi, A e B, giacciono sullo stesso piano nello spazio 3D, ma che abbiano direzioni di estrusione opposte rispetto al sistema UCS corrente, ovvero (0,0.5,0.8) e (0,-0.5,-0.8). L'arco di raccordo avrà la direzione di estrusione (0,0.5,0.8).

[Commenti](#)

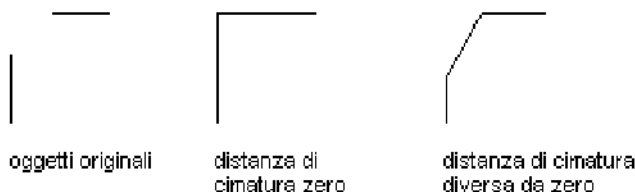


Il comando **CIMA** rappresenta un modo veloce per creare una linea tra due linee non parallele. In genere viene utilizzato per rappresentare una smussatura in corrispondenza di un angolo. Il comando CIMA può anche essere utilizzato per smussare tutti gli angoli di una polilinea.

È possibile cimare linee, polilinee, xlinee e raggi. Utilizzando il metodo a distanza, è possibile specificare di quanto ogni linea dovrà essere tagliata o estesa. Con il metodo ad angolo, è possibile

specificare anche la lunghezza della cimatura e l'angolo che questa forma con la prima linea. Gli oggetti oggetti possono essere mantenuti come erano prima della cimatura o essere tagliati ed estesi verso la linea di cimatura.

Se entrambi gli oggetti da cimare si trovano sullo stesso layer, la linea di cimatura viene disegnata su quel layer. Altrimenti, viene disegnata sul layer corrente. Il layer influisce sulle proprietà degli oggetti, compresi il colore e il tipo di linea.

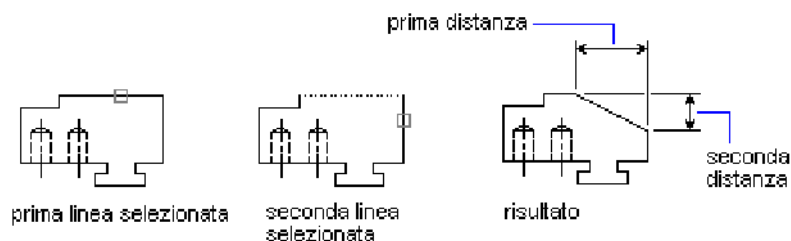


Cimatura tramite distanze specifiche

La distanza di cimatura indica in quale misura un oggetto viene tagliato o esteso per incontrare la linea di cimatura o intersecare l'altro oggetto. Se entrambe le distanze di cimatura sono pari a 0, la cimatura taglia o estende i due oggetti finché non si incontrano, ma non disegna una linea di cimatura.

L'impostazione di default per la prima distanza è l'ultima distanza specificata. Poiché spesso vengono utilizzate distanze simmetriche, l'impostazione di default per la seconda distanza è rappresentata dal valore scelto per la prima distanza. Tuttavia, le distanze di cimatura possono essere reimpostate.

Nell'esempio seguente, impostare la distanza di cimatura su 0.5 per la prima linea e su 0.25 per la seconda linea. Dopo aver specificato la distanza di cimatura, selezionare le due linee come indicato.



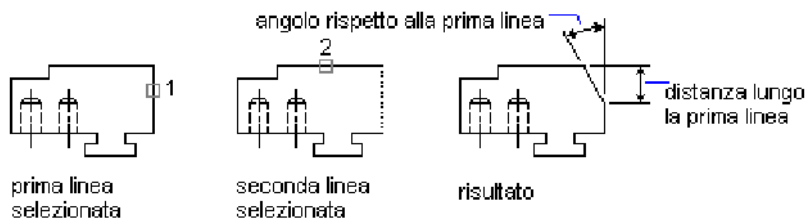
Taglio ed estensione di oggetti cimati

Per default, quando gli oggetti vengono cimati vengono anche tagliati, ma utilizzando l'opzione Taglia è possibile specificare che non vengano tagliati.

Cimatura con indicazione della lunghezza e dell'angolo

È possibile cimare due oggetti specificando in quale punto del primo oggetto selezionato inizia la linea di cimatura, quindi specificando l'angolo che la linea di cimatura forma con questo oggetto.

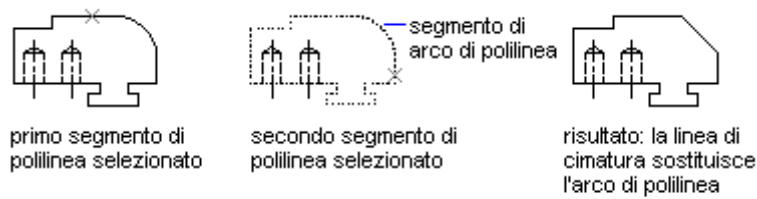
Nell'esempio seguente, si cimano due linee in modo che la linea di cimatura inizi a 1.5 unità lungo la prima linea e formi con essa un angolo di 30 gradi.



Cimatura di polilinee e di segmenti di polilinea

Se i due oggetti selezionati per la cimatura sono i segmenti di una polilinea, essi devono essere

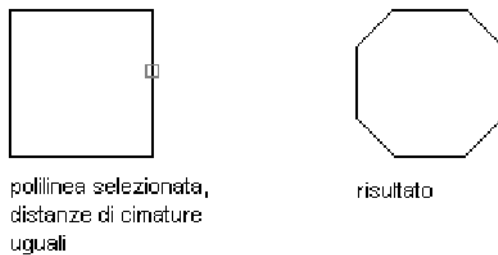
adiacenti o separati da non più di un segmento di arco. Se sono separati da un segmento di arco, come mostra l'illustrazione, la cimatura elimina l'arco e lo sostituisce con una linea di cimatura.



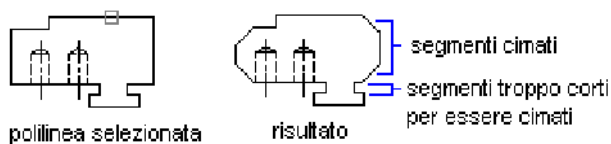
Cimatura di un'intera polilinea

Quando si cima un'intera polilinea, vengono cimate anche tutte le sue intersezioni. Per ottenere un buon risultato, si consiglia di specificare lo stesso valore per la prima e la seconda distanza di cimatura.

Nell'esempio che segue i valori impostati per entrambe le distanze di cimatura sono uguali.



Quando si esegue la cimatura di un'intera polilinea, cimate solo i segmenti abbastanza lunghi da contenere la distanza di cimatura. Alcuni dei segmenti della polilinea riportata nell'illustrazione seguente sono troppo corti per poter essere cimate.



[Commenti](#)



Il comando **SPEZZA** rappresenta un modo comodo per creare una separazione all'interno di un oggetto, ottenendo due oggetti separati da uno spazio. Il comando SPEZZA viene spesso utilizzato per creare lo spazio necessario all'inserimento di un blocco o di testo.



È possibile creare delle interruzioni nelle seguenti figure:

- ✎ archi
- ✎ cerchi
- ✎ ellissi e archi ellittici
- ✎ linee
- ✎ Polilinee
- ✎ raggi
- ✎ spline
- ✎ Xlinee

Quando si crea un'interruzione in un oggetto è possibile:

- ✎ Selezionare l'oggetto in corrispondenza del primo punto di interruzione, quindi specificare un secondo punto di interruzione
- ✎ Selezionare l'intero oggetto, quindi specificare due punti di interruzione.

[Commenti](#)



I grip sono caselline che compaiono in punti strategici degli oggetti e possono essere manipolati tramite il dispositivo di puntamento. Trascinando i grip è possibile modificare direttamente e velocemente gli oggetti.

✎ **Uso delle modalità grip**

Trascinando i grip è possibile stirare, spostare, ruotare, scalare o rispecchiare gli oggetti. Specificando una modalità grip, è possibile scegliere l'operazione di modifica da eseguire.

✎ **Copie multiple con i grip**

È possibile eseguire più copie degli oggetti nel corso delle modifiche apportate tramite una qualsiasi delle modalità grip.

✎ **Controllo dei grip all'interno dei blocchi**

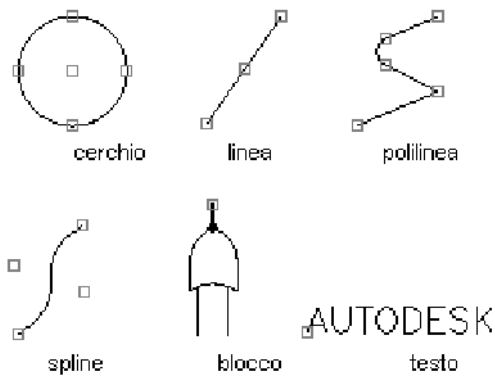
È possibile specificare se un blocco debba visualizzare un solo grip oppure più grip.

[Commenti](#)



I grip sono caselline che compaiono in punti strategici degli oggetti e possono essere manipolati tramite il dispositivo di puntamento. Trascinando i grip è possibile stirare, spostare, ruotare, scalare o rispecchiare gli oggetti.

Utilizzando i grip è possibile combinare la selezione dell'oggetto e il comando ed apportare così le modifiche in modo più rapido. Quando i grip sono attivati, è possibile selezionare gli oggetti desiderati *prima* di scegliere un comando e manipolare gli oggetti tramite il dispositivo di puntamento.



Per apportare modifiche utilizzando i grip, selezionare un grip che funga da punto base per la modifica. Quindi, selezionare una delle modalità grip: È possibile passare da una modalità all'altra premendo i tasti INVIO o BARRA SPAZIATRICE. È inoltre possibile utilizzare i tasti di scelta rapida oppure fare clic sul pulsante destro del mouse per visualizzare tutte le modalità e le opzioni.

Il cursore grafico esegue lo snap a qualsiasi grip sul quale viene spostato. Quando i grip sono attivati, gli oggetti rimossi da un insieme di selezione di grip non vengono più evidenziati, anche se i relativi grip restano attivi. I grip attivi possono risultare utili in qualità di posizioni di snap temporanee per le modifiche tramite grip.

È possibile utilizzare più grip come grip di base per mantenere inalterata la forma dell'oggetto tra i grip selezionati. Tenere premuto il tasto MAIUSC durante la selezione dei grip.

Stiramento con i grip

Gli oggetti possono essere stirati spostando i grip selezionati in nuove posizioni. I grip posti sul testo, sui riferimenti di blocco, sui punti medi delle linee, al centro dei cerchi e sui punti consentono di spostare spostare ma non di stirare gli oggetti. In tal modo risulta semplice spostare riferimenti di blocco e regolare le dimensioni.

Spostamento con i grip

È possibile spostare oggetti utilizzando il grip selezionato. Gli oggetti selezionati vengono evidenziati e vengono spostati nella direzione e con la distanza della posizione dell'altro punto specificato.

Rotazione con i grip

È possibile ruotare gli oggetti selezionati intorno a un punto base trascinandoli e specificando una posizione del punto. In alternativa, è possibile immettere il valore di un angolo. In tal modo risulta semplice far ruotare dei riferimenti di blocco.

Messa in scala con i grip

È possibile mettere in scala gli oggetti selezionati rispetto a un punto base. Le dimensioni di un oggetto aumentano se si trascina il grip di base verso l'esterno e si specifica la posizione di un punto, diminuiscono se, invece, il grip di base viene trascinato verso l'interno. In alternativa, è possibile digitare un valore di scala relativa.

Specularità con i grip

È possibile rendere speculari gli oggetti selezionati rispetto a una linea speculare temporanea. L'attivazione della modalità orto semplifica la definizione di una linea speculare orizzontale o verticale.



È possibile eseguire più copie degli oggetti nel corso delle modifiche apportate tramite una qualsiasi delle modalità grip. Ad esempio, utilizzando l'opzione Copia, è possibile ruotare l'oggetto selezionato, lasciandone una copia in tutte le posizioni specificate con il dispositivo di puntamento.



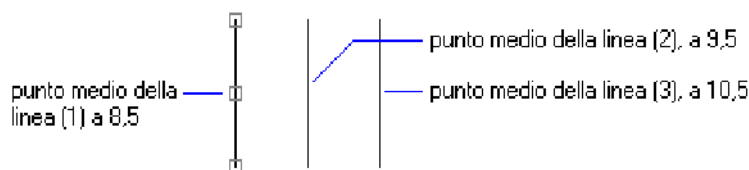
È inoltre possibile eseguire più copie, tenendo premuto il tasto MAIUSC durante la selezione del primo punto. Ad esempio, nella modalità grip Stira, è possibile stirare un oggetto, quale una linea, quindi copiarlo in qualsiasi punto dell'area di disegno. Si a copiare l'oggetto più volte fino a quando non si saranno disattivati i grip.

Definizione di uno snap a sfalsamento o di uno snap di rotazione

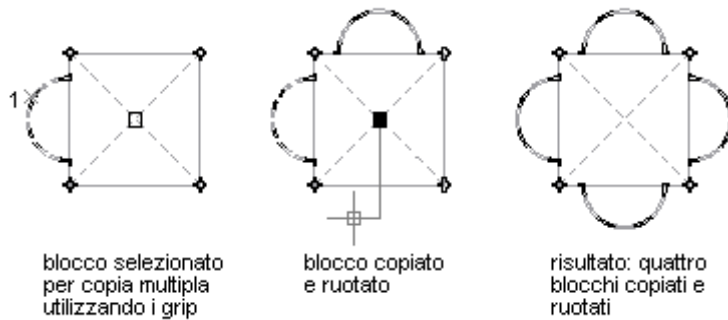
È possibile posizionare più copie ad intervalli di spazio regolari creando uno snap a sfalsamento. Lo sfalsamento viene definito dalla distanza tra un oggetto e la prima copia. Nel layout di illuminazione che segue, la prima copia del simbolo del punto luce viene posizionata con uno sfalsamento di due unità. Tutte le copie successive vengono quindi posizionate con uno sfalsamento di due unità l'una dall'altra.



Se si tiene premuto il tasto MAIUSC mentre si selezionano i punti di copia multipla sullo schermo, il cursore grafico esegue lo snap ad un punto di sfalsamento basandosi sugli ultimi due punti selezionati. Nell'illustrazione che segue, il punto medio della linea 1 si trova alle coordinate 8,5. Basandosi su tale punto medio, la linea 2 è stata copiata utilizzando il tasto MAIUSC + la modalità grip Stira; il suo punto medio è a 9,5. La terza linea esegue lo snap ad uno sfalsamento basato sulle coordinate 10,5.



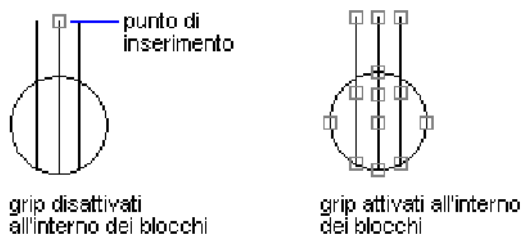
Allo stesso modo, con uno snap di rotazione è possibile posizionare più copie di un oggetto ad intervalli angolari che si irradiano da un grip di base. Lo snap di rotazione viene definito dal valore dell'angolo tra un oggetto e la sua prima copia quando si utilizza la modalità grip Ruota. Per utilizzare lo snap di rotazione, tenere premuto il tasto MAIUSC .



[Commenti](#)



È possibile specificare se un riferimento di blocco selezionato debba visualizzare in corrispondenza del suo punto di inserimento un solo grip oppure più grip associati agli oggetti raggruppati nel blocco.



[Commenti](#)



Oltre alle operazioni di modifica di ordine generale disponibili per la maggior parte degli oggetti, esistono ulteriori opzioni per la modifica di spline con il comando **EDITSPLINE**.

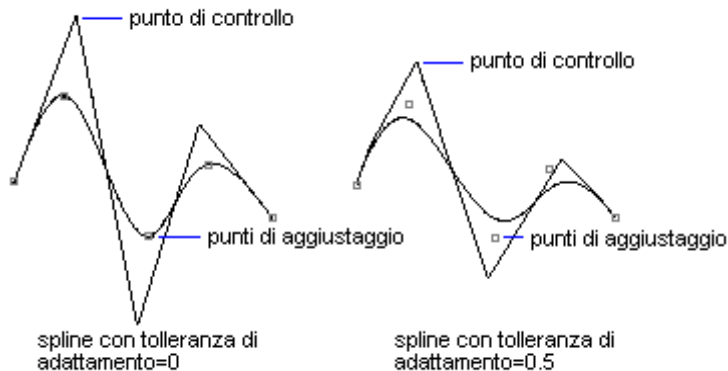
- ✦ **Adatta dati.** Modifica i dati dei punti di aggiustaggio che definiscono la spline, compresa la modifica della tolleranza.
- ✦ **Chiudi.** Trasforma una spline aperta in una sequenza chiusa, continua.
- ✦ **Sposta vertice.** Sposta un punto di adattamento in una nuova posizione.
- ✦ **Perfeziona.** Modifica la definizione di una spline aggiungendo e ispessendo i punti di controllo ed elevando l'ordine della spline.
- ✦ **Inverti.** Modifica la direzione della spline.

Anche la tolleranza della spline può essere modificata, ovvero la precisione con la quale la spline si adatta alla serie di punti di adattamento specificati. Quanto minore è la tolleranza, tanto più la spline si adatta ai punti.

Modifica delle spline mediante i grip

Quando viene selezionata una spline, i grip vengono visualizzati sui punti di adattamento della spline (la variabile di sistema **GRIPS** deve essere impostata su 1). I grip possono essere utilizzati per modificare la forma e la posizione della spline.

Dopo aver eseguito determinate operazioni, i punti di adattamento vengono rimossi e al loro posto, in corrispondenza dei punti di controllo, vengono visualizzati i grip. Le operazioni che generano questa situazione sono: il taglio della spline, lo spostamento dei punti di controllo e l'eliminazione dei dati di adattamento. Se la struttura di controllo della spline è attivata (la variabile di sistema **SPLFRAME** è impostata su 1), i grip vengono visualizzati su entrambi i punti di controllo e sui punti di adattamento della spline, se disponibili.

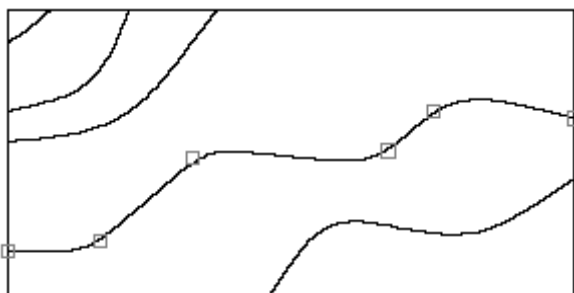


I punti di adattamento di una spline possono essere eliminati, aggiunti per ottenere una maggiore precisione o spostati per modificare la forma della spline. È possibile aprire o chiudere una spline e modificarne le tangenti iniziale e finale. La direzione della spline è reversibile ed è possibile modificarne anche la *tolleranza*, ovvero la precisione con la quale la spline si adatta alla serie di punti di adattamento specificati. Quanto minore è la tolleranza, tanto più la spline si adatta ai punti.

Perfezionamento della forma di una spline

È possibile migliorare la precisione di una spline aumentando il numero di punti di controllo relativi ad una porzione o modificando lo spessore di punti di controllo specifici. Quando si aumenta lo spessore di un punto di controllo, la spline viene avvicinata a questo punto. La precisione di una spline può essere migliorata anche modificandone l'ordine, ovvero il grado del polinomio della spline + 1. Ad esempio, l'ordine di una spline cubica è 4. Quanto più alto è l'ordine di una spline, tanto maggiore è il numero dei punti di controllo.

Si consideri l'esempio riportato di seguito. Si supponga di aver creato una spline che rappresenta una sagoma geografica. I grip sono attivati ed è necessario spostare il quarto punto di adattamento per aumentare la precisione. Quando si seleziona la spline, i grip vengono visualizzati in corrispondenza dei punti di controllo. Se la spline è stata creata adattandola attraverso una serie di punti e se questi non sono stati rimossi utilizzando l'opzione Elimina del comando **EDITSPLINE**, se si seleziona l'opzione *Adatta dati*, i grip vengono visualizzati sulla spline selezionata in corrispondenza dei punti di adattamento anziché dei punti di controllo.





[Commenti](#)



Sono disponibili ulteriori operazioni per oggetti composti, quali blocchi, quote, tratteggi e polilinee.

✎ **Dissociazione di oggetti composti (Esplosione)**

È possibile esplodere un oggetto composto quale una polilinea, una quota, un tratteggio o un riferimento di blocco per convertirlo in singoli elementi.

✎ **Modifica di tratteggi e di aree con riempimento solido**

È possibile modificare il riempimento e i contorni del tratteggio.

✎ **Modifica o unione di polilinee**

Sono disponibili ulteriori operazioni per modificare la forma di oggetti polilinee. È inoltre possibile unire polilinee separate.

✎ **Modifica di multilinee**

Un oggetto multilinea è composto da diverse linee parallele. Sono disponibili ulteriori operazioni per modificare i vertici, le intersezioni e altre proprietà degli elementi lineari.

[Commenti](#)



È possibile esplodere un oggetto composto quale una polilinea, una quota, un tratteggio o un riferimento di blocco per convertirlo in singoli elementi. Ad esempio, l'esplosione di una polilinea consente di ottenere linee ed archi semplici. Inoltre, sostituisce un riferimento di blocco o una quota associativa con le copie degli oggetti semplici che compongono il blocco o la quota.

Esplosione di quote e tratteggi

Quando si esplode una quota o un tratteggio, l'associatività viene perduta e gli oggetti quota o tratteggio vengono sostituiti da oggetti singoli quali linee, testo, punti e solidi 2D.

Esplosione di polilinee

Quando si esplode una polilinea, perse tutte le informazioni di spessore associate e le linee e gli archi risultanti seguono l'asse della polilinea. Se si esplode un blocco che contiene una polilinea, questa deve essere esplosa separatamente. Se si esplode un anello, la larghezza di questo diventa pari a zero.

zero.

Esplosione dei riferimenti di blocco

Se si esplode un blocco con attributi, i valori degli attributi vengono eliminati e vengono mantenute solo le definizioni. I colori e i tipi di linea degli oggetti presenti nei riferimenti di blocco esplosi potrebbero cambiare. Per ulteriori informazioni sulle proprietà dei riferimenti di blocco, vedere [Uso dei simboli \(Blocchi\)](#).

Esplosione di riferimenti esterni

un riferimento esterno (xref) è un file di disegno collegato (o unito) ad un altro disegno. Non è possibile esplodere xref né i blocchi dipendenti da essi. Per ulteriori informazioni relative alle proprietà dei riferimenti esterni, vedere [Riferimenti ad altri file di disegno \(Xref\)](#).

[Commenti](#)



È possibile modificare il riempimento e i contorni del tratteggio. Si possono anche modificare le aree con con riempimento solido, ma il metodo utilizzato dipende se l'area è un tratteggio con riempimento solido, solido, un solido 2D, una polilinea spessa o un anello.

Controllo della densità del modello di tratteggio

Il tratteggio può produrre un grande numero di oggetti linea e punto. Questi oggetti linea e punto, sebbene memorizzati come oggetti tratteggio, utilizzano spazio su disco e impiegano un certo tempo per la generazione. Se per inserire il tratteggio in un'area si utilizzano fattori di scala relativamente piccoli, il tratteggio potrebbe richiedere milioni di oggetti linea e punto e impiegare un tempo molto lungo per completarsi assorbendo le risorse disponibili. È possibile evitare questo problema limitando il numero degli oggetti creati con un singolo comando [RETINO](#) o [PTRATT](#). Se il numero approssimativo di oggetti necessari in un tratteggio particolare (considerando le estensioni del contorno, il modello e la scala) supera il limite, visualizzato un messaggio che indica che la scala di tratteggio è troppo piccola o che la lunghezza delle linee è troppo breve e la richiesta del tratteggio viene quindi rifiutata. In questo caso, controllare con attenzione le impostazioni del tratteggio. Il fattore di scala può essere eccessivo ed è necessario modificarlo.

Il limite di oggetti tratteggio viene impostato dalla variabile ambientale MaxHatch, memorizzata nel registro di sistema. Il valore di default della scala generale è 10000. Tale limite può essere modificato tramite l'impostazione della variabile del registro di sistema MaxArray con **(setenv MaxArray n)** dove *n* corrisponde ad un numero compreso tra 100 e 10000000 (dieci milioni).

Modifica del riempimento di un modello di tratteggio esistente

È possibile modificare le proprietà dei modelli, quali la scala o l'angolo, oppure scegliere un nuovo modello per un tratteggio esistente. È inoltre possibile esplodere un modello di tratteggio nei relativi componenti.

Modifica del limite di tratteggio

I contorni di tratteggio possono essere copiati, spostati, stirati e così via. È inoltre possibile utilizzare grip per stirare, spostare, ruotare, scalare e rispecchiare i limiti di tratteggio e i tratteggi associati come con gli altri oggetti. Se le modifiche apportate conservano un contorno chiuso, il tratteggio associativo viene aggiornato automaticamente. Se la modifica produce un contorno aperto, il tratteggio perde l'associatività con il limite e non viene modificato. Se il file del modello di tratteggio non è disponibile al momento della modifica, si può perdere l'associatività durante la modifica del limite di tratteggio.

L'associatività del tratteggio dipende dall'impostazione dell'opzione Associativo nelle finestre di dialogo Tratteggia (PTRATT) e Edita tratteggio ([EDITARETINO](#)). I tratteggi non associativi non vengono aggiornati quando ne viene modificato il contorno originale. È possibile rimuovere l'associatività del tratteggio in qualsiasi momento, ma una volta rimossa da un tratteggio esistente, non sarà possibile ristabilirla. Per ripristinare l'associatività, è necessario creare nuovamente il tratteggio.

Modifica delle aree con riempimento solido

Le aree con riempimento solido possono essere rappresentate da:

- ✦ Tratteggi (con modello di tratteggio solido)
- ✦ Solidi 2D
- ✦ Polilinee spesse o anelli.

Modificare questi oggetti con riempimento solido nello stesso modo in cui si modificano altri tratteggi, solidi 2D, polilinee spesse o anelli. Oltre a [PROPRIETA](#), è possibile utilizzare EDITARETINO per tratteggi con riempimento solido, la modifica grip per solidi 2D ed [EDITPL](#) per polilinee spesse e anelli.

[Commenti](#)



È possibile modificare le polilinee sia chiudendole e aprendole che spostando, aggiungendo o eliminando singoli vertici. È possibile rendere retta la polilinea tra due vertici qualsiasi e sostituire il tipo di linea in modo che venga visualizzato un trattino prima e dopo ogni vertice. È inoltre possibile impostare una larghezza uniforme per l'intera polilinea o controllare la larghezza di ciascun segmento. Da una polilinea è possibile creare anche un'approssimazione lineare di una curva spline.

Segmenti di polilinee uniti

È possibile unire una linea, un arco o un'altra polilinea ad una polilinea aperta se le rispettive estremità sono in contatto o vicine una all'altra. Se le estremità non coincidono ma si trovano entro una distanza che è possibile impostare, denominata *distanza approssimazione*, le estremità vengono unite tramite il taglio, l'estensione o la connessione con un nuovo segmento.

Proprietà di polilinee modificate

Se i diversi oggetti che vengono uniti in una polilinea dispongono di proprietà diverse, la polilinea risultante eredita le proprietà del primo oggetto selezionato. Se due linee intersecano una polilinea formando una Y, delle linee viene selezionata e unita alla polilinea. L'unione provoca inoltre una rettifica implicita, poiché informazioni sulla spline della polilinea originale e di eventuali polilinee unite ad essa vengono ignorate. Una volta completata l'unione, è possibile accoppiare una nuova spline alla polilinea risultante.

Ulteriori opzioni di modifica delle polilinee

Oltre alle operazioni di modifica di ordine generale disponibili per la maggior parte degli oggetti, esistono ulteriori opzioni per la modifica e l'unione di polilinee con il comando [EDITPL](#).

- ✦ **Chiudi.** Consente di creare il segmento di chiusura della polilinea, collegando l'ultimo segmento al primo. In AutoCAD la polilinea viene considerata aperta fino a quando non viene chiusa mediante l'opzione Chiudi.
- ✦ **Unisci.** Consente di aggiungere linee, archi o polilinee alla fine di una polilinea aperta e di eliminare l'approssimazione delle curve di una polilinea. Perché un oggetto venga unito ad una polilinea, i rispettivi punti terminali devono toccarsi.

- ◀ **Spessore** Consente di specificare una nuova larghezza uniforme per l'intera polilinea. Utilizzare l'opzione Larghezza dell'opzione Edita vertici per modificare la larghezza iniziale e finale dei segmenti.



- ◀ **Modifica vertici.** Contrassegna il primo vertice della polilinea disegnando una X sullo schermo. Se per questo vertice è stata specificata una direzione tangente, viene visualizzata anche una freccia nella direzione specificata.
- ◀ **Adatta.** Crea una curva regolare formata da archi che uniscono le coppie di vertici. La curva passa attraverso tutti i vertici della polilinea e utilizza la direzione tangente specificata.
- ◀ **Spline.** Utilizza i vertici della polilinea selezionata come punti di controllo o cornice di una polilinea adattata a spline. Se la polilinea originale non era chiusa, la curva passa attraverso il primo e l'ultimo punto di controllo.



- ◀ **Rettifica.** Rimuove i vertici in eccesso inseriti da una polilinea adattata ad arco o da una polilinea polilinea adattata a spline e raddrizza tutti i segmenti della polilinea.
- ◀ **Tipolinea gen.** Genera il tipo di linea utilizzando un modello continuo attraverso i vertici della polilinea. Quando questa opzione è disattivata, AutoCAD genera il tipo di linea con un trattino iniziale e finale su ogni vertice.

Vedere anche

[Taglio o estensione di oggetti](#)

[Commenti](#)



È possibile modificare una multilinea aggiungendo ed eliminando vertici e controllando la visualizzazione dei giunti degli angoli. È possibile far intersecare le multilinee in vari modi e inoltre modificare gli stili delle multilinee per variare le proprietà dei singoli elementi lineari o delle estremità e il riempimento dello sfondo delle multilinee create successivamente.

Aggiunta ed eliminazione di vertici di multilinee

È possibile aggiungere o eliminare qualsiasi vertice contenuto in una multilinea.



Modifica di intersezioni di multilinee

Se nel disegno sono presenti due multilinee, è possibile controllare il modo in cui queste si intersecano. Le multilinee possono intersecarsi a forma di croce o di T e le croci o le T possono essere chiuse, aperte, aperte o unite.



Modifica di stili di multilinea

Gli stili di multilinea controllano il numero di elementi lineari contenuti in una multilinea oltre a colore, tipo e spessore di linea e sfalsamento rispetto all'origine di ciascun elemento. È possibile modificare tutte queste proprietà e cambiare anche la visualizzazione di giunti, estremità e riempimento dello sfondo. Uno stile di multilinea modificato mantiene le modifiche in modo permanente.

Le proprietà dell'elemento e della multilinea dello stile di multilinea STANDARD o dello stile di multilinea attualmente utilizzato nel disegno non possono essere modificate. Se si tenta di modificarle, nelle finestre di dialogo Proprietà elementi e Proprietà multilinea le opzioni non risultano disponibili. Uno stile di multilinea esistente può essere modificato solo *prima* di essere utilizzato per disegnare una multilinea.

Se si utilizza il comando **STILEML** per creare uno stile di multilinea senza salvarlo e quindi si seleziona un altro stile o se ne crea uno nuovo, le proprietà originali di STILEML vengono perse. Per mantenere tali proprietà, salvare ogni stile di multilinea su un file MLN prima di crearne uno nuovo.

[Commenti](#)



Dopo aver creato un modello solido 3D, è possibile modificarne la forma e l'aspetto utilizzando vari metodi.

- ◀ [Introduzione alla modifica di solidi 3D](#)
- ◀ [Raccordo e cimatura di solidi 3D](#)
È possibile aggiungere arrotondamenti e raccordi agli spigoli selezionati dei solidi 3D.
- ◀ [Sezione e trancia di solidi 3D](#)
È possibile creare una sezione trasversale attraverso un solido 3D. Il risultato può essere un oggetto bidimensionale che rappresenta la forma della sezione o un solido 3D tagliato a metà.
- ◀ [Modifica delle facce dei solidi 3D](#)
Un corpo solido 3D può essere modificato mediante operazioni sulle facce selezionate dell'oggetto.
- ◀ [Modifica degli spigoli dei solidi 3D](#)

Sui corpi solidi 3D, è possibile modificare il colore degli spigoli selezionati o copiarli su oggetti distinti.

☛ **Impronta di solidi 3D**

È possibile modificare l'aspetto di una faccia di un solido 3D eseguendo la sua impronta con un oggetto che interseca la faccia selezionata. L'impronta combina l'oggetto con la faccia.

☛ **Separazione di solidi 3D**

È possibile disassemblare un corpo solido 3D nei componenti solidi 3D originali.

☛ **Svuotamento di solidi 3D**

È possibile creare una parete cava sottile con uno spessore specificato da un corpo solido 3D.

☛ **Eliminazione di parti e verifica dei solidi 3D**

È possibile rimuovere automaticamente facce, spigoli e vertici ridondanti da un solido 3D, e verificare la validità del solido 3D.

[Commenti](#)



Dopo la creazione, un modello solido può essere modificato mediante operazioni quali il raccordo, la cimatura, il sezionamento, la tranciatura e la separazione.

È possibile inoltre modificare le facce e gli spigoli dei modelli solidi, rimuovere facilmente le parti con fusioni vive create utilizzando il comando **RACCORDO** o **CIMA**, modificare il colore oppure copiare la faccia faccia o lo spigolo di un solido come un corpo, una regione, una linea, un arco, un cerchio, un'ellisse o una spline. Inoltre, è possibile eseguire l'impronta della geometria dei solidi esistenti per creare nuove facce o unire quelle ridondanti, sfalsare gli oggetti per modificare le facce rispetto a quelle originali del modello solido, ad esempio rendendo il diametro di un foro più grande o più piccolo, separare solidi composti disgiunti per ottenere oggetti solidi 3D, svuotare i solidi per produrre pareti sottili con l'altezza specificata.

[Commenti](#)



Il comando **RACCORDO** consente di aggiungere arrotondamenti e raccordi agli oggetti selezionati. Il metodo di default prevede la definizione del raggio di raccordo e la successiva selezione degli spigoli da raccordare. Altri metodi prevedono la specificazione delle singole misure per ogni spigolo raccordato e il raccordo di una serie tangenziale di spigoli.

Il comando **CIMA** smussa gli spigoli lungo le facce adiacenti di un solido.

[Commenti](#)



Il comando **SEZIONE** consente di creare una sezione trasversale attraverso un solido come una regione o un blocco senza nome. Il metodo di default prevede la definizione dei tre punti che specificano il piano della sezione trasversale. Altri metodi definiscono tale piano utilizzando un altro oggetto, la vista corrente, l'asse Z o il piano XY, YZ o ZX. Il piano della sezione trasversale viene collocato sul layer corrente.

Il comando **TRANCIA** consente di creare un nuovo solido tagliando il solido esistente e rimuovendo un lato specificato. È possibile mantenere uno o entrambi i lati dei solidi tranciati. I solidi tranciati mantengono le proprietà di layer e colore dei solidi originali. Il metodo di default prevede la definizione di tre punti per specificare il piano di taglio e la successiva selezione del lato da mantenere. È possibile definire il piano di taglio anche utilizzando un altro oggetto, la vista corrente, l'asse Z o il piano XY, YZ o ZX.

[Commenti](#)



Un corpo solido 3D può essere modificato mediante operazioni sulle facce selezionate dell'oggetto.

◀ [Introduzione alla modifica delle facce di solidi 3D](#)

◀ [Estrusione di facce sui solidi 3D](#)

È possibile estrudere una faccia piana di un solido 3D lungo una traiettoria o specificare un valore di altezza e un angolo di rastremazione.

◀ [Spostamento di facce sui solidi 3D](#)

Un corpo solido 3D può essere modificato spostando le facce selezionate dell'oggetto.

◀ [Rotazione di facce sui solidi 3D](#)

È possibile ruotare le facce selezionate o un gruppo di caratteristiche su un corpo solido 3D.

◀ [Sfalsamento di facce sui solidi 3D](#)

È possibile sfalsare uniformemente le facce di un solido 3D di una distanza specifica.

◀ [Rastremazione di facce sui solidi 3D](#)

È possibile rastremare le facce selezionate di un solido 3D impostando un angolo di rastremazione lungo la direzione di un vettore.

◀ [Eliminazione di facce dai solidi 3D](#)

È possibile rimuovere facce e raccordi da un solido 3D.

◀ [Copia di facce sui solidi 3D](#)

È possibile copiare le facce selezionate su un corpo solido 3D come regioni o corpi distinti.

◀ [Modifica del colore delle facce sui solidi 3D](#)

È possibile modificare il colore di una faccia di un corpo solido 3D.

[Commenti](#)



Un corpo solido può essere modificato mediante l'estrusione, lo spostamento, la rotazione, lo sfalsamento, la rastremazione, l'eliminazione, la copia oppure cambiando il colore delle facce.

È possibile selezionare le singole facce oppure utilizzare uno dei metodi di selezione riportati di seguito seguito:

- ✦ Gruppo contorni
- ✦ Poligono Interseca
- ✦ Finestra Interseca
- ✦ Intercetta

I *gruppi di contorni* sono gruppi di facce definite da un contorno chiuso costituito da linee, cerchi, archi, archi ellittici e curve spline. Quando si definisce un gruppo di contorni su un corpo solido, è necessario prima selezionare un punto all'interno del solido evidenziando la faccia. Se si seleziona di nuovo lo stesso punto sulla faccia, viene evidenziata la faccia adiacente.

È possibile selezionare le singole facce o i singoli spigoli anche con il dispositivo di puntamento oppure utilizzare una finestra Interseca, un poligono di forma irregolare o un'intercetta che selezioni tutte le facce o gli spigoli che attraversa.

[Commenti](#)



È possibile estrarre una faccia piana lungo una traiettoria o specificare un valore di altezza e un angolo di rastremazione. Ciascuna faccia ha un lato positivo, ovvero quello rivolto verso la direzione della normale alla faccia corrente. Se si digita un valore positivo, la faccia viene estrusa nella direzione positiva, generalmente verso l'esterno, mentre, se si digita un valore negativo, la faccia viene estrusa nella direzione negativa, generalmente verso l'interno.

Se si rastrema la faccia selezionata utilizzando un angolo positivo, la faccia viene rastremata verso l'interno, mentre utilizzando un angolo negativo, viene rastremata verso l'esterno. Se l'angolo di rastremazione utilizzato è quello di default, ovvero 0, la faccia viene estrusa perpendicolarmente al piano su cui giace. Se si specifica un angolo di rastremazione molto ampio o un'altezza di estrusione elevata, è possibile che la faccia si assottigli in un punto prima di raggiungere l'altezza indicata. In questo caso non è possibile eseguire l'estrusione. L'estrusione di una faccia lungo una traiettoria viene eseguita in base al tipo di curva della traiettoria, ad esempio, se si tratta di una linea, un cerchio, un arco, un'ellisse, un arco ellittico, una polilinea o una spline.

È possibile estrarre la faccia di un corpo solido anche lungo la traiettoria di una linea o di una curva specificata. Per eseguire l'estrusione, tutti i profili della faccia selezionata vengono estrusi lungo la traiettoria indicata. La traiettoria di estrusione può essere una linea, un cerchio, un arco, un'ellisse, un arco ellittico, una polilinea o una spline e non deve giacere sullo stesso piano della faccia selezionata né contenere aree di elevata curvatura.

[Commenti](#)



È possibile modificare i solidi spostando le facce. La faccia o le facce selezionate vengono spostate senza che ne venga modificato l'orientamento. AutoCAD consente di cambiare la posizione dei fori su un solido 3D in modo molto semplice. Utilizzando la modalità snap, le coordinate e gli snap ad oggetto, è possibile spostare le facce selezionate con estrema precisione.

[Commenti](#)



È possibile ruotare le facce selezionate o un gruppo di caratteristiche di un solido, ad esempio i fori, specificando un punto base e un angolo di rotazione relativo o assoluto. Tutte le facce 3D vengono ruotate attorno ad un asse specificato. La direzione della rotazione viene determinata dall'impostazione del sistema UCS corrente e della variabile di sistema **ANGDIR**. È possibile specificare l'asse di rotazione utilizzando due punti, un oggetto, l'asse X, Y o Z oppure la direzione Z rispetto alla linea di visualizzazione della vista corrente.

[Commenti](#)



È possibile sfalsare uniformemente le facce di un solido 3D di una distanza specifica. Quando si sfalsano le facce di una specifica distanza verso l'interno o verso l'esterno rispetto alla posizione originale, vengono create delle facce nuove. Lo sfalsamento viene eseguito nella direzione della normale alla faccia oppure nella direzione positiva della faccia o della superficie. Ad esempio, è possibile sfalsare dei fori su un solido rendendoli più grandi o più piccoli. Specificando un valore positivo, il volume o la dimensione del solido viene aumentato, mentre specificando un valore negativo, viene diminuito. Per specificare la distanza di sfalsamento è possibile anche specificare un punto di passaggio.

[Commenti](#)



È possibile rastremare una faccia impostando un angolo di rastremazione lungo la direzione di un

vettore. Se si rastrema la faccia selezionata utilizzando un angolo positivo, la faccia viene rastremata verso l'interno, mentre utilizzando un angolo negativo, viene rastremata verso l'esterno. Si consiglia di non utilizzare angoli di rastremazione molto grandi poiché il profilo potrebbe assottigliarsi in un punto prima di raggiungere l'altezza specificata.

[Commenti](#)



È possibile rimuovere facce e raccordi da un solido 3D. Ad esempio, per rimuovere forature o raccordi da un corpo solido 3D, è possibile utilizzare il comando **MODIFSOLIDI**.

[Commenti](#)



È possibile copiare le facce da un corpo solido 3D. AutoCAD consente di copiare le facce selezionate, che possono essere regioni o corpi. Se si specificano due punti, il primo punto viene utilizzato come punto base e la copia viene posizionata rispetto a tale punto. Se si specifica un solo punto e quindi si preme INVIO, il punto selezionato viene utilizzato come punto base e il punto successivo come punto di spostamento.

[Commenti](#)



È possibile modificare il colore di una faccia di un corpo solido 3D, scegliendo uno dei sette colori standard oppure selezionandone uno nella finestra di dialogo Colore. Per specificare un colore, è possibile digitarne il nome oppure utilizzare il corrispondente numero ACI (AutoCAD Color Index), ovvero un numero intero compreso tra 1 e 255. Se si imposta un colore per una faccia, l'impostazione del colore del layer sul quale la faccia è posizionata viene ignorata. Per ulteriori informazioni sull'assegnazione dei colori, vedere [Uso di colori](#).

[Commenti](#)



È possibile copiare i singoli spigoli di un corpo solido 3D o modificarne il colore. I colori disponibili possono essere selezionati nella finestra di dialogo Colore. È possibile copiare tutti gli spigoli dei solidi 3D, quali linee, archi, cerchi, ellissi o spline.

Colorazione degli spigoli

È possibile assegnare un colore diverso ad ogni spigolo di un solido 3D scegliendo uno dei sette colori standard oppure selezionandone uno nella finestra di dialogo Colore. Per specificare un colore, è possibile digitarne il nome oppure utilizzare il corrispondente numero ACI, ovvero un numero intero compreso tra 1 e 255. Se si imposta un colore per uno spigolo viene ignorata l'impostazione del colore del layer sul quale lo spigolo è posizionato. Per ulteriori informazioni sull'assegnazione dei colori, vedere [Uso di colori](#).

Copia degli spigoli

È possibile copiare i singoli spigoli di un solido 3D. Gli spigoli vengono copiati come linee, archi, cerchi, ellissi o spline. Se si specificano due punti, il primo punto viene utilizzato come punto base e la copia viene posizionata rispetto a tale punto. Se si specifica un solo punto e quindi si preme INVIO, il punto selezionato viene utilizzato come punto base e il punto successivo come punto di spostamento.

[Commenti](#)



È possibile creare nuove facce dei solidi 3D eseguendo l'impronta di archi, cerchi, linee, polilinee 2D e 3D, ellissi, spline, regioni, corpi e solidi 3D. Ad esempio, se un cerchio e un solido 3D si intersecano, è possibile eseguire sul solido l'impronta delle curve di intersezione. Gli oggetti originali impressi possono essere eliminati o conservati per l'uso durante modifiche successive. Per creare un'impronta è necessario che l'oggetto impresso intersechi una o più facce sul solido selezionato.

[Commenti](#)



È possibile separare (scomporre) un solido composto, ovvero un solido i cui oggetti non hanno aree o volumi in comune. Dopo la separazione, le singole parti che costituivano il solido 3D mantengono il layer layer e il colore originali. Tutti i corpi solidi 3D nidificati vengono convertiti nella forma relativa più semplice quando vengono separati.

[Commenti](#)



È possibile creare una parete cava sottile con uno spessore specificato da un corpo solido 3D. Con questa operazione vengono create nuove facce, sfalsando quelle esistenti verso l'interno o verso l'esterno rispetto alla posizione originale. In AutoCAD, quando si esegue lo sfalsamento, le facce tangenti continue vengono trattate come facce singole.

[Commenti](#)



È possibile rimuovere i vertici o gli spigoli che condividono una definizione di vertice o di superficie da uno qualsiasi dei due lati della superficie o del vertice. In AutoCAD viene eseguito il controllo del corpo, delle facce o degli spigoli di un solido e vengono unite le facce adiacenti che condividono la stessa superficie. Tutti gli spigoli ridondanti, sia impressi che inutilizzati, vengono rimossi dal solido 3D.

È possibile verificare la validità di un solido 3D. Se questo è valido, è possibile modificarlo, altrimenti viene visualizzato un messaggio ACIS e su di esso non può essere eseguita alcuna operazione di modifica.

[Commenti](#)



Per utilizzare in un'altra applicazione oggetti contenuti in un file di disegno di AutoCAD , tagliare o copiare tali oggetti negli Appunti di Windows, quindi incollarli dagli Appunti nell'applicazione o nel file.

Taglio di oggetti

Quando si tagliano oggetti selezionati, questi vengono cancellati dal disegno e memorizzati negli Appunti. Gli oggetti sono quindi disponibili per essere incollati in altri documenti in Windows.

Copia di oggetti

È possibile utilizzare gli Appunti per copiare un disegno, tutto o in parte, in un documento creato con un'altra applicazione. Gli oggetti di AutoCAD vengono copiati in formato vettoriale, che permette di mantenere un'elevata risoluzione in altre applicazioni. Gli oggetti vengono memorizzati negli Appunti nel formato WMF (Windows metafile). È possibile incorporare in un altro documento le informazioni memorizzate negli Appunti. L'eventuale aggiornamento del disegno originale non viene riportato nella copia incorporata in un'altra applicazione.

Come incollare oggetti

Per memorizzare le informazioni, le applicazioni utilizzano formati interni diversi. Quando si copiano gli oggetti negli Appunti, informazioni vengono registrate in tutti i formati disponibili. Quando si incolla il contenuto degli Appunti in un disegno di AutoCAD, viene il formato che consente di mantenere la maggior parte delle informazioni. Tuttavia, è possibile ignorare questa impostazione e convertire le informazioni incollate in formato AutoCAD.

Questo formato è da preferire per la copia degli oggetti da e verso AutoCAD perché è quello che può essere modificato più. Tale formato mantiene tutte le principali informazioni sugli oggetti, compresi i riferimenti di blocco e gli aspetti 3D.

Il formato Windows metafile (immagine) contiene informazioni sui vettori di schermo e può essere scalato e stampato senza perdere la risoluzione. Utilizzare questo formato per incollare oggetti nelle applicazioni Windows che supportano i file WMF. I metafile incollati in AutoCAD hanno una risoluzione maggiore delle immagini bitmap (file BMP), ma non possono essere manipolati altrettanto facilmente degli oggetti di AutoCAD.

Quando l'oggetto viene copiato negli Appunti, il colore non subisce alcuna modifica. Ad esempio, se si incollano oggetti bianchi su uno sfondo dello stesso colore, non risulteranno visibili. Utilizzare le variabili di sistema **WMFBKGND** e **WMFFOREGND** per controllare se lo sfondo o il primo piano risultano trasparenti rispetto agli oggetti metafile incollati in altre applicazioni.

Le immagini bitmap sono immagini raster composte da una serie di pixel e vengono comunemente utilizzate dalle applicazioni grafiche.

È possibile inserire un oggetto collegato o incorporato contenuto negli Appunti in un disegno di AutoCAD con il comando **INCOLLASPEC**. Se le informazioni incollate vengono convertite in formato AutoCAD, l'oggetto viene inserito come riferimento di blocco. Per modificare le informazioni incollate, esplodere il riferimento di blocco negli oggetti che lo compongono. Quando si converte un metafile di Windows memorizzato negli Appunti in formato AutoCAD, può capitare di perdere parte della precisione di scala. Per evitare tale inconveniente, salvare gli oggetti del disegno originale come blocco (**MBLOCCO**) e quindi inserirli in AutoCAD utilizzando il comando **INSER**.

[Commenti](#)



Tratteggi e riempimenti

Per riempire un'area con un modello selezionato o con un colore pieno, è possibile utilizzare un processo chiamato tratteggio.

Note ed etichette

È possibile creare e modificare diversi tipi di testo compreso il testo con direttrici. Per controllare la maggior parte delle impostazioni di stile di testo è possibile definire stili di testo.

Quote e tolleranze

È possibile aggiungere misurazioni al disegno tramite diversi comandi di quotatura. Utilizzare gli stili di quota per memorizzare le impostazioni di quota standard e mantenere gli standard di quotatura.

[Commenti](#)



Per riempire un'area con un modello selezionato o con un colore pieno, è possibile utilizzare un processo chiamato tratteggio.

◀ [Introduzione ai modelli di tratteggio e ai riempimenti solidi](#)

◀ [Definizione dei contorni di tratteggio](#)

Un tratteggio può essere creato tramite la selezione di un oggetto da tratteggiare oppure definendo un contorno e specificandone un punto interno.

◀ [Scelta dei modelli di tratteggio e dei riempimenti solidi](#)

È possibile utilizzare un modello di tratteggio o un riempimento solido predefinito oppure creare un modello di tratteggio personalizzato.

Vedere anche

[Creazione di modelli di tratteggio](#) nella versione in linea del *Manuale di personalizzazione*

[Commenti](#)



Per riempire un'area con un modello molte applicazioni che dispongono di aiuti per il disegno utilizzano un processo chiamato tratteggio. Il modello serve per differenziare i componenti di un progetto oppure per indicare il materiale di cui l'oggetto è costituito.

È possibile utilizzare un modello di tratteggio predefinito, definire un modello di linea semplice utilizzando il tipo di linea corrente o creare modelli di tratteggio più complessi.

È possibile trascinare i tratteggi oppure utilizzare una finestra di dialogo con ulteriori opzioni.

I contorni di un tratteggio possono essere specificati in diversi modi ed è possibile impostare la regolazione automatica del tratteggio alla modifica dei contorni (tratteggio associativo).

Per ridurre le dimensioni del file, un modello di tratteggio viene definito nel database del disegno come un singolo oggetto grafico.

Aggiunta di modelli di tratteggio e di riempimenti solidi

I modelli di tratteggio possono essere aggiunti ai disegni in diversi modi. Il comando **PTRATT** consente di utilizzare la maggior parte delle opzioni. Utilizzare AutoCAD DesignCenter per rendere l'operazione più rapida e sfruttare ulteriori vantaggi.

Nella finestra di DesignCenter, è possibile fare clic con il pulsante destro del mouse su un modello per accedere ad un menu di scelta rapida contenente le opzioni per i modelli di tratteggio disponibili anche tramite il comando PTRATT. È possibile, ad esempio, indicare le isole, inserire il modello di tratteggio più volte o creare una polilinea dai contorni di tratteggio.

Creazione di tratteggi associativi

Un tratteggio *associativo* è un tipo di tratteggio che viene aggiornato quando si modifica il contorno. Per

default, le aree tratteggiate create con PTRATT sono associative. È possibile eliminare l'associatività in qualsiasi momento oppure utilizzare **RETINO** per creare un tratteggio non associativo. In AutoCAD l'associatività viene automaticamente rimossa se la modifica crea un contorno aperto.

Quando si applica un tratteggio ad un disegno, tutti gli oggetti interi o parziali che non fanno parte del contorno dell'oggetto vengono ignorati.

Se una linea di tratteggio incontra un oggetto con riempimento solido, testo, attributo o forma e se l'oggetto viene selezionato come parte del gruppo contorni, in AutoCAD viene tratteggiato il contorno dell'oggetto. Per questa ragione, se si disegna una parte di grafico a torta, la si etichetta con testo e si inserisce il tratteggio, la parte di testo rimane leggibile. È possibile disattivare l'esclusione automatica del testo.

È possibile utilizzare il comando RETINO per creare tratteggi non associativi, cioè indipendenti dai contorni che li delimitano. RETINO risulta utile per il tratteggio di aree sprovviste di contorni chiusi.



Scelta di un modello di tratteggio

In AutoCAD è possibile applicare un riempimento solido e oltre 50 modelli di tratteggio standard per differenziare i componenti o rappresentare i materiali degli oggetti. In AutoCAD sono disponibili 14 modelli di tratteggio conformi agli standard ISO (International Standardization Organization). Quando si seleziona un modello ISO, è possibile specificare uno spessore di penna per definire lo spessore delle linee nel modello.

Nell'area Modello della finestra di dialogo Tratteggia, scheda Rapida, vengono visualizzati i nomi di tutti i modelli di tratteggio definiti nel file di testo *acad.pat*. È possibile aggiungere nuovi modelli di tratteggio nella finestra di dialogo aggiungendo le relative definizioni nel file *acad.pat*.

Limite della densità del modello di tratteggio

Se si crea un tratteggio troppo fitto, in AutoCAD è possibile che questo venga rifiutato e venga visualizzato un messaggio in cui si indica che la scala del tratteggio è troppo piccola oppure che la lunghezza dei trattini è troppo breve. È possibile modificare il numero massimo delle linee di tratteggio impostando la variabile di sistema MaxHatch mediante (**setenv MaxHatch n**) dove n rappresenta un numero tra 100 e 10000000.

Creazione di modelli di tratteggio personalizzati

È inoltre possibile definire un modello di tratteggio personalizzato utilizzando il tipo di linea corrente con l'opzione Definito utente oppure creare modelli di tratteggio maggiormente complessi.

Modifica dei contorni di tratteggio

A causa del grande numero di combinazioni di oggetti che possono essere tratteggiate, la modifica di una geometria di tratteggio può produrre risultati imprevisti. Se si crea un tratteggio indesiderato, è possibile annullarlo o cancellare il blocco di tratteggio e reinserire un nuovo tratteggio nell'area.

Vedere anche

[Creazione di modelli di tratteggio](#)



Un tratteggio può essere creato tramite la selezione di un oggetto da tratteggiare oppure definendo un contorno e specificandone un punto interno.

« [Introduzione ai contorni di tratteggio](#)

Fornisce un'introduzione dettagliata sulla definizione dei contorni di tratteggio.

« [Controllo del tratteggio in isole](#)

È possibile determinare la modalità di tratteggio di aree comprese nei contorni di tratteggio, denominate isole.

« [Definizione dei contorni di tratteggio in disegni di grandi dimensioni](#)

Per rendere più rapida l'applicazione del tratteggio ad un'area ridotta in un disegno complesso, è possibile definire un insieme di oggetti del disegno da utilizzare per determinare i contorni del tratteggio.

« [Creazione di tratteggi non delimitati](#)

È possibile creare un tratteggio anche in assenza di un contorno definito da altri oggetti.

[Commenti](#)



Un tratteggio può essere creato tramite la selezione di un oggetto da tratteggiare oppure definendo un contorno e specificandone un punto interno. Il contorno di un tratteggio può essere costituito da una qualsiasi combinazioni di oggetti, ad esempio linee, archi, cerchi e polilinee, che formano un'area delimitata. Per definire un contorno è possibile anche specificare dei punti. Se si sta tratteggiando una piccola area in un disegno complesso, per rendere l'operazione più veloce è possibile usare gruppi contorni. Ciascun componente del contorno deve trovarsi almeno parzialmente all'interno della vista corrente.

Le aree delimitate all'interno del tratteggio sono dette isole. È possibile inserirvi o non inserirvi il tratteggio.

Il tratteggio può essere applicato ad un'area chiusa o all'interno di un contorno specificato con i comandi comandi [PTRATT](#) e [RETINO](#). PTRATT crea tratteggi associativi, che vengono aggiornati quando il contorno viene modificato.

È possibile applicare il tratteggio agli oggetti solo se questi si trovano su un piano parallelo al piano XY dell'UCS corrente. L'interno di polilinee con spessore e riempimento pieno non può essere tratteggiato perché i loro bordi non sono accettati come contorni.

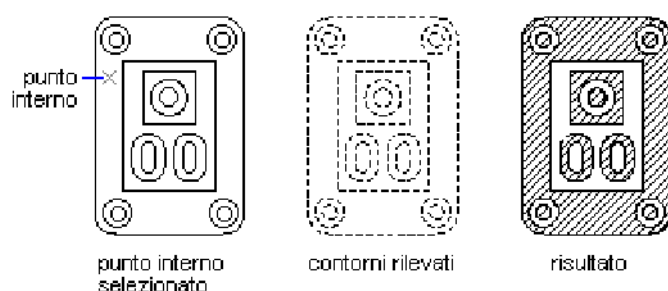
[Commenti](#)



Per determinare la modalità di tratteggio delle *isole*, aree comprese nel contorno di tratteggio, sono disponibili tre stili: Normale, Esterno e Ignora. È possibile visualizzare in anteprima questi stili di tratteggio nella finestra Opzioni avanzate selezionando Anteprima.

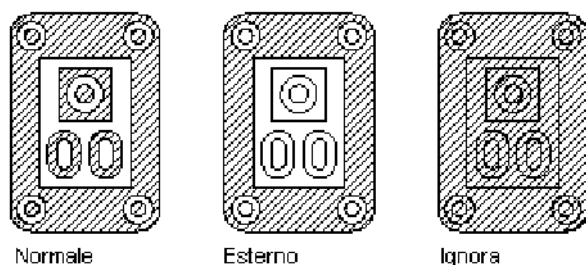
Lo stile di tratteggio normale (di default) tratteggia verso l'interno dal contorno esterno. Se il procedimento di tratteggio incontra un contorno interno, il tratteggio viene disattivato fino al contorno successivo.

Se si tratteggia utilizzando lo stile Normale, le isole non vengono tratteggiate, mentre le isole all'interno di isole vengono tratteggiate, come mostrato di seguito.

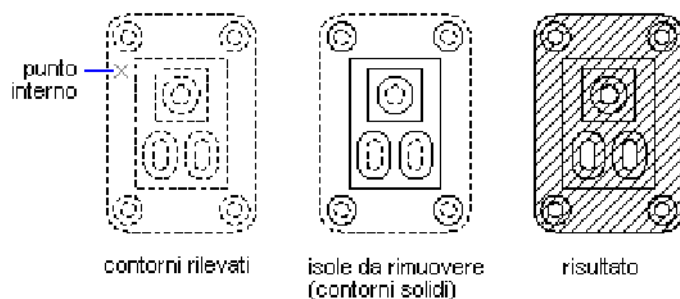


Lo stile Esterno tratteggia verso l'interno dal contorno esterno fino al contorno successivo.

Lo stile Ignora tratteggia l'intera area delimitata, ignorando i contorni interni.



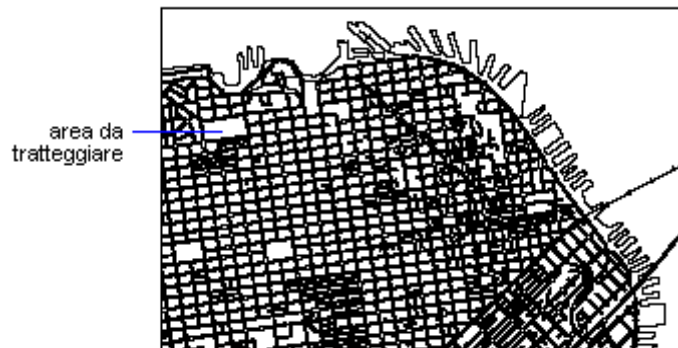
È inoltre possibile eliminare le isole dall'area di tratteggio.





Per default, in AutoCAD il contorno viene definito analizzando tutti gli oggetti chiusi disegno. L'analisi di tutti gli oggetti di un disegno complesso, interamente o parzialmente visualizzati sullo schermo come contorni, può richiedere molto tempo. Per tratteggiare una piccola area di un disegno complesso è possibile definire un gruppo di oggetti contenuti nel disegno, detto *gruppo contorni*. Quando viene specificato un punto interno nel gruppo contorni, in AutoCAD gli oggetti non inclusi nel gruppo contorni non vengono analizzati. I gruppi contorni sono utili per applicare stili di tratteggio diversi a sezioni differenti di un disegno.

Per maggiore chiarezza, zoomare in avvicinamento sull'area che si desidera tratteggiare.

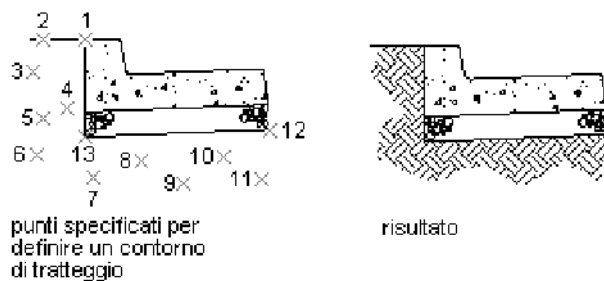


L'opzione Visualizza selezioni della finestra di dialogo Tratteggia, scheda Avanzate, evidenzia gli oggetti del disegno che definiscono il contorno.

[Commenti](#)



È possibile definire un contorno di tratteggio con il comando **RETINO** specificando i punti del contorno. Ad esempio, è possibile indicare che l'intera area di un disegno è riempita con un modello riempiendo unicamente una piccola sezione dell'area, come mostrato nell'illustrazione seguente.



In questa illustrazione, si definisce un'area da tratteggiare specificando direttamente dei punti. Il modello di tratteggio è **EARTH** ed è ruotato di 45 gradi. È possibile stabilire se conservare il contorno della polilinea dopo la creazione del tratteggio; in questo caso il contorno non è stato mantenuto.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare un modello di tratteggio o un riempimento solido predefinito oppure creare un modello di tratteggio personalizzato.

« [Creazione di aree con riempimento solido](#)

Sono disponibili diversi metodi per creare le aree di riempimento solido.

« [Uso di modelli di tratteggio predefiniti](#)

È possibile scegliere tra oltre 50 modelli di tratteggio standard. Nelle librerie di modelli esterne sono disponibili ulteriori modelli di tratteggio.

« [Creazione di modelli di tratteggio definiti dall'utente](#)

È possibile definire un modello di tratteggio semplice basato sul tipo di linea corrente.

[Commenti](#)



In AutoCAD, è possibile creare le aree di riempimento solido mediante:

- « Tratteggi con modello solido ([PTRATT](#))
- « Solidi 2D ([POLIG](#))
- « Polilinee spesse o anelli ([PLINEA](#), [ANELLO](#))



Vedere anche

[Modifica di tratteggi e di aree con riempimento solido](#)

[Disegno di polilinee](#)

[Disegno di anelli](#)

[Commenti](#)



In AutoCAD sono disponibili riempimenti solidi e oltre 50 modelli di tratteggio di standard, che consentono di rappresentare materiali diversi quali terra, mattoni o argilla.

Quattordici modelli di tratteggio sono conformi con le norme ISO (International Standards Organization). Quando si seleziona un modello ISO, è possibile specificare uno spessore di penna per definire lo spessore delle linee nel modello.

Oltre ai modelli forniti in AutoCAD, è possibile utilizzare modelli di una libreria esterna. Questi modelli sono anche elencati in base al nome e visualizzati nella finestra di dialogo Tavolozza dei modelli di tratteggio.

[Commenti](#)



Oltre ad utilizzare i modelli di tratteggio predefiniti, è possibile definire un modello di tratteggio semplice basato sul tipo di linea corrente. Il modello viene definito modificando l'angolo e la spaziatura delle linee di tratteggio.

[Commenti](#)



È possibile creare e modificare diversi tipi di testo compreso il testo con direttrici. Per controllare la maggior parte delle impostazioni di stile di testo è possibile definire stili di testo.

◀ [Introduzione a note ed etichette](#)

◀ [Creazione di testi](#)

A seconda delle proprie esigenze sono disponibili diversi metodi per la creazione del testo.

◀ [Uso di stili di testo](#)

Quando si immette il testo nel disegno, lo stile di testo corrente definisce il font, le dimensioni, l'angolo, l'orientamento e altre caratteristiche del testo.

◀ [Modifica del testo](#)

È possibile modificare il contenuto del testo, la formattazione e le proprietà quali la scala e la giustificazione.

◀ [Controllo ortografico](#)

È possibile eseguire il controllo ortografico di tutto il testo presente nel disegno. È inoltre possibile specificare il dizionario utilizzato oppure personalizzarne uno.

◀ [Uso di un editor di testo alternativo](#)

L'editor di testo di default è la finestra di dialogo Modifica testo ma è possibile utilizzare qualsiasi editor alternativo che salvi i file in formato ASCII.

Vedere anche

[Controllo della visualizzazione di polilinee, tratteggi, spessori di linea e testo](#)
[Controllo dell'ordine di visualizzazione degli oggetti sovrapposti](#)

[Commenti](#)



In AutoCAD è possibile creare il testo in vari modi. Per immissioni brevi e semplici, utilizzare il testo di riga. Per immissioni più lunghe con formattazione interna, utilizzare testo multilinea, detto testoM. È inoltre possibile creare un testo multilinea con le direttrici.

Sebbene tutto il testo digitato utilizzi lo stile di testo corrente, che determina le impostazioni di default per il font e il formato, è possibile personalizzare l'aspetto del testo in vari modi. In AutoCAD sono inoltre disponibili diversi strumenti con cui è possibile modificare la giustificazione e la scala di testo, trovare e sostituire testi ed effettuare il controllo ortografico.

Il testo incluso nelle quote o nelle tolleranze viene creato mediante i comandi di quotatura.

[Commenti](#)



A seconda delle proprie esigenze sono disponibili diversi metodi per la creazione del testo.

◀ [Introduzione alla creazione di testi e direttrici](#)

◀ [Creazione di una riga singola di testo](#)

Una riga singola di testo consente di creare una o più linee di testo, dove ciascuna riga di testo rappresenta un oggetto indipendente che può essere spostato, riformattato o modificato in altro modo.

◀ [Creazione del testo multilinea](#)

Un oggetto di testo multilinea comprende più linee di testo associate in un unico oggetto. La finestra di dialogo Modifica testo consente di impostare rapidamente le proprietà che hanno effetto sull'intero oggetto di testo o i formati che hanno effetto solo sul testo selezionato.

◀ [Creazione di testo con direttrici](#)

È possibile creare testo comprendente una o più linee direttrici.

◀ [Importazione di testo da file esterni](#)

È possibile inserire file di testo in formato TXT or RTF nel disegno importando il testo o trascinando l'icona di un file da Esplora risorse.

[Commenti](#)

Il testo che viene aggiunto ai disegni consente di includere diverse informazioni, ad esempio una serie di specifiche complesse, blocchi titolo, etichette e persino una parte del disegno.

Riga singola di testo

Per testi brevi che non richiedono più righe o font, creare una riga singola di testo. Le righe singole di testo sono particolarmente adatte per la creazione di etichette.

Testo multilinea

Per testi più lunghi e complessi, è preferibile creare del testo multilinea. Il testo multilinea consiste in un qualsiasi numero di righe di testo o paragrafi che si adattano ad una larghezza definita dall'utente e si estendono verticalmente per una lunghezza indefinita.

A prescindere dal numero di righe, ciascun gruppo di paragrafi creato nella stessa sessione di modifica forma un unico oggetto che può essere spostato, ruotato, cancellato, copiato, riflesso o scalato.

Sono disponibili più opzioni di modifica per il testo multilinea e per il testo a righe singole. Ad esempio, è possibile applicare formato sottolineato o barrato, font, colore e modificare l'altezza del testo di singole parole o sequenze di parole in un paragrafo.

Oggetti direttrici

Un oggetto direttrice è una linea o una spline con una punta di freccia su un'estremità e un oggetto di testo multilinea sull'altra. L'oggetto direttrice viene associato con gli oggetti di testo multilinea in modo che, spostando, ruotando o mettendo in scala il testo, anche la direttrice viene aggiornata di conseguenza. Allo stesso modo, quando le quote associative sono attivate e vengono utilizzati snap ad oggetto per individuare la punta della freccia della direttrice, un oggetto direttrice viene associato anche a qualunque oggetto collegato alla punta della freccia.

È possibile copiare il testo utilizzato altrove in un disegno e aggiungervi una direttrice.

Nota: Prestare attenzione a non confondere l'oggetto direttrice con la linea direttrice che viene automaticamente generata in AutoCAD come parte di una linea di quota.

[Commenti](#)

Per creare una o più righe di testo, ciascuna interrotta con il tasto INVIO, utilizzare Riga singola di testo ([TESTO](#)). Ogni riga di testo è un oggetto indipendente che può essere spostato, riformattato o modificato modificato in altro modo.

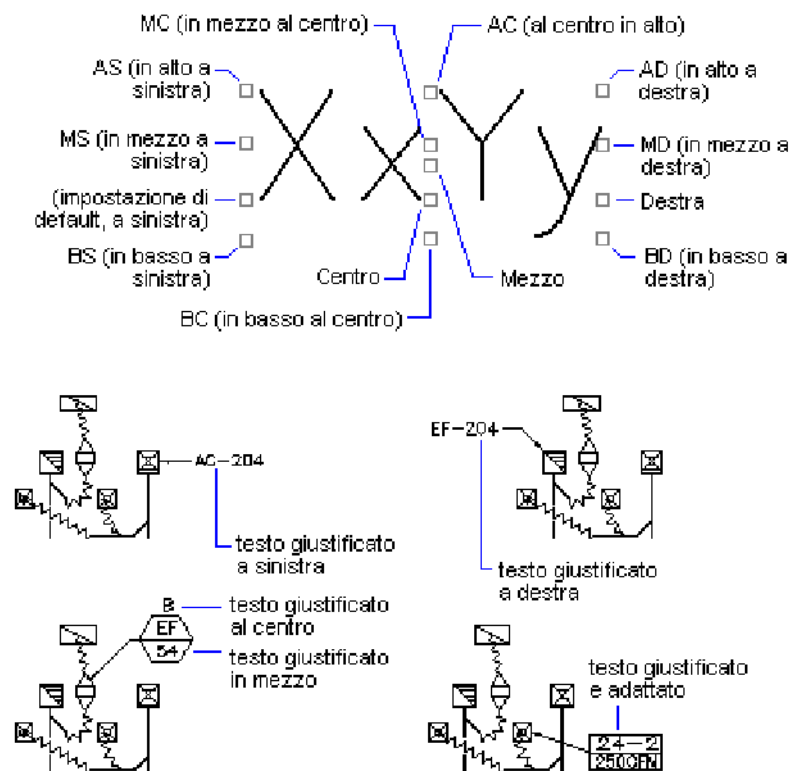
Quando si crea un testo di riga, si assegna lo stile e si imposta l'allineamento alla riga di comando. Tramite lo stile del testo si impostano le caratteristiche dell'oggetto di testo. L'allineamento, o giustificazione, determina quale parte del carattere di testo viene allineata al punto di inserimento.

Gli stili utilizzati per il testo di riga sono uguali a quelli utilizzati per il testo multilinea. Quando si crea il testo, è possibile assegnarvi uno stile esistente digitandone il nome al messaggio di richiesta Stile. Per formattare singole parole e caratteri, utilizzare la singola riga di testo.

È possibile comprimere la riga singola di testo in modo che si adatti allo spazio compreso tra due punti specificati dall'utente. Il testo viene stirato o compresso in modo che occupi lo spazio specificato.

Allineamento di una riga singola di testo

Durante la creazione del testo, è possibile specificarne l'allineamento. In altre parole, lo si può giustificare utilizzando una delle opzioni di allineamento riportate nelle illustrazioni seguenti. L'allineamento a sinistra è l'impostazione di default. Per allineare a sinistra un testo, non immettere alcuna opzione dopo il messaggio di richiesta Giustificato.



[Commenti](#)



Un oggetto di testo multilinea comprende più linee di testo associate in un unico oggetto. La finestra di dialogo Modifica testo consente di impostare rapidamente le proprietà che hanno effetto sull'intero oggetto di testo o i formati che hanno effetto solo sul testo selezionato.

« [Giustificazione di testo multilinea](#)

La giustificazione degli oggetti di testo multilinea consente di controllare sia l'allineamento che la direzione del testo relativamente al punto di inserimento.

« [Formattazione dei caratteri nel testo multilinea](#)

Mentre si crea il testo multilinea, è possibile ignorare lo stile di testo e applicare formattazioni diverse a singoli caratteri e parole.

« [Specificazione della spaziatura delle linee all'interno del testo multilinea](#)

Per impostare la spaziatura della linea per gli oggetti di testo multilinea nuovi o esistenti, è possibile utilizzare le opzioni nella scheda Spaziatura linea della finestra di dialogo Modifica testom.

« [Creazione di caratteri impilati nel testo multilinea](#)

È possibile conformare i caratteri che rappresentano una misura frazionaria o una tolleranza a diversi standard.

[Commenti](#)



È possibile creare del testo nella finestra di dialogo Modifica testom, sulla riga di comando o in un editor editor di testo alternativo. È inoltre possibile inserire del testo proveniente da un file salvato in formato ASCII. La finestra di dialogo Modifica testo consente di impostare rapidamente le proprietà che hanno effetto sull'intero oggetto di testo o i formati che hanno effetto solo sul testo selezionato.

Prima di creare il testo multilinea, è necessario definire la larghezza del paragrafo. Una volta terminata la digitazione, in AutoCAD il testo digitato nella finestra di dialogo viene inserito entro il limite di larghezza specificato. La lunghezza dell'oggetto testo multilinea dipende dalla quantità di testo, non dalla lunghezza della casella di delimitazione utilizzata per specificare la larghezza del testo.

Al momento della creazione di un testo multilinea, si imposta anche lo stile del testo, la giustificazione e la spaziatura linea.

Lo stile del testo imposta il font e gli effetti di default. È possibile scegliere uno stile di testo esistente oppure crearne uno nuovo. Lo stile STANDARD è lo stile di testo di default.

La giustificazione determina il punto di inserimento del testo rispetto alla relativa casella di delimitazione.

La spaziatura di linea controlla la quantità di spazio fra le righe di testo.

testom adatta il testo
all'interno dei limiti
orizzontali di una casella
specificata. Tuttavia, è
possibile che il testo
superi il limite inferiore
della casella.

giustificato a sinistra

testom adatta il testo;
all'interno dei limiti;
orizzontali di una casella;
specificata. Tuttavia, è;
possibile che il testo;
superi il limite inferiore
della casella.

giustificato a destra

testom adatta il testo
all'interno dei limiti
orizzontali di una casella
specificata. Tuttavia, è
possibile che il testo
superi il limite inferiore
della casella.

giustificato in mezzo

È possibile aggiungere delle formattazioni, quali la sottolineatura, il grassetto e un font diverso, ad ogni singolo carattere, indipendentemente dallo stile utilizzato. È possibile creare del testo impilato.

[Commenti](#)



La giustificazione consente di controllare sia l'allineamento che il flusso del testo relativamente al punto di inserimento. Il testo viene allineato a sinistra o a destra rispetto al riquadro che definisce la larghezza del testo. Il testo scorre dal punto di inserimento, che può essere posizionato al centro, nella parte superiore o in quella inferiore dell'oggetto di testo che ne risulta.

In AutoCAD sono disponibili nove opzioni di giustificazione per il testo multilinea.

Se una singola parola risulta più lunga della larghezza impostata per il paragrafo, tale parola si estenderà fuori del contorno del paragrafo.



[Commenti](#)



Mentre si crea il testo multilinea, è possibile ignorare lo stile di testo e applicare formattazioni diverse a singoli caratteri e parole. Le modifiche di formato riguardano solo il testo selezionato, mentre lo stile di testo corrente non cambia.

È possibile specificare un font e un'altezza del testo diversi e applicare il grassetto, il corsivo, la sottolineatura e il colore. È inoltre possibile inserire caratteri speciali, compresi i caratteri Unicode per i font TrueType.

L'altezza del testo impostata specifica l'altezza delle lettere maiuscole. La modifica dell'altezza del testo

visualizzata nella finestra di dialogo Modifica testom è proporzionale al cambiamento nell'altezza dei caratteri effettivi visualizzati nel disegno. Per ulteriori informazioni sul calcolo dell'altezza, vedere [TESTOM](#).

Vedere anche

[Uso di un editor di testo alternativo](#)

[Commenti](#)



Per impostare la spaziatura della linea per gli oggetti di testo multilinea nuovi o esistenti, è possibile utilizzare le opzioni nella scheda Spaziatura linea della finestra di dialogo Modifica testom.

L'incremento della spaziatura di linea di un testo multilinea corrisponde alla distanza tra la linea di base (parte inferiore) di una riga di testo e la linea di base della riga di testo successiva. L'incremento di spaziatura linea viene applicato all'intero oggetto di testo multilinea e non alle righe selezionate. È possibile definire l'incremento di spaziatura come multiplo della spaziatura singola o come distanza assoluta. La spaziatura singola corrisponde a 1,66 volte l'altezza dei caratteri del testo. Le opzioni disponibili sono Singola (1x), 1.5 righe (1.5x) e Doppia (2x).

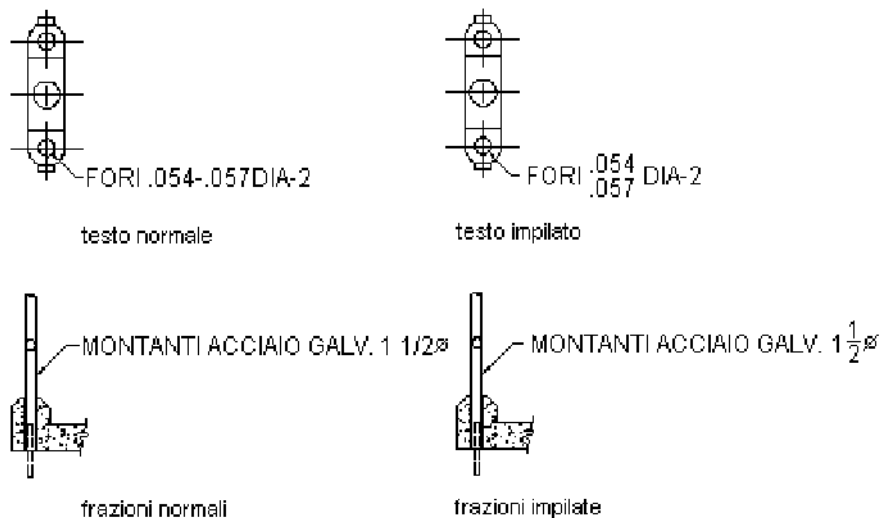
È possibile selezionare un'opzione dall'elenco o digitare un numero seguito da x per indicare un valore multiplo della spaziatura singola. Ad esempio, selezionare o digitare **1x** nella casella Spaziatura per specificare la spaziatura singola, digitare **3x** per specificare la spaziatura tripla e così via. In alternativa, è possibile specificare una distanza assoluta, ad esempio 0,5.

L'impostazione di default Minima regola automaticamente la spaziatura di linea in modo da contenere i caratteri di dimensioni troppo grandi rispetto all'incremento di spaziatura impostato per l'oggetto di testo multilinea. Utilizzare l'impostazione Esatta quando si desidera una spaziatura uniforme nell'oggetto di testo, ad esempio in una tabella.

[Commenti](#)



Il testo impilato è costituito da testo o frazioni che indicano tolleranze o misure. Utilizzare i caratteri speciali barra (/), cancelletto (#) e accento circonflesso (^) per indicare il punto in cui si desidera impilare il testo selezionato. La barra definisce una pila verticale separata da una linea orizzontale. Il segno di cancelletto definisce una pila diagonale separata da una linea diagonale. L'accento circonflesso definisce una pila di tolleranza, non separata da una linea.



Nota: le release precedenti di AutoCAD e AutoCAD LT non supportano le frazioni diagonali. Se si salva il disegno in un formato precedente di AutoCAD, le frazioni diagonali vengono convertite in frazioni orizzontali. Tutte le frazioni vengono convertite in frazioni diagonali quando il disegno viene riaperto in AutoCAD 2000 e release successive, anche se l'oggetto di testo multilinea conteneva sia frazioni verticali che diagonali prima del salvataggio in un formato precedente.

È possibile impostare AutoCAD per impilare automaticamente i caratteri numerici digitati prima e dopo la barra, il segno di cancelletto o l'accento circonflesso. Ad esempio, se si digita **1#3** seguito da un carattere non numerico o da uno spazio, viene visualizzata la finestra di dialogo Proprietà impilaggio automatico. È possibile modificare le impostazioni per specificare le preferenze di formattazione.

AutoStack impila solo i caratteri numerici digitati immediatamente prima e dopo la barra, il segno di cancelletto e l'accento circonflesso. Per impilare caratteri non numerici o testo contenente spazi, selezionare il testo e scegliere il pulsante Impilamento/Annulla impilamento nella scheda Caratteri della finestra di dialogo Modifica testom.

Vedere anche

[Uso di un editor di testo alternativo](#)

[Commenti](#)



È possibile creare testo comprendente una o più linee direttrici.

◀ [Introduzione a testo e direttrici](#)

◀ [Creazione di una linea direttrice](#)

Un oggetto direttrice comprende generalmente una punta di freccia, una linea direttrice retta o una curva e un oggetto di testo multilinea.

◀ [Aggiunta di testo ad una direttrice](#)

È possibile digitare il testo per un oggetto direttrice sia sulla riga di comando che in Modifica testom.

[Commenti](#)



Un oggetto direttrice è una linea o una spline con una punta di freccia su un'estremità e un oggetto di testo multilinea sull'altro.

La linea direttrice viene associata con gli oggetti di testo multilinea in modo che questa venga stirata automaticamente quando l'oggetto di testo viene riposizionato.

Quando è attivata la quotatura associativa e vengono utilizzati snap ad oggetto per individuare la punta della freccia della direttrice, un oggetto viene associato all'oggetto collegato alla punta della freccia. Se l'oggetto viene riposizionato, viene riposizionata anche la punta della freccia e la linea direttrice viene stirata di conseguenza.

È possibile copiare il testo utilizzato altrove in un disegno e aggiungervi una direttrice.

Vedere anche

Modifica di testo con una direttrice

[Commenti](#)



È possibile creare una linea direttrice da qualsiasi punto o altro oggetto in un disegno e controllarne l'aspetto durante il disegno. Le direttrici possono essere segmenti di linea retti o curve spline regolari. Il colore della direttrice viene controllato dal colore della linea di quota corrente. La scala della direttrice viene controllata dalla scala di quota generale impostata nello stile di quota corrente. Il tipo e la dimensione della punta della freccia, nel caso se ne utilizzi una, vengono controllati dalla prima punta della freccia definita nello stile corrente.

Associazione delle direttrici agli oggetti

Quando viene attivata la quotatura associativa (**DIMASSOC**), è possibile associare la punta della freccia della direttrice con un punto su un oggetto tramite uno snap ad oggetto. Se l'oggetto viene riposizionato, la freccia rimane collegata ad esso e la linea direttrice viene stirata, mentre il testo multilinea mantiene la posizione originale.



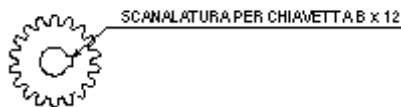
[Commenti](#)



Sono disponibili due modi per creare il testo della direttrice in AutoCAD. È possibile digitare il testo alla riga di comando oppure creare i paragrafi di testo utilizzando Modifica testom. Se si crea un testo multilinea, è possibile formattare singole lettere o parole. Ad una direttrice si possono inoltre aggiungere aggiungere copie di annotazioni esistenti.

Il testo viene posizionato automaticamente sull'estremità della direttrice, allo sfalsamento specificato. Questo sfalsamento viene specificato nell'area Posizionamento del testo della scheda Testo della finestra di dialogo Modifica stile di quota. Anche i riquadri di controllo delle caratteristiche vengono posizionati automaticamente all'estremità della direttrice. I blocchi vengono inseriti in base alla posizione, alla scala e alla rotazione specificate.

Per allineare verticalmente l'annotazione con la direttrice, utilizzare le impostazioni Verticale specificate nell'area Posizionamento del testo nella scheda Testo della finestra di dialogo Modifica stile di quota. Nell'illustrazione seguente, la giustificazione verticale è SU.



Per creare una casella attorno al testo, impostare la variabile di sistema **DIMGAP** su un valore negativo. Lo sfalsamento tra la casella e il testo corrisponde al valore assoluto di DIMGAP.

[Commenti](#)



Per inserire file di testo in formato TXT or RTF creati con editor di testo nei disegni di AutoCAD importare il testo o trascinare l'icona di un file da Esplora risorse.

L'importazione di file TXT o RTF da altre fonti consente la massima flessibilità. ad esempio creando un file di note standard da includere nei disegni. Il testo importato diventa un oggetto di testo multilinea di AutoCAD e può essere modificato e riformattato. Il testo importato da un file TXT eredita lo stile di testo corrente. Il testo importato da un file RTF eredita il *nome* dello stile corrente ma conserva i font e il formato originali. Le dimensioni dei file di testo importati non devono essere superiori a 16 KB e il file deve avere estensione *.txt* o *.rtf*.

Se si trascina un file di testo in un disegno, la larghezza del testo è determinata dalle interruzioni di riga e dai ritorni a capo presenti nel documento originale. Quando si trascina un file RTF in un disegno, il testo viene inserito come oggetto OLE.

Se si ricorre agli Appunti per incollare testo da un'altra applicazione, il testo diventa un oggetto OLE. Se si ricorre agli Appunti per incollare il testo da un altro file di AutoCAD il testo viene inserito come riferimento di blocco e conserva lo stile originale.

Vedere anche

Introduzione al collegamento e all'incorporamento di dati

[Commenti](#)



Quando si immette il testo nel disegno, lo stile di testo corrente definisce il font, le dimensioni, l'angolo, l'orientamento e altre caratteristiche del testo.

◀ Introduzione agli stili di testo

◀ Assegnazione di font per il testo

È possibile specificare un font come parte della definizione dello stile di testo. Molti fattori dipendono dal tipo di testo a cui applicare lo stile.

◀ Impostazione dell'altezza del testo

L'altezza del testo determina la dimensione, in unità di disegno, delle lettere nel font utilizzato.

◀ Impostazione dell'angolo di inclinazione del testo

L'angolo di inclinazione determina l'inclinazione verso destra o verso sinistra del testo.

◀ Impostazione dell'orientamento orizzontale o verticale

Il testo può essere verticale o orizzontale. Il testo può avere un orientamento verticale solo se il font associato supporta il doppio orientamento.

[Commenti](#)



Ad ogni testo in un disegno di AutoCAD è associato uno stile di testo. Quando si digita il testo, in AutoCAD viene utilizzato lo stile di testo corrente, che definisce il font, le dimensioni, l'angolo, l'orientamento e altre caratteristiche del testo. Se si desidera creare del testo utilizzando uno stile diverso, è possibile indicare come corrente un altro stile. Nell'esempio vengono mostrate le impostazioni dello stile di testo STANDARD.

▶ **Esempio: Impostazioni di default dello stile di testo**

Le impostazioni di default per lo stile corrente vengono visualizzate nei messaggi di richiesta della riga di comando. È possibile utilizzare o modificare lo stile di testo corrente, caricare un altro stile o crearne uno nuovo. Dopo aver creato uno stile, è possibile modificarne gli attributi e il nome oppure, quando non serve più, eliminarlo.

Creazione e modifica di stili di testo

Ad eccezione dello stile di default STANDARD, è necessario creare tutti gli altri stili di testo che si desidera utilizzare.

I nomi degli stili di testo possono essere lunghi fino a 255 caratteri. Nei nomi è possibile inserire lettere, numeri e i caratteri speciali dollaro (\$), sottolineato (_) e trattino (-). Se non si digita alcun nome di stile di testo, in AutoCAD allo stile di testo viene automaticamente assegnato il nome Stilen, dove n

rappresenta un numero a partire da 1.

La finestra di dialogo **Stile di testo** consente di modificare le impostazioni di uno stile di testo esistente. È inoltre possibile aggiornare con le nuove impostazioni il testo esistente a cui è stato applicato quello stile.

Alcune impostazioni di stile hanno effetti diversi sugli oggetti testo multilinea e su linea singola. Ad esempio, la modifica delle opzioni **Capovolto** e **Inverso** non ha alcun effetto sugli oggetti testo multilinea. La modifica di **Fattore di larghezza** e **Inclinazione** non ha alcun effetto sul testo su linea singola.

Se si rinomina uno stile di testo esistente, tutto il testo scritto utilizzando il vecchio nome dello stile ne assume il nuovo nome.

È possibile rimuovere dal disegno stili di testo senza riferimento utilizzando il comando **ELIMINA** o eliminando gli stili di testo nella finestra di dialogo **Stile di testo**. Non è possibile eliminare lo stile di testo **STANDARD**.

Modifica dello stile di testo

Quando si modifica lo stile di un oggetto di testo multilinea, le impostazioni aggiornate vengono applicate all'intero oggetto ed è quindi possibile che la formattazione di singoli caratteri vada persa. La tabella seguente descrive gli effetti prodotti dalla modifica dello stile sulla formattazione dei caratteri.

Formattazione	Mantenuta?
Grassetto	No
Colore	Sì
Font	No
Altezza	No
Corsivo	No
Impilaggio	Sì
Sottolineatura	Sì

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



È possibile specificare un font come parte della definizione dello stile di testo. Molti fattori dipendono dal tipo di testo a cui applicare lo stile.

◀ [Introduzione all'assegnazione di font per il testo](#)

◀ [Uso dei font TrueType](#)

La visualizzazione dei font TrueType in un disegno dipende da molti fattori.

◀ [Uso di font Unicode e Big Font](#)

La scelta, l'immissione e la visualizzazione di font Unicode e Big font in un disegno dipende da molti fattori.

◀ [Sostituzione di font](#)

Un font utilizzato in un disegno ma non attualmente presente nel sistema viene automaticamente

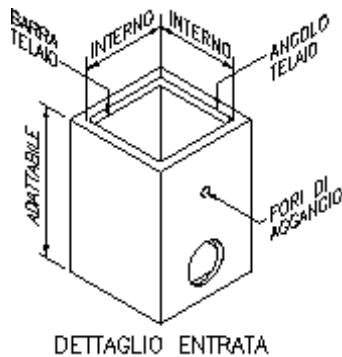
sostituito da un altro font.

[Commenti](#)



I font definiscono le forme dei caratteri di testo che costituiscono ogni set di caratteri. In AutoCAD, oltre ai font SHX compilati è possibile utilizzare i font TrueType.

Un singolo font può essere utilizzato da più stili di testo. Se una società utilizza un tipo di font standard, è possibile modificare altre impostazioni di stile per creare un gruppo di stili di testo che utilizzino tale font standard in modi diversi. Nell'illustrazione che segue viene mostrato lo stesso font utilizzato da diversi stili con impostazioni di inclinazione diverse per il testo.



È possibile assegnare un font ad uno stile di testo selezionando un file di font dall'elenco visualizzato nella finestra di dialogo Stile di testo.

[Commenti](#)



I font TrueType vengono sempre visualizzati completi di riempimento; tuttavia, in fase di stampa, il riempimento dei caratteri viene controllato dalla variabile di sistema **TEXTFILL**. Per default TEXTFILL è impostata su 1, ovvero stampa con testo pieno.

La finestra di dialogo Modifica testom è in grado di visualizzare solo i font riconosciuti da Windows. Poiché i font SHX di AutoCAD non vengono riconosciuti da Windows, in AutoCAD è disponibile un equivalente TrueType nella finestra di dialogo Modifica testom quando viene selezionato un font SHX o un qualunque altro font non-TrueType da modificare.

Vedere anche

[Impostazione dell'altezza del testo](#)

[Commenti](#)



In AutoCAD viene supportato lo standard di codifica dei caratteri Unicode. Un font Unicode può contenere fino a 65.535 caratteri, con forme per numerose lingue. I font Unicode contengono molti più caratteri di quelli definiti sul sistema. Quindi, per utilizzare un carattere che non è direttamente disponibile dalla tastiera, è possibile digitare la sequenza di escape \U+ *nnnn*, dove *nnnn* rappresenta il valore esadecimale Unicode del carattere. Tutti i font di forme SHX di AutoCAD sono ora font Unicode.

I file di testo per alcuni alfabeti, ad esempio Kanji, contengono migliaia di caratteri non ASCII. Per inserire tali tipi di testo, in AutoCAD esiste uno speciale tipo di definizione delle forme denominato file Big Font. È possibile impostare uno stile in modo da utilizzare sia file normali che file Big Font.

Quando si specificano i font tramite -STILE, in AutoCAD il primo nome diventa automaticamente il font normale e il secondo (separato con una virgola) il Big Font. Se si digita un solo nome, in AutoCAD questo viene considerato come font normale e rimuove qualunque Big Font associato. Utilizzando virgole iniziali e finali durante la specificazione dei nomi dei file di font, è possibile modificare un font senza modificare l'altro, come indicato nella tabella riportata di seguito.

Specificazione dei font normali e dei Big Font alla riga di comando	
Digitare	Per specificare
[nome font],[nome Big Font]	Sia font normali che Big Font
[nome font] ,	Solo un font normale (Big Font invariato)
,[nome Big Font]	Solo un Big Font (font normale invariato)
[nome font]	Solo un font normale (eventuale Big Font rimosso)
INVIO (risposta nulla)	Nessuna modifica

Nota: In AutoCAD non è possibile attribuire ai file di font dei nomi di file lunghi che contengano delle virgole, poiché la virgola viene interpretata come separatore della coppia font SHX-Big Font. Per ulteriori informazioni, vedere [-STILE](#).

Vedere anche

[Sostituzione di font](#)

[Commenti](#)



In AutoCAD i font che non sono presenti nel sistema vengono sostituiti da altri font.

Specificazione di un font alternativo

Se nel disegno viene specificato un font non attualmente presente nel sistema, in AutoCAD esso viene automaticamente sostituito con un font alternativo. Per default, in AutoCAD viene utilizzato il file *simplex.shx*. Per specificare un altro font, digitare il nome del file di font alternativo modificando la variabile di sistema **FONTALT**. Se si utilizza uno stile di testo con un big font, è possibile mapparlo su un altro font utilizzando la variabile di sistema **FONTALT**. Per default, questa variabile utilizza la coppia di font *txt.shx* e *bigfont.shx*. Per ulteriori informazioni, vedere *Uso di font Unicode e Big Font*.

Nelle release precedenti di AutoCAD, era possibile visualizzare i font PostScript nel disegno. Poiché AutoCAD Release 14, AutoCAD LT 97 e versioni successive non supportano la visualizzazione dei font PostScript, Autodesk ha fornito degli equivalenti TrueType. I font PostScript sono associati ai font TrueType equivalenti in un file di mappaggio dei font fornito con AutoCAD.

Visualizzazione dei font sostitutivi

I font SHX di terze parti o personalizzati che non hanno equivalenti TrueType vengono sostituiti in AutoCAD con uno dei diversi font TrueType detti font sostitutivi. Nella finestra di dialogo *Modifica testom*, *testom*, i font sostitutivi vengono visualizzati in maniera lievemente diversa rispetto ai font sostituiti per sottolineare che si tratta di font sostitutivi e non dei font utilizzati in origine nel disegno.

I font SHX personalizzati non vengono visualizzati nell'elenco della scheda *Carattere* della finestra di dialogo *Modifica testom*. Se si desidera formattare i caratteri assegnandovi uno di questi font, è necessario prima creare uno stile di testo che utilizzi quel font e quindi applicare lo stile ai caratteri.

Uso dei file di mappaggio dei font

Talvolta può essere opportuno utilizzare nel disegno solo determinati tipi di font oppure convertire i font utilizzati in altri font. Per eseguire queste operazioni è possibile utilizzare qualsiasi editor di testo per creare tabelle di mappaggio dei font.

Le tabelle di mappaggio dei font possono essere utilizzate per applicare gli standard aziendali per i font o per semplificare la stampa off-line. Ad esempio, se si condividono i disegni con altri consulenti, è possibile utilizzare la tabella di mappaggio dei font per specificare con quale font sostituire in AutoCAD un oggetto di testo creato con un altro font. Analogamente, per modificare il disegno utilizzando i font SHX di disegno rapido e passare a font più complessi per la stampa finale, è possibile impostare una tabella di mappaggio dei font che converta ciascun font SHX in un font equivalente.

Il file di mappaggio dei font (FMP) è un normale file di testo ASCII contenente un mappaggio di font per riga. Ciascuna riga contiene il nome di un file di font (senza nome di directory o percorso) seguito da un punto e virgola (;) e dal nome del file di font sostitutivo, con la relativa estensione (ad esempio *.ttf*).

Ad esempio, è possibile digitare la seguente stringa in una tabella di mappaggio dei font per specificare che il file di font TrueType *times.ttf* sostituisce il file di font *romanc.shx*.

romanc.shx; times.ttf

In AutoCAD è disponibile un file di mappaggio dei font di default. È possibile modificare questo file con un qualsiasi editor di testo ASCII. È inoltre possibile indicare un diverso file di mappaggio dei font nella finestra di dialogo *Opzioni*, utilizzando la variabile di sistema **FONTMAP**. Nella tabella seguente vengono visualizzate le regole per la sostituzione dei font utilizzate in AutoCAD quando non è possibile individuare un file di font all'apertura di un disegno.

Sostituzione dei font				
Estensione di file	Primo ordine di mappaggio	Secondo ordine di mappaggio	Terzo ordine di mappaggio	Quarto ordine di mappaggio
<i>.ttf</i>	Si utilizza la tabella di mappaggio dei font	Si utilizza il font definito nello stile di testo	Windows effettua la sostituzione con un font simile	
<i>.shx</i>	Si utilizza la tabella di	Si utilizza il font definito	Si utilizza il valore di	Messaggio di richiesta

	mappaggio dei font	nello stile di testo	FONTALT	per un nuovo font
<i>.pfb</i>	Si utilizza la tabella di mappaggio dei font	Si utilizza il valore di FONTALT	Messaggio di richiesta per un nuovo font	

[Commenti](#)



L'altezza del testo determina la dimensione, in unità di disegno, delle lettere nel font utilizzato. Tranne che per i font TrueType, il valore di solito si riferisce alle dimensioni delle lettere maiuscole.

Se si specifica un'altezza come parte di uno stile di testo, in AutoCAD il messaggio di richiesta Altezza viene ignorato durante la creazione di una riga singola di testo. Quando l'altezza è impostata a 0 nello stile di testo, in AutoCAD il messaggio di richiesta per l'altezza viene visualizzato ad ogni operazione di creazione di una riga singola di testo. Impostare il valore a 0 se si desidera modificare l'altezza durante la creazione del testo.

Font TrueType

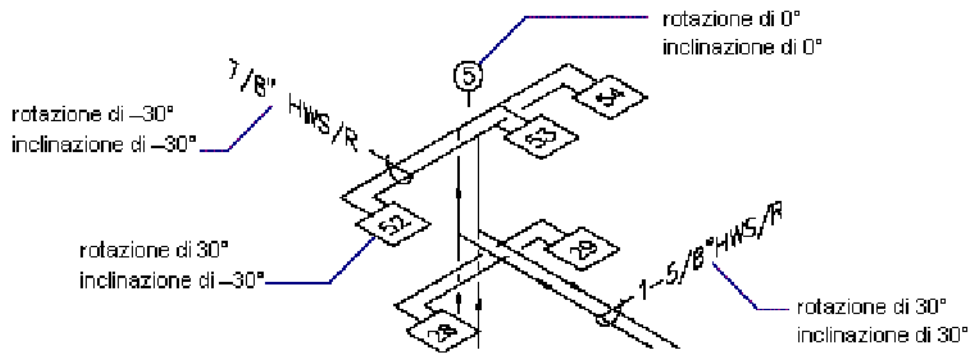
Per i font TrueType, il valore specificato dell'altezza del testo si riferisce all'altezza di una lettera maiuscola più un'area sopra il carattere riservata agli accenti e ad altri segni utilizzati in altre lingue. La porzione di altezza di testo relativa assegnata alle lettere maiuscole o a tali caratteri viene determinata dal font designer nel momento in cui il font viene tracciato; di conseguenza può variare da font a font.

Oltre all'altezza della lettera maiuscola e dell'area riservata agli accenti e agli altri caratteri speciali, che costituiscono l'altezza del testo specificata dall'utente, i font TrueType hanno un'ulteriore area riservata per le lettere che si estendono verso il basso, come ad esempio *y*, *j*, *p*, *g*, e *q*.

[Commenti](#)



L'angolo di inclinazione determina l'inclinazione verso destra o verso sinistra del testo. L'angolo rappresenta lo sfalsamento rispetto ad un angolo di 90 gradi.

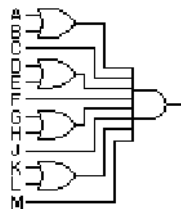


L'inserimento di un valore compreso tra -85 e 85 determina la relativa inclinazione del testo. Un angolo di inclinazione positivo inclina il testo verso destra, mentre un angolo di inclinazione negativo lo inclina verso sinistra.

[Commenti](#)



In AutoCAD le righe vengono orientate in verticale oppure in orizzontale. Il testo può avere un orientamento verticale solo se il font associato supporta il doppio orientamento. È possibile creare più righe di testo verticale. Ogni riga successiva viene disegnata a destra di quella precedente. L'angolo di rotazione normale per il testo verticale è di 270 gradi.



testo verticale

Nota: L'orientamento verticale non è supportato per i font TrueType.

[Commenti](#)



È possibile modificare il contenuto del testo, la formattazione e le proprietà quali la scala e la giustificazione.

◀ [Introduzione alla modifica del testo](#)

◀ [Modifica di una riga singola di testo](#)

DDEDIT e PROPRIETA consentono di modificare una riga singola di testo.

✎ **Modifica del testo multilinea**

È possibile modificare gli oggetti di testo multilinea tramite i grip, la finestra PROPRIETA e Modifica testom.

✎ **Modifica di testo con una direttrice**

È possibile modificare la componente di testo e la geometria della direttrice degli oggetti direttrice.

✎ **Modifica di scala e giustificazione del testo**

Sono disponibili diversi comandi per modificare la scala di uno o più oggetti di testo e attributi o il relativo punto di inserimento simultaneamente senza modificare la posizione degli oggetti.

[Commenti](#)



È possibile modificare il testo come qualsiasi altro oggetto, a prescindere dal metodo di creazione, **TESTO**, **TESTOM**, **DIRETTRICE**, o **DIRRAPID**. È inoltre possibile spostarlo, ruotarlo, cancellarlo e copiarlo. È possibile modificare le proprietà del testo nella finestra Proprietà:

Inoltre, è possibile modificare il contenuto del testo esistente e crearne un'immagine speculare. La variabile di sistema **MIRRTXT** determina l'eventuale inversione del testo durante la riflessione degli oggetti nel disegno. Le procedure per la modifica del testo sono leggermente diverse, a seconda del metodo di creazione.


[Commenti](#)



DDEDIT e **PROPRIETA** consentono di modificare una riga singola di testo. Utilizzare il comando DDEDIT per modificare solo il contenuto del testo e non la formattazione o le proprietà. Utilizzare PROPRIETA per modificare il contenuto, lo stile, la posizione, l'orientamento, le dimensioni, la giustificazione e altre proprietà del testo.

Gli oggetti di testo sono inoltre dotati di grip che consentono lo spostamento, la messa in scala e la rotazione. Un oggetto di testo dispone di grip all'angolo inferiore sinistro della linea di base e in corrispondenza del punto di allineamento.

EF-204  punto di allineamento
grip per testo di riga giustificato a destra

EF  punto di allineamento
grip per testo di riga giustificato in mezzo

L'effetto di un comando dipende dal grip scelto.

[Commenti](#)



Dopo aver creato il testo multilinea, è possibile modificare le seguenti impostazioni nella finestra Proprietà:

- ◀ Stile di testo
- ◀ Giustificato
- ◀ Larghezza
- ◀ Rotazione
- ◀ Spaziatura della linea

Inoltre, è possibile utilizzare Modifica testom per modificare la formattazione di singoli elementi, quali il grassetto e la sottolineatura.

Modifica della posizione del testo

Per spostare il testo multilinea, è possibile utilizzare la finestra Proprietà, che consente anche di modificarne il contenuto e le proprietà. È possibile utilizzare i grip per spostare rapidamente il testo multilinea o ridimensionare la larghezza di linea. Un oggetto di testo multilinea dispone di grip in corrispondenza dei quattro angoli del riquadro di testo e, in alcuni casi, in corrispondenza del punto di giustificazione. Comandi come **DIMLINEARE** e **DIRETTRICE** creano automaticamente il testo multilinea senza che sia necessario specificare una casella di delimitazione; questi oggetti possiedono un unico grip in corrispondenza del punto di giustificazione.

Individuazione e sostituzione del testo

Per individuare rapidamente una stringa da sostituire in un testo, utilizzare la funzione di ricerca e sostituzione della finestra di dialogo Modifica testom. La sostituzione ha effetto solo sul contenuto del testo, non sulle proprietà o sulla formattazione.

Vedere anche

Uso di stili di testo

Controllo della visualizzazione di polilinee, tratteggi, spessori di linea e testo

[Commenti](#)



Per ridimensionare una direttrice, è possibile stirarla o metterla in scala. Stirandola, si modifica lo sfalsamento tra il punto finale della direttrice e l'annotazione. Mettendola in scala, si aggiorna solo la scala dell'oggetto selezionato. Se, ad esempio, si scala la direttrice, l'annotazione rimane nella stessa posizione rispetto al punto finale della direttrice ma non viene scalata. Le direttrici possono fungere da spigoli per tagli ed estensioni ma non possono essere tagliate o estese.

[Commenti](#)



È possibile modificare la scala di uno o più oggetti di testo, gli attributi, le definizioni degli attributi o il punto di inserimento simultaneamente senza modificare la posizione degli oggetti.

Modifica della scala di più oggetti di testo

Un disegno può contenere centinaia di oggetti di testo da mettere in scala e sarebbe noioso eseguire l'operazione per ciascun oggetto. Utilizzare **SCALATESTO** per modificare la scala di uno o più oggetti di testo quali testo, testo multilinea e attributi. È possibile specificare un fattore di scala relativo o un'altezza di testo assoluta, oppure mettere in scala un testo selezionato per farlo corrispondere all'altezza del testo esistente. Ciascun oggetto di testo viene scalato utilizzando lo stesso fattore di scala e mantiene la posizione corrente.

Conversione dell'altezza del testo da spazio modello a spazio carta

CONVSPAZIO consente di convertire le distanze dalle unità dello spazio modello a quelle dello spazio carta. Utilizzando CONVSPAZIO in modo trasparente, sono disponibili comandi con le immissioni della distanza relative ad un altro spazio. Ad esempio, è possibile creare un oggetto di testo nello spazio modello che corrisponda all'altezza di un altro testo in un layout. Dallo spazio modello, è possibile digitare

Comando: **testo**

Specificare il punto iniziale del testo o [Giustificato/Stile]: **1,3**

Specificare l'altezza <0.375>: **'convspazio**

>>Specificare la distanza nello spazio carta <1.000>: **3/8**

Ripresa del comando TESTO

Specificare l'altezza<0.375>: **1.173**

Al termine del comando viene creato un oggetto di testo nello spazio modello con un'altezza pari a 1,173 1,173 che viene visualizzato come 3/8 in un layout.

Per ulteriori informazioni sull'immissione dei comandi in modo trasparente, vedere [Immissione di comandi alla riga di comando](#).

Modifica della giustificazione degli oggetti di testo lasciando invariata la posizione

Utilizzare **GIUSTIFTESTO** per ridefinire il punto di inserimento del testo senza spostarlo. Ad esempio, una tabella o un programma orario potrebbe contenere del testo nella posizione errata, ma tutti gli oggetti di testo nella tabella dovrebbero essere giustificati a destra invece che a sinistra per le successive modifiche o immissioni.

[Commenti](#)



È possibile eseguire il controllo ortografico di tutto il testo presente nel disegno, compreso:

- ◀ Riga singola di testo
- ◀ Testo multilinea
- ◀ Testo all'interno dei valori dell'attributo
- ◀ Testo all'interno dei riferimenti di blocco e definizioni di blocco associate
- ◀ Testo all'interno dei blocchi nidificati

Il controllo ortografico viene eseguito solo negli oggetti del gruppo di selezione corrente. Se si digita l'opzione Tutto durante la selezione degli oggetti, il controllo ortografico viene eseguito su tutti gli oggetti oggetti nello spazio modello e in tutti i layout. Il controllo ortografico non viene eseguito sulle definizioni di blocco dei riferimenti di blocco non selezionati o sul testo all'interno delle quote.

Uso alternato di dizionari

In AutoCAD sono disponibili più dizionari principali per diverse lingue, i quali utilizzano un elenco standard di termini che può essere personalizzato.

Durante il controllo ortografico, in AutoCAD le parole presenti nel disegno vengono confrontate con il dizionario corrente. Tutte le parole aggiunte vengono inserite nel dizionario personalizzato attivo al momento del controllo ortografico. Ad esempio, è possibile aggiungere nomi propri in modo che AutoCAD non li segnali più come errori ortografici.

Per eseguire il controllo ortografico in un'altra lingua, è possibile attivare un altro dizionario principale. È anche possibile creare più dizionari personalizzati e alternarli a seconda delle esigenze.

Per passare ad un altro dizionario è possibile utilizzare una finestra di dialogo oppure specificarne il nome nella variabile di sistema **DCTMAIN** o **DCTCUST**. Per ottenere l'elenco dei nomi di file dei dizionari, vedere DCTMAIN.

Creazione e modifica di dizionari personalizzati

Un dizionario personalizzato è un elenco di eccezioni ortografiche specificate dall'utente. L'estensione dei file di dizionario personalizzato è .cus. È possibile utilizzare qualsiasi editor di testo ASCII per aggiungere ed eliminare parole o per unire dizionari. Se una parola è preceduta da un segno di tilde (~), (~), in AutoCAD viene sempre segnalata come parola non corretta.

I dizionari possono essere creati e modificati anche direttamente in AutoCAD.

[Commenti](#)



L'editor di testo di default è la finestra di dialogo Modifica testom ma è possibile utilizzare qualsiasi editor editor alternativo che salvi i file in formato ASCII.

◀ [Introduzione all'uso di editor di testo alternativi](#)

◀ [Formattazione di un testo multilinea in un editor di testo alternativo](#)

Se si utilizza un editor di testo alternativo, è possibile applicare la formattazione digitando codici di formato.

[Commenti](#)



L'editor di testo di default è la finestra di dialogo Modifica testom ma è possibile utilizzare un editor alternativo, specificandolo nella variabile di sistema **MTEXTED**. È possibile utilizzare qualsiasi editor che salva i testi in formato ASCII, ad esempio Blocco note di Microsoft.

Se si utilizza un editor alternativo per il testo multilinea, specificare prima le proprietà dell'oggetto di testo multilinea sulla riga di comando. In AutoCAD viene aperto quindi l'editor per digitare il testo. Quando si chiude l'editor, in AutoCAD il testo viene inserito entro i limiti della larghezza specificata.

Se si utilizza un editor di testo alternativo, è necessario digitare particolari tag per definire la formattazione.

Per modificare il testo con un editor alternativo, utilizzare gli stessi codici di formato. Per evitare di perdere informazioni di formato mentre si apportano modifiche al testo, utilizzare lo stesso editor di testo con cui il testo era stato creato.

[Commenti](#)



Se si utilizza un editor di testo alternativo, è possibile applicare la formattazione digitando codici di formato. È possibile sottolineare il testo, barrarlo con una linea e creare testo impilato. Inoltre è possibile cambiare il colore, il font e l'altezza del testo, nonché modificare lo spazio tra i caratteri del testo o aumentare la larghezza dei caratteri. Per applicare le opzioni di formattazione, utilizzare i codici di formato indicati nella tabella riportata di seguito.

Le parentesi graffe possono essere nidificate fino ad otto livelli.

È inoltre possibile controllare i codici per aggiungere caratteri speciali, ad esempio simboli di quotatura o tolleranza. Vedere **TESTOM**.

► Esempio: Formattazione del testo in un editor di testo alternativo

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)

È possibile aggiungere misurazioni al disegno tramite diversi comandi di quotatura. Utilizzare gli stili di quota per memorizzare le impostazioni di quota standard e mantenere gli standard di quotatura.

« [Concetti di base della quotatura](#)

È possibile creare diversi tipi di quote e controllarne l'aspetto impostando gli stili di quota o modificando le singole quote.

☞ **Uso degli stili di quota**

È possibile controllare l'aspetto delle quote modificando le impostazioni. Per comodità e per mantenere gli standard di quotatura, è possibile memorizzare tali impostazioni negli stili di quota.

☞ **Impostazione della scala per le quote**

È possibile specificare le dimensioni delle quote del disegno. La modalità di impostazione delle dimensioni delle quote dipende dal metodo utilizzato per disporre e stampare i disegni.

☞ **Creazione di quote**

È possibile creare tutti i tipi di quota standard.

☞ **Modifica di quote esistenti**

È possibile modificare tutti i componenti degli oggetti di quota presenti in un disegno singolarmente o tramite gli stili di quota.

☞ **Aggiunta di tolleranze geometriche**

È possibile aggiungere tolleranze geometriche che indicano le deviazioni di forma, profilo, orientamento, posizione e scostamento di una caratteristica.

[Commenti](#)



È possibile creare diversi tipi di quote e controllarne l'aspetto impostando gli stili di quota o modificando le singole quote.

☞ **Introduzione alla quotatura**

☞ **Parti di una quota**

Di seguito è riportato l'elenco delle parti di una quota e le relative descrizioni.

☞ **Quote associative**

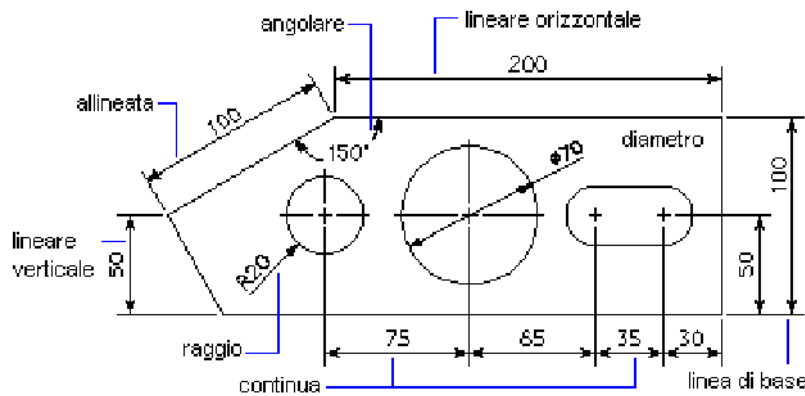
Le quote possono essere associative, non associative o esplose. Le quote associative si adattano alle modifiche apportate agli oggetti geometrici da esse misurati.

[Commenti](#)



L'aggiunta al disegno di annotazioni relative alle misure viene comunemente detta quotatura. In AutoCAD sono disponibili diversi metodi per la quotatura degli oggetti e la formattazione delle quote. È possibile creare quote per un'ampia gamma di oggetti con orientamenti diversi. È inoltre possibile creare stili di quota che consentono di formattare rapidamente le quote, in modo da renderle conformi agli standard industriali o del progetto.

Le quote mostrano le misure degli oggetti, le distanze o gli angoli tra gli oggetti o la distanza di una caratteristica da un'origine specificata. AutoCAD dispone di tre tipi fondamentali di quotatura: lineare, radiale e angolare. Le quote possono essere orizzontali, verticali, allineate, ruotate, per coordinate, della linea di base oppure continue. Nelle illustrazioni vengono mostrati alcuni semplici esempi.



È possibile quotare oggetti, come linee, archi, cerchi e segmenti di polilinea oppure tracciare quote tra punti.

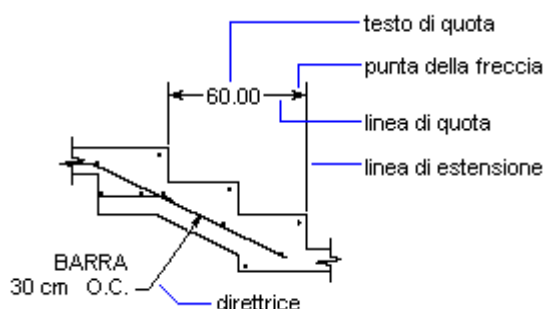
In AutoCAD le quote vengono posizionate sul layer corrente. Ogni quota assume lo stile di quota corrente che controlla caratteristiche come lo stile della punta di freccia, la posizione del testo e le tolleranze laterali. Con gli stili di quota, è possibile apportare leggere modifiche ad uno stile di quota base per tipi diversi di quote. Le modifiche locali degli stili di quota permettono di modificare tali caratteristiche per una singola quota.

L'opzione Quotatura rapida (**DIMRAPID**) consente di quotare più oggetti contemporaneamente o di modificare le quote esistenti. Tuttavia le quote create con questo metodo non sono associative.

[Commenti](#)



Le quote si articolano in elementi distinti: testo, linee di quota, punte della freccia e linee d'estensione.



Il *testo di quota* è una stringa di testo che in genere indica il valore della misurazione. Il testo può anche includere prefissi, suffissi e tolleranze.

La *linea di quota* indica la direzione e l'estensione di una quota. Per la quotatura angolare, la linea di quota è un arco.

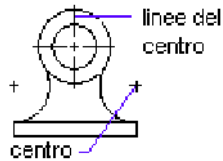
Le *punte della freccia*, chiamate anche simboli terminali, vengono visualizzate ad ogni estremità della linea di quota. È possibile specificare forme e dimensioni diverse per le punte della freccia o per le lineette.

Le *linee di estensione*, dette anche linee di proiezione o linee di guida, si estendono dalla caratteristica

alla linea di quota.

Un *centro* è una crocetta che indica il centro di un cerchio o di un arco.

Le *linee del centro* sono linee spezzate che contrassegnano il centro di un cerchio o di un arco.



[Commenti](#)



L'associatività delle quote definisce la relazione fra gli oggetti geometrici e le quote che ne indicano le distanze e gli angoli. In AutoCAD vengono forniti tre tipi di associatività fra gli oggetti geometrici e le quote.

- ✦ **Quote associative.** Quando gli oggetti associati vengono modificati, la posizione, l'orientamento e il valore di misurazione di tali quote vengono automaticamente modificati di conseguenza. La variabile di sistema **DIMASSOC** viene impostata su 2.
- ✦ **Quote non associative.** Selezionate e modificate con la geometria misurata. Le quote non associative non subiscono modifiche quando vengono modificati gli oggetti geometrici da esse misurati. La variabile di quota DIMASSOC viene impostata su 1.
- ✦ **Quote esplose.** Contengono un gruppo di oggetti separati invece di un singolo oggetto di quota. La variabile di sistema DIMASSOC viene impostata su 0.

È possibile determinare se una quota è associativa o non associativa eseguendo una delle seguenti operazioni:

- ✦ Selezionare la quota e aprire la finestra Proprietà per visualizzarne le proprietà.
- ✦ Utilizzare il comando **LISTA** per visualizzare le proprietà della quota.

È inoltre possibile utilizzare la finestra di dialogo Selezione rapida per filtrare la selezione di quote associative o non associative. Una quota è associativa anche se una sola delle sue estremità è associata ad un oggetto geometrico. Il comando **DIMRIASSOCIA** consente la visualizzazione di elementi associativi e non associativi di una quota.

Potrebbe essere necessario utilizzare il comando **DIMRIGEN** per aggiornare le quote associative dopo aver eseguito una panoramica o uno zoom con la rotellina del mouse o dopo aver aperto un disegno modificato con una release precedente o con riferimenti esterni modificati.

Sebbene le quote associative supportino la maggior parte dei tipi di oggetto da quotare, non supportano gli oggetti multilinea.

Durante la selezione degli oggetti da quotare, verificare che gli oggetti selezionati non includano un oggetto direttamente sovrapposto che non supporta quotature associative. Un esempio di questo ultimo caso è rappresentato da un solido 2D.

L'associatività tra una quota e un riferimento di blocco *non* viene conservata se il blocco viene ridefinito.

ridefinito.

Le quote create con il comando **DIMRAPID** non sono associative ma possono essere associate singolarmente con il comando DIMRIASSOCIA.

Nota: Nelle release precedenti ad AutoCAD 2002, le definizioni delle quote associative e non associative erano diverse ed erano controllate dalla variabile di sistema DIMASO . Le quote sono ora controllate dalla variabile di sistema DIMASSOC.

Per ulteriori informazioni sulle proprietà di associazione degli oggetti di quota, vedere [Modifica dell'associatività delle quote](#) . Per ulteriori informazioni sull'uso delle quote associative in combinazione con versioni precedenti, vedere [Salvataggio di disegni in formati di file di disegno delle versioni precedenti](#) .

[Commenti](#)



È possibile controllare l'aspetto delle quote modificando le impostazioni. Per comodità e per mantenere gli standard di quotatura, è possibile memorizzare tali impostazioni negli stili di quota.

☞ [Introduzione agli stili di quota](#)

☞ [Confronto tra gli stili di quota e le variabili](#)

È possibile visualizzare tutte le impostazioni in uno stile di quota. Gli stili di quota utilizzati nei disegni utilizzati come riferimenti esterni sono distinti da quelli definiti nel disegno corrente.

☞ [Controllo della geometria di quota](#)

È possibile controllare l'aspetto delle linee di quota, delle linee d'estensione, delle punte della freccia e dei centri. Questa finestra di dialogo consente inoltre di impostare la scala delle dimensioni della quota, delle distanze e degli offset.

☞ [Controllo del testo di quota](#)

È possibile controllare il posizionamento di testo di quota, punte della freccia e direttrici rispetto alle linee di quota e di estensione.

☞ [Controllo dei valori di quota](#)

I valori numerici presenti nelle quote possono essere visualizzati in diversi formati ed è possibile controllare il modo in cui vengono rappresentate le distanze numeriche.

[Commenti](#)



Se si modifica uno stile di quota, è possibile aggiornare tutte le quote esistenti con lo stile di quota modificato. La finestra Gestione stili di quota consente di modificare i seguenti elementi:

- ☞ linee d'estensione, linee di quota, punte delle frecce, centri o linee del centro e gli sfalsamenti tra di essi

- ◀ il posizionamento delle parti della quota in relazione tra loro e l'orientamento del testo di quota
- ◀ il contenuto e l'aspetto del testo di quota

[Commenti](#)



È possibile elencare gli stili di quota utilizzati nel disegno corrente. È anche possibile elencare tutte le variabili di sistema di quotatura e il loro stato corrente oppure soltanto le variabili modificate da uno stile di quota.

Quando viene elencato lo stato corrente di tutte le variabili di sistema della quotatura, in AutoCAD vengono elencate le modifiche applicate allo stile di quota corrente. È inoltre possibile elencare le differenze tra uno stile di quota con nome e lo stile corrente.

Uso di stili di quota con riferimenti esterni

In AutoCAD vengono visualizzati i nomi degli stili di quota con riferimenti esterni con la stessa sintassi di altri oggetti con nome dipendenti da riferimenti esterni. Quando si visualizzano gli stili di quota con riferimenti esterni utilizzando la finestra di dialogo Gestione stili di quota, il nome dell'xref viene visualizzato nell'elenco Stili come *Xrif:nome disegno*, mentre ciascuno stile di xref appare sotto il nome del disegno. Ad esempio, se il file di disegno *baseplat.dwg* contiene uno stile di quota denominato FRAZIONARIO-1 e *baseplat.dwg* viene attaccato come xref di un nuovo disegno, lo stile di quota con xref *xrif* viene visualizzato nell'elenco Stili della finestra di dialogo Gestione stili di quota come *Xrif:baseplat.dwg* e FRAZIONARIO-1 appare sotto il nome del disegno.

Gli stili di quota con riferimenti esterni possono essere esaminati ma non modificati né resi correnti. È possibile utilizzare uno stile di quota con riferimenti esterni come modello per creare un nuovo stile nel disegno corrente.

[Commenti](#)



È possibile controllare l'aspetto delle linee di quota, delle linee d'estensione, delle punte della freccia e dei centri. Questa finestra di dialogo consente inoltre di impostare la scala delle dimensioni della quota, delle distanze e degli offset.

◀ [Modifica delle linee di quota](#)

È possibile controllare le proprietà delle linee di quota, compreso il colore e la spaziatura.

◀ [Modifica delle linee di estensione](#)

È possibile controllare le proprietà delle linee di estensione, comprese le distanze dello sfalsamento, e la loro visualizzazione.

◀ [Scelta delle punte della freccia per le quote](#)

È possibile controllare i simboli delle punte della freccia nelle quote, compresi il tipo, le dimensioni e la visualizzazione.

Personalizzazione delle punte della freccia

È possibile creare punte della freccia personalizzate.

[Commenti](#)



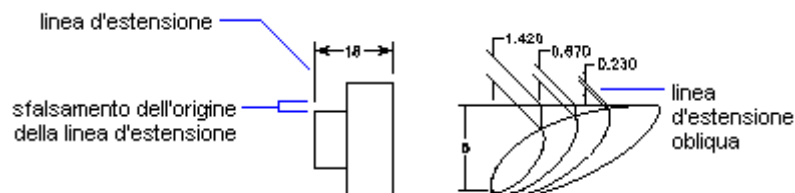
È possibile controllare diversi aspetti di una linea di quota. Quando si utilizzano punte della freccia a tratto obliquo, è possibile impostare di quanto viene prolungata la linea di quota oltre le linee d'estensione. È inoltre possibile assegnare alla linea di quota un colore specifico.

Per le quote da linea di base, è possibile controllare l'intervallo tra linee di quota successive. Se il testo divide una quota in due, si può controllare la visibilità di ogni parte della linea di quota.

[Commenti](#)



È possibile controllare vari aspetti delle linee di estensione, ad esempio attribuire loro un determinato colore. Se le linee di estensione non sono necessarie o non c'è spazio sufficiente, è possibile sopprimerne una o entrambe. Inoltre è possibile specificare di quanto la linea di estensione deve superare la linea di quota, controllare la distanza tra l'origine e l'inizio della linea di estensione. Questa distanza viene definita offset dell'origine della linea di estensione.



La prima linea di estensione si trova sul lato dove è stata specificata l'origine della prima linea di estensione.

Se, anziché specificare due punti di origine, si seleziona una linea da quotare, il punto finale della linea più vicina al punto di selezione diventa l'origine della prima linea di estensione.

In genere, le linee di estensione sono perpendicolari alla linea di quota. Tuttavia, quando lo spazio è limitato, è possibile renderle oblique.

Vedere anche

[Creazione di quote con linee d'estensione oblique](#)

[Commenti](#)

Per i simboli terminali esistono vari standard di disegno. In AutoCAD sono disponibili sette tipi di punte della freccia. È possibile applicare un tipo diverso di punta a ciascuna estremità della linea di quota e controllare la dimensione di ciascun tipo. L'ordine delle punte della freccia dipende dall'ordine delle linee di estensione. La prima linea di estensione si trova nel punto in cui è stata specificata l'origine della prima linea di estensione, alla creazione della quota. Nelle quote angolari, la seconda linea di estensione è in senso antiorario rispetto alla prima. Le linee direttrici utilizzano soltanto la prima punta della freccia.

Il primo tipo di punta della freccia viene applicato automaticamente anche alla seconda punta, a meno che non si selezioni un tipo diverso. È anche possibile scegliere di non usare punte della freccia o di utilizzarne una sola. È inoltre possibile creare le proprie punte della freccia.

Vedere anche

[Personalizzazione delle punte della freccia](#)

[Commenti](#)

Le punte della freccia disponibili in AutoCAD vengono memorizzate come definizioni di blocchi. Per utilizzare punte della freccia proprie, indicare il nome della definizione di un blocco esistente. Per ulteriori informazioni sulla creazione dei blocchi, vedere [Creazione di blocchi all'interno di un disegno](#).

Il dimensionamento delle punte della freccia si basa sul fattore di scala generale delle quote. Quando viene creata una quota, in AutoCAD viene inserito un blocco nel punto in cui solitamente vengono collocate le punte della freccia. I fattori di scala *X* e *Y* sono impostati su *dimensione della punta della freccia x scala generale*. La linea di quota viene tagliata a ciascuna estremità in base a unità di *scala generale x spazio testo*. Per tagliare la linea di quota, in AutoCAD viene inserito il blocco all'estrema destra con un angolo di rotazione zero per la quotatura orizzontale. Il blocco all'estrema sinistra viene ruotato di 180 gradi intorno al suo punto di inserimento.

Se si utilizza la scala dello spazio carta, in AutoCAD viene calcolato il fattore di scala prima di applicarlo al valore di dimensione della punta della freccia.

[Commenti](#)



È possibile controllare il posizionamento di testo di quota, punte della freccia e direttrici rispetto alle linee di quota e di estensione.

« **Adattamento del testo di quota all'interno delle linee di estensione**

Se lo spazio è sufficiente, il testo di quota e le punte di freccia solitamente vengono visualizzati tra le linee di estensione. Se lo spazio non è sufficiente, è possibile specificare le modalità di posizionamento di questi elementi.

« **Controllo della posizione del testo di quota**

È possibile inserire il testo di quota manualmente e specificarne l'allineamento e l'orientamento.

« **Controllo dell'aspetto del testo di quota**

Nelle quote è inoltre possibile includere prefissi, suffissi e del testo specificato dall'utente. È inoltre possibile controllare lo stile e la formattazione del testo di quota.

[Commenti](#)



Molti fattori, quali lo spazio tra le linee di estensione e la dimensione delle punte della freccia, influiscono sul modo in cui il testo di quota e le punte della freccia vengono adattati all'interno delle linee di estensione. In generale, in AutoCAD viene applicata automaticamente la disposizione ottimale in base allo spazio disponibile. Se possibile, sia il testo sia le punte della freccia vengono inseriti tra le linee di estensione, indipendentemente dall'opzione di adattamento scelta.

Quando si creano nuove quote, è possibile scegliere se posizionare il testo inserendo le coordinate oppure utilizzando il dispositivo di puntamento; questa operazione prende il nome di posizionamento del testo definito dall'utente. In alternativa, in AutoCAD la posizione del testo può essere calcolata automaticamente. Le opzioni per l'adattamento automatico del testo e delle punte della freccia sono elencate nella scheda *Adatta* della finestra di dialogo *Gestione stili di quota*. Ad esempio, è possibile specificare che il testo e le punte della freccia rimangano uniti. In questo caso, se lo spazio tra le linee d'estensione non è sufficiente, entrambi gli elementi vengono posizionati all'esterno. Se lo spazio basta solo per il testo o per le punte della freccia, è possibile specificare che tra le linee d'estensione venga inserito solo uno di questi elementi.

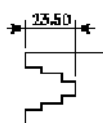
Gli esempi che seguono mostrano come AutoCAD applica il miglior adattamento possibile alle punte della freccia e al testo.



posiziona il testo e le punte delle frecce all'interno



solo le punte delle frecce all'interno



solo il testo all'interno

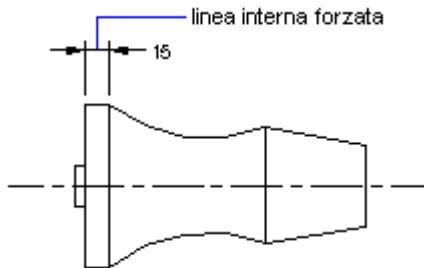


posiziona il testo e le punte delle frecce all'esterno

Se tra le linee di estensione non c'è spazio per il testo, è possibile creare automaticamente una direttrice. Questa funzione è utile nei casi in cui il testo all'esterno delle linee di estensione entrerebbe in conflitto con un'altra geometria, ad esempio nelle quote continue. Sia che venga disegnato a destra o

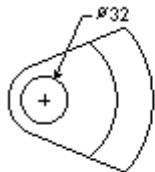
o a sinistra della direttrice, il testo è controllato dall'impostazione per la giustificazione orizzontale nella scheda Testo. Infine è possibile adattare il testo e le punte della freccia modificandone la dimensione.

Anche se le punte della freccia sono all'esterno delle linee di estensione, è possibile tracciare una linea tra queste ultime. Questa operazione prende il nome di forzatura di una linea interna ed è illustrata di seguito.

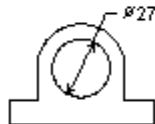


Adattamento del testo di quota del diametro

È possibile disegnare quote di diametro diverse a seconda del posizionamento del testo, delle impostazioni per il testo orizzontale nella scheda Testo e della selezione dell'opzione Disegna sempre linee di quota tra linee di est. nella scheda Adatta.



posizione orizzontale di default: testo esterno al cerchio, centro, nessuna linea forzata all'interno



posizione orizzontale di default: linea di quota e frecce, nessun centro, linee forzate all'interno

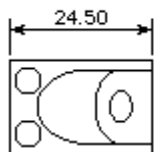


testo e frecce all'interno con opzione Dentro orizzontale selezionata

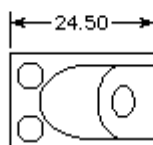
[Commenti](#)



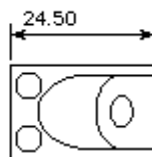
In AutoCAD vengono forniti vari tipi di giustificazione che facilitano l'adozione di standard internazionali o, in alternativa, è possibile specificare direttamente la posizione del testo.



testo centrato sopra la linea di quota



testo centrato verticalmente ed orizzontalmente sopra la linea di quota

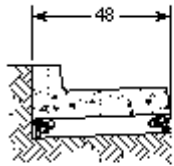


testo allineato a sinistra sopra la linea di quota

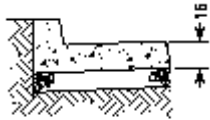
Molte di queste impostazioni sono interdipendenti. Le immagini di esempio nella finestra di dialogo Gestione stili di quota vengono aggiornate in maniera dinamica per illustrare la visualizzazione del testo al variare delle impostazioni.

Allineamento del testo di quota

Sia che il testo sia all'interno o all'esterno delle linee d'estensione, è possibile allinearlo alla linea di quota o forzarlo in posizione orizzontale. Gli esempi che seguono mostrano due combinazioni di queste opzioni.



testo con orientamento orizzontale

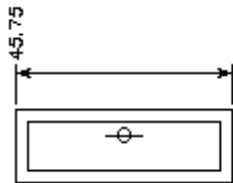


testo allineato con la linea di quota

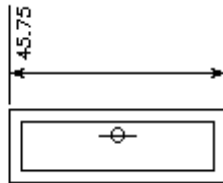
L'allineamento di default di AutoCAD per il testo di quota è orizzontale, anche per le quote verticali.

Posizionamento del testo di quota in senso orizzontale

La posizione del testo lungo la linea di quota in rapporto alle linee di estensione prende il nome di posizionamento del testo. Per posizionare il testo durante la creazione di una quota, utilizzare l'opzione Posiziona testo manualmente durante quotatura della scheda Adatta. Utilizzare le opzioni di posizionamento del testo per posizionare automaticamente il testo al centro della linea di quota in corrispondenza o al di sopra di una delle due linee di estensione.

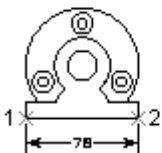


giustificazione orizzontale centrata

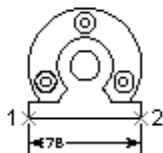


giustificazione orizzontale superiore

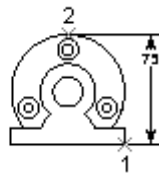
La *prima* e la *seconda* linea di estensione sono definite in base all'ordine in cui sono state specificate le origini delle linee di estensione quando è stata creata la quota. Nelle quote angolari, la seconda linea di estensione è in senso antiorario rispetto alla prima. Nelle illustrazioni che seguono, (1) indica l'origine della prima linea di estensione, (2) indica l'origine della seconda.



testo orizzontale e centrato lungo la linea di quota



testo orizzontale sulla prima linea d'estensione



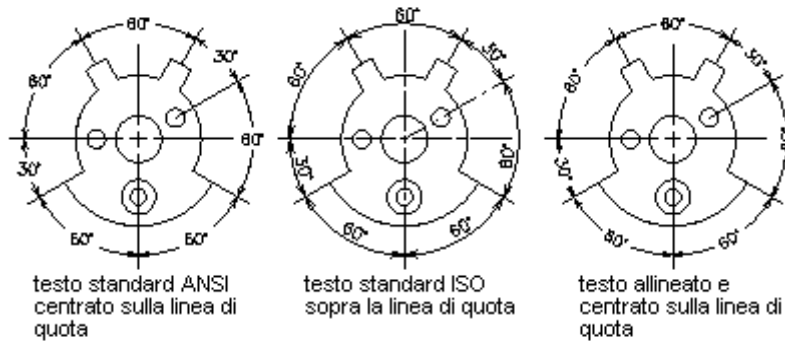
testo orizzontale sulla seconda linea d'estensione

Se il testo viene inserito manualmente durante la creazione della quota, è possibile posizionarlo in qualsiasi punto lungo la linea di quota, all'interno o all'esterno delle linee di estensione. Questa opzione garantisce maggiore flessibilità ed è particolarmente utile quando lo spazio è limitato. Tuttavia, non consente di ottenere la stessa precisione e uniformità tra le quote garantita dalle opzioni Allineamento orizzontale.

Posizionamento del testo di quota in senso verticale

La posizione del testo rispetto alla linea di quota prende il nome di posizionamento del testo verticale. Il testo può essere posizionato al di sopra, al di sotto o centrato all'interno della linea di quota. Negli standard ANSI, il testo centrato divide in genere la linea di quota. Negli standard ISO, si trova in genere al di sopra o all'esterno della linea di quota. Gli standard ISO, ad esempio, consentono di visualizzare il

testo delle quote angolari in uno qualsiasi dei modi indicati.



Altre impostazioni, quali l'allineamento del testo, influiscono sull'allineamento verticale. Se, ad esempio, è selezionata l'opzione Allineamento orizzontale, il testo all'interno delle linee di estensione e centrato all'interno della linea di quota è orizzontale, come mostrato nell'illustrazione all'estrema sinistra. Il testo è orizzontale anche se la linea di quota non lo è.

[Commenti](#)



In AutoCAD viene supportata una combinazione di testo fornito dall'utente, prefissi e suffissi indicati dallo stile di quota e misurazioni generate dal programma. Ad esempio, è possibile aggiungere un simbolo di diametro come prefisso a una misurazione oppure aggiungere l'abbreviazione di un'unità, ad esempio mm, come suffisso. In questo contesto, per testo si intendono il testo di quota, i prefissi e i suffissi, le unità primarie e alternative, nonché le tolleranze laterali. Le tolleranze geometriche vengono controllate in modo indipendente.

Il testo di quota viene trattato come singola stringa di testo, che si crea e formatta utilizzando l'editor di testo.

Controllo dello stile di testo nelle quote

L'aspetto del testo di quota viene determinato dallo stile di testo selezionato nella scheda Testo della finestra di dialogo Gestione stili di quota. Quando si crea uno stile di quota, è possibile scegliere uno stile di testo e specificare un colore e un'altezza indipendenti dall'impostazione dell'altezza dello stile corrente. È inoltre possibile specificare l'intervallo tra il testo della quota di base e la casella che lo circonda.

Gli stili di testo utilizzati per le quote sono gli stessi usati per tutti i testi creati nel disegno.

Per ulteriori informazioni, vedere [Uso di stili di testo](#).

Testo di quota fornito dall'utente

Oltre ai prefissi e suffissi specificati per le unità primarie e alternative, è possibile fornire un testo personalizzato durante la creazione di una quota. Poiché il prefisso, il suffisso e il testo fornito dall'utente dall'utente formano un'unica stringa di testo, è possibile rappresentare pile di tolleranze e apportare modifiche a font, dimensione del testo e altre caratteristiche tramite l'editor di testo.

Per aggiungere testo personalizzato sopra e sotto la linea di quota, utilizzare il carattere di separazione \X. Il testo che precede tale carattere viene allineato in corrispondenza con e sopra la linea di quota. Il testo che segue il simbolo \X viene allineato in corrispondenza con e sotto la linea di quota. Lo spazio tra la linea di quota e il testo viene determinato dal valore digitato in Intervallo nella finestra di dialogo Annotazione.

► Esempio: Testo dell'utente nelle quote

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



I valori numerici presenti nelle quote possono essere visualizzati in diversi formati ed è possibile controllare il modo in cui vengono rappresentate le distanze numeriche.

☞ [Controllo della visualizzazione di unità di quota primarie e alternative](#)

È possibile visualizzare il valore numerico delle quote con una misura unica o in due sistemi di misura. In entrambi i casi è possibile controllare i dettagli di visualizzazione dei valori numerici.

☞ [Arrotondamento dei valori di quota](#)

È possibile arrotondare i valori numerici delle quote e delle tolleranze laterali.

☞ [Soppressione degli zeri nelle quote](#)

È possibile sopprimere gli zeri iniziali e finali nella parte numerica del testo di quota.

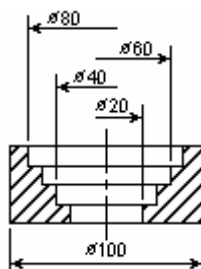
☞ [Visualizzazione delle tolleranze laterali](#)

Le tolleranze laterali sono valori che indicano in che misura può variare una distanza misurata. È possibile controllare la visualizzazione delle tolleranze laterali e scegliere fra diversi stili.

[Commenti](#)



Le impostazioni delle unità primarie consentono di controllare la visualizzazione dei valori di quota, compreso il formato dell'unità, la precisione numerica e lo stile del separatore decimale. Ad esempio, è possibile digitare il simbolo di diametro come prefisso, come mostra l'illustrazione. Eventuali prefissi specificati sostituiscono i prefissi utilizzati, in genere, per le quote del diametro e le quote radiali (rispettivamente Ø e R).



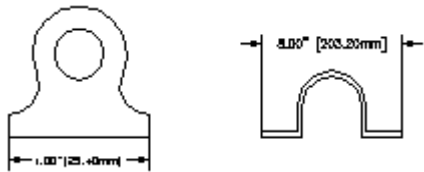
Tali impostazioni sono disponibili nella scheda Unità primarie di Gestione stili di quota.

Controllo della visualizzazione delle unità alternative

È possibile creare contemporaneamente quote in due sistemi di misurazione. Un uso comune di questa funzione consiste nell'aggiungere quote in piedi e pollici a disegni creati con unità di misura metriche. Le unità alternative vengono visualizzate tra parentesi quadre ([]) nel testo di quota. Non è possibile applicare le unità alternative alle quote angolari.

Se è attivata la quotatura con unità alternative quando si modifica una quota lineare, la misurazione viene moltiplicata per il valore di scala alternativo specificato dall'utente. Questo valore indica il numero di unità alternative per unità di misura corrente. Il valore di default per le unità Inglesi è 25.4, ossia il numero di millimetri per pollice. Il valore di default per le unità metriche è 0,0394 ossia il numero di pollici per millimetro. Il numero di posizioni decimali viene specificato dal valore di precisione delle unità alternative.

Se, ad esempio, nel caso delle unità Inglesi, la scala alternativa è impostata sul valore di default di 25.4 e la precisione alternativa è 0.00, la quota potrebbe avere l'aspetto indicato nella figura che segue.



[Commenti](#)



È possibile arrotondare i valori di tutte le quote eccetto quelle angolari. Ad esempio, se si specifica un valore di arrotondamento pari a 0.25, tutte le distanze vengono arrotondate all'unità 0.25 più vicina. Il numero di cifre visualizzato dopo la virgola decimale è determinato dalla precisione impostata per le unità primarie e alternative e per i valori di tolleranza.



[Commenti](#)



Se nelle quote decimali si sopprimono gli zeri iniziali, 0.500 diventa .500, mentre se si sopprimono gli zeri finali, 0.500 diventa 0.5. È possibile sopprimere gli zeri *sia* iniziali *sia* finali in modo che 0.5000 diventi .5 e 0.0000 diventi 0.

La tabella mostra l'effetto della selezione di ciascuna opzione e fornisce esempi dello stile di unità architettoniche. Se i piedi vengono inclusi con un pollice frazionario, il numero di pollici viene indicato come zero, indipendentemente dall'opzione selezionata. Pertanto, la quota 4'-3/4" diventa 4'-0 3/4".

<i>Soppressione degli zeri delle quote espresse in piedi e pollici</i>					
Opzione	Effetto	Esempi			
Nessuna opzione	Include zero piedi e zero pollici	0'-0 1/2"	0'-6"	1'-0"	1'-0 3/4"
0 pollici	Soppressione degli zero delle quote espresse in pollici (non di quelle espresse in piedi)	0'-0 1/2"	0'-6"	1'	1'-0 3/4"
0 piedi selezionato	Soppressione degli zero delle quote espresse in piedi (non di quelle espresse in pollici)	1/2"	6"	1'-0"	1'-0 3/4"
0 piedi e 0 pollici	Sopprime zero piedi e zero pollici	1/2"	6"	1'	1'-0 3/4"

[Commenti](#)

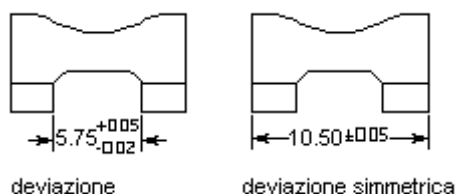


La tolleranza laterale indica in che misura una quota può variare. Specificando tolleranze di fabbricazione, è possibile controllare il livello di precisione richiesto per una caratteristica. Una caratteristica è un aspetto di una parte, ad esempio un punto, una linea, un asse o una superficie.

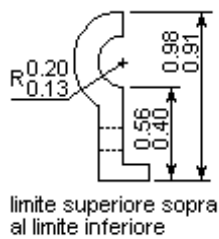
È possibile applicare le tolleranze direttamente a una quota aggiungendole al testo di quota. Esse tolleranze indicano le dimensioni massima e minima consentite per la quota. È inoltre possibile applicare le tolleranze geometriche, che indicano le deviazioni di forma, profilo, orientamento, posizione e scostamento.

Le tolleranze laterali possono essere specificate da misurazioni teoricamente esatte, che vengono dette quote di base e sono circondate da una casella.

Se il valore della quota può variare in entrambe le direzioni, i valori positivi e negativi specificati vengono aggiunti al valore della quota come tolleranze di deviazione. Se i valori delle tolleranze di deviazione sono uguali, in AutoCAD vengono visualizzati con il simbolo vengono definite simmetriche. In caso contrario, il valore positivo viene posizionato al di sopra del valore negativo.

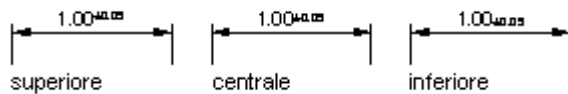


Se le tolleranze vengono applicate come limiti, in AutoCAD vengono utilizzati il valore positivo e il valore negativo specificati per calcolare un valore massimo e un valore minimo. Questi valori sostituiscono il valore della quota. Se si specificano dei limiti, il limite superiore viene posizionato al di sopra del limite inferiore.



Formattazione di tolleranze laterali

È possibile controllare il posizionamento verticale dei valori di tolleranza rispetto al testo di quota principale. Le tolleranze possono allinearsi alla parte superiore, centrale o inferiore del testo di quota.



È anche possibile controllare la soppressione degli zeri come per le unità primarie e alternative. Sopprimere gli zeri nelle tolleranze laterali è come sopprimerli nelle unità primarie ed alternative. Se si sopprimono gli zeri iniziali, 0.5 diventa .5 mentre se si sopprimono gli zeri finali, 0.5000 diventa 0.5.

Vedere anche

[Aggiunta di tolleranze geometriche](#)

[Commenti](#)



La scala per le quote modifica le dimensioni della geometria di quota in relazione agli oggetti del disegno. La scala di quota modifica dimensioni, come altezza del testo e dimensione delle punte della freccia, e sfalsamenti, come lo sfalsamento dell'origine della linea di estensione. Impostare queste dimensioni e questi sfalsamenti su valori corrispondenti alle loro effettive dimensioni in stampa. La scala di quota *non* applica il fattore di scala generale alle tolleranze, alle lunghezze misurate, alle coordinate o agli angoli.

L'impostazione della scala di quota dipende dal layout del disegno. Esistono tre modi per creare le quote nel layout del disegno:

- ✦ **Quotatura in spazio modello per la stampa in spazio modello.** È il metodo tradizionale utilizzato per i disegni a vista singola. Per creare quote scalate in maniera corretta per la stampa, impostare la variabile di sistema **DIMSCALE** sul contrario della scala di stampa desiderata. Ad esempio, se la scala di stampa è 1/4, impostare DIMSCALE su 4.
- ✦ **Quotatura in spazio modello per la stampa in spazio carta.** Questo era il metodo preferito per per disegni complessi a più viste nelle release precedenti ad AutoCAD 2002. Utilizzare tale metodo se le quote del disegno devono fare riferimento ad altri disegni (xref) o durante la creazione di quote assonometriche in viste assonometriche 3D. Per evitare che le quote presenti in una finestra di layout vengano visualizzate in altre finestre di layout, creare un layer di quota per ciascuna finestra, congelato in tutte le altre finestre di layout. Per creare quote che vengono scalate automaticamente per la visualizzazione in un layout dello spazio carta, impostare la variabile di sistema DIMSCALE su 0.
- ✦ **Quotatura nei layout.** Rappresenta il metodo di quotatura più semplice. Le quote vengono

create nello spazio carta selezionando gli oggetti nello spazio modello o specificando le posizioni posizioni di snap su tali oggetti. Per default, l'associatività fra le quote dello spazio carta e gli oggetti dello spazio modello viene conservata. Per le quote create in un layout dello spazio carta non è necessaria un'ulteriore messa in scala: non è necessario modificare il valore di default di 1.000 di **DIMLFAC** e **DIMSCALE**.

Nota: Quando viene eseguita la quotatura degli oggetti dello spazio modello nello spazio carta tramite quote associative, in AutoCAD i valori delle quote vengono automaticamente adattati alla scala di visualizzazione di ciascuna finestra. Tale regolazione viene combinata con le impostazioni correnti di **DIMLFAC** e viene riportata tramite il comando **LISTA** come una modifica dello stile di quota. Per quote non associative, è necessario impostare **DIMLFAC** manualmente.

Vedere anche

Disegno in scala

Modifica del contenuto delle finestre di layout

[Commenti](#)



È possibile creare tutti i tipi di quota standard.

« Creazione di quote lineari

È possibile creare quote lineari con linee di quota orizzontali, verticali e allineate. È inoltre possibile impilare tali quote o crearle facendo coincidere le rispettive estremità.

« Creazione di quote radiali

Le quote radiali misurano i raggi e i diametri di archi e cerchi e consentono l'aggiunta facoltativa di linee del centro o di un contrassegno del centro.

« Creazione di quote angolari

Le quote angolari consentono di misurare l'angolo tra due linee o tre punti.

« Creazione di quote per coordinate

Le quote per coordinate misurano la distanza perpendicolare da un punto di origine, chiamato riferimento, ad un elemento quotato, ad esempio un foro in un componente.

[Commenti](#)



È possibile creare quote lineari con linee di quota orizzontali, verticali e allineate. È inoltre possibile impilare tali quote o crearle facendo coincidere le rispettive estremità.

« Introduzione alla creazione di quote lineari

« Creazione di quote orizzontali e verticali

È possibile creare delle quote utilizzando solo i componenti orizzontali o verticali delle posizioni o

degli oggetti specificati.

☞ **Creazione di quote allineate**

È possibile creare quote parallele alle posizioni o agli oggetti specificati.

☞ **Creazione di quote da linea di base e continue**

Le quote da linea di base sono quote multiple misurate partendo dalla stessa linea di base. Le quote continue sono quote multiple posizionate una successivamente all'altra.

☞ **Creazione di quote ruotate**

Nelle quote ruotate, la linea di quota è posizionata con un dato angolo rispetto alle origini delle linee d'estensione.

☞ **Creazione di quote con linee d'estensione oblique**

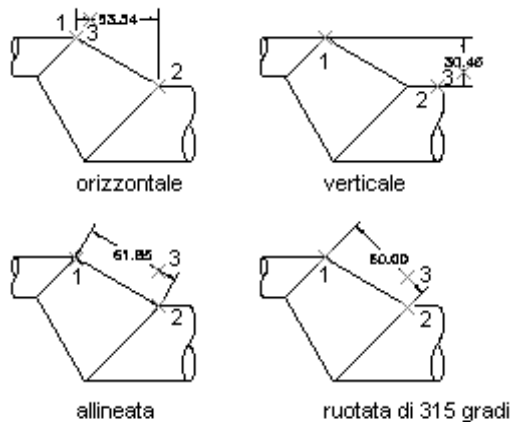
È possibile creare quote con linee d'estensione non perpendicolari alle relative linee di quota.

[Commenti](#)



Le quote lineari possono essere orizzontali, verticali o allineate. Con quote allineate, la linea di quota risulta parallela alla linea immaginaria o reale tracciata tra le origini delle linee d'estensione. Le quote da da linea di base, o parallele, e le quote continue, o concatenate, sono serie di quote consecutive che possono basarsi su una quota lineare.

Nelle quattro illustrazioni, le origini delle linee d'estensione sono indicate in modo esplicito, rispettivamente con 1 e 2. La posizione della linea di quota è specificata con 3.

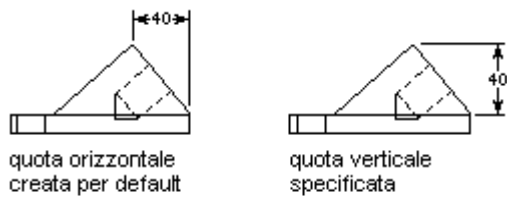


Durante la creazione di quote lineari, è possibile modificare il contenuto del testo, l'angolo del testo o l'angolo della linea di quota.

[Commenti](#)



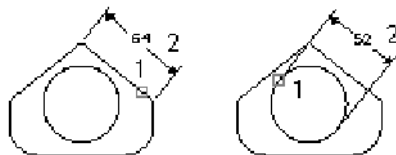
In AutoCAD viene applicata automaticamente una quota orizzontale o verticale, a seconda delle origini delle linee di estensione specificate o del punto in cui è stato selezionato un oggetto. È tuttavia possibile ignorare questa impostazione definendo esplicitamente una quota come orizzontale o verticale verticale nel corso della creazione. Ad esempio, nell'illustrazione, viene disegnata per default una quota quota orizzontale, se non ne viene specificata una verticale.



[Commenti](#)



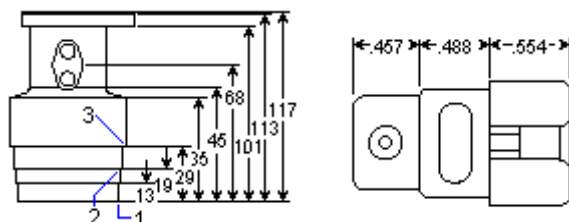
Nelle quote allineate la linea di quota è parallela alle origini della linea di estensione. L'illustrazione mostra due esempi di quote allineate. Si seleziona l'oggetto (1), quindi si specifica la posizione della quota allineata (2). Le linee d'estensione vengono disegnate automaticamente.



[Commenti](#)



Le quote da linea di base sono quote multiple misurate partendo dalla stessa linea di base. Le quote continue sono quote multiple posizionate una successivamente all'altra. Per poter creare quote da linea di base o quote continue è necessario creare prima una quota lineare, allineata o angolare. La creazione di quote da linea di base avviene per incrementi a partire dall'ultima creata nella sessione corrente.

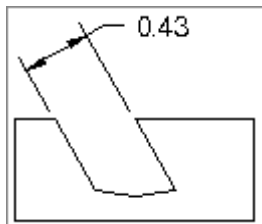


Le quote da linea di base e continue vengono misurate dalla linea di estensione precedente, a meno che non si specifichi un altro punto come punto di origine.

[Commenti](#)



Nelle quote ruotate, la linea di quota è posizionata con un dato angolo rispetto alle origini delle linee d'estensione. L'illustrazione mostra un esempio di una quota ruotata. Nell'esempio, l'angolo specificato per la rotazione della quota corrisponde all'angolo dello slot.

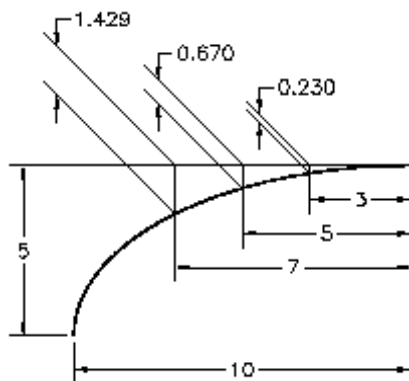


[Commenti](#)



In AutoCAD vengono create linee di estensione perpendicolari alla linea di quota. Tuttavia, se le linee d'estensione sono in conflitto con altri oggetti contenuti in un disegno, è possibile modificarne l'angolo dopo averle disegnate.

Rendendo obliqua una quota esistente, le nuove quote *non* vengono modificate.

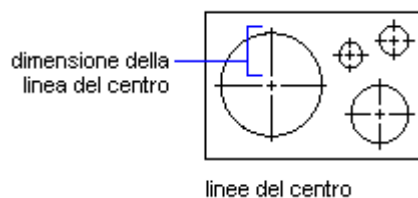


[Commenti](#)



Le quote radiali misurano i raggi e i diametri di archi e cerchi e consentono l'aggiunta facoltativa di linee del centro o di un contrassegno del centro. Se Posizionamento del testo è impostato a Sopra linea di estensione, con una direttrice, la quota viene applicata con una linea direttrice.

I contrassegni e le linee del centro vengono applicati solo alle quote di diametri e raggi. Vengono disegnati solo se la linea di quota si trova all'esterno del cerchio o dell'arco.



La dimensione della linea del centro si riferisce alla lunghezza dei segmenti della linea del centro che si estendono a partire dal centro.

Vedere anche

Adattamento del testo di quota all'interno delle linee di estensione

[Commenti](#)



Le quote angolari consentono di misurare l'angolo tra due linee o tre punti. Per misurare l'angolo fra due raggi di un cerchio, si seleziona il cerchio e si specificano i punti finali dell'angolo. Con altri oggetti, si selezionano gli oggetti e si specifica la posizione della quota. È anche possibile quotare un angolo specificando il vertice e i punti finali dell'angolo. Una volta creata la quota, è possibile modificare il testo e l'allineamento prima di specificare la posizione della linea di quota.

Nota: per le quote angolari sono supportati anche gli stili linea di base e continuo.

Linee di quota

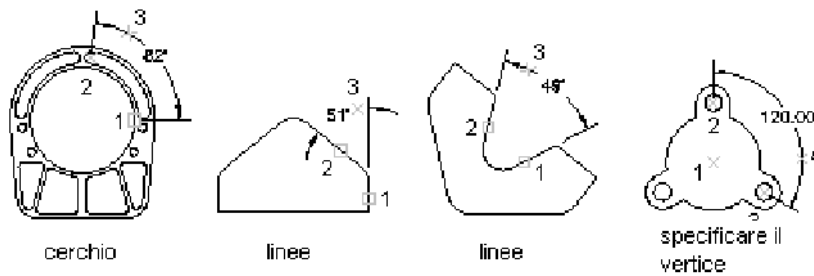
Se per specificare un angolo si utilizzano due linee rette non parallele, l'arco della linea di quota racchiude l'angolo compreso tra le due linee. Se l'arco della linea di quota non tocca una o entrambe le linee da quotare, in AutoCAD vengono disegnate una o due linee d'estensione che intersechino tale arco. L'arco è sempre minore di 180 gradi.

Quotatura di cerchi e archi

Se per specificare un angolo vengono utilizzati un arco, un cerchio o tre punti, in AutoCAD tra le linee d'estensione viene disegnato un arco della linea di quota. Le linee d'estensione vengono disegnate dai punti finali dell'angolo all'intersezione dell'arco della linea di quota.

In AutoCAD la posizione dell'arco della linea di quota viene utilizzata per scegliere tra l'angolo maggiore

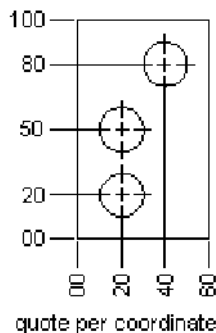
maggiore e minore specificati dal vertice dell'angolo e dalle linee d'estensione.



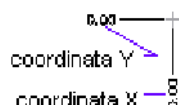
[Commenti](#)



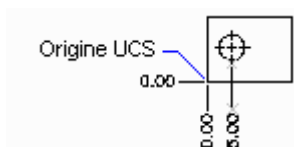
Le quote per coordinate misurano la distanza perpendicolare da un punto di origine, detto *riferimento*, ad una caratteristica quotata, ad esempio un foro in un componente. Queste quote evitano eventuali errori di rappresentazione in scala, poiché mantengono gli sfalsamenti precisi tra le lavorazioni e il riferimento.



Le quote per coordinate sono composte da una coordinata X o Y con una linea direttrice. Le quote per coordinate dal riferimento X misurano la distanza di una caratteristica dal riferimento lungo l'asse X. Le quote per coordinate dal riferimento Y misurano la distanza lungo l'asse Y. Se viene specificato un punto, in AutoCAD viene automaticamente determinato se si tratta di una quota per coordinate dal riferimento X- o Y. Questo tipo di quota viene chiamata quota per coordinate automatica. Se la distanza è maggiore per il valore Y, la quota visualizzerà il valore X. In caso contrario, misura la coordinata Y.



In AutoCAD per stabilire le coordinate vengono utilizzati i valori delle coordinate assolute dell'UCS corrente. Prima di creare le quote per le coordinate, in genere viene ripristinata l'origine dell'UCS in modo che coincida con il riferimento.



Il testo delle quote viene allineato alla direttrice della coordinata, indipendentemente dall'orientamento del testo definito dallo stile di quota corrente. È possibile accettare il testo di default o specificarne uno diverso.

[Commenti](#)



È possibile modificare tutti i componenti degli oggetti di quota presenti in un disegno singolarmente o tramite gli stili di quota.

☞ **Applicazione di nuovi stili di quota a quote esistenti**

È possibile modificare le quote esistenti applicando uno stile di quota diverso. Apportando modifiche ad uno stile di quota esistente, è possibile scegliere se aggiornare le altre quote associate a quello stile di quota.

☞ **Come ignorare uno stile di quota**

Grazie alle modifiche locali dello stile di quota è possibile modificare temporaneamente una variabile di quota senza modificare lo stile corrente.

☞ **Modifica del testo di quota**

Dopo aver creato una quota, è possibile modificare la posizione e l'orientamento del testo esistente o sostituirlo con uno nuovo.

☞ **Modifica della geometria di quota**

La modifica tramite grip rappresenta il metodo più semplice e rapido per modificare la posizione degli elementi delle quote. La modalità di modifica delle quote dipende dall'associatività.

☞ **Modifica dell'associatività delle quote**

In alcuni casi potrebbe essere necessario modificare l'associatività delle quote, ad esempio per aggiungere associatività a quote create con versioni precedenti.

[Commenti](#)



Quando viene creata una quota, ad essa viene associato lo stile di quota corrente. La quota conserva questo stile a meno che non ne venga applicato uno nuovo o vengano impostate delle modifiche locali di stile.

È possibile modificare le quote esistenti applicando uno stile di quota diverso. Apportando modifiche ad uno stile di quota esistente, è possibile scegliere se aggiornare le altre quote associate a quello stile di quota.

Selezionando una quota, è sempre possibile ripristinare uno stile di quota esistente o applicare lo stile corrente, incluse le modifiche locali dello stile di quota.

[Commenti](#)



Una modifica locale dello stile è una modifica apportata a impostazioni specifiche dello stile di quota corrente, che consiste nel modificare una variabile di quota senza modificare lo stile di quota corrente.

È possibile definire modifiche locali allo stile di quota per singole quote o per lo stile di quota corrente.

- ✦ Per le singole quote, è possibile creare modifiche locali per rimuovere le linee di estensione o modificare il posizionamento del testo e della punta di freccia in modo che non si sovrappongano alla geometria del disegno senza creare uno stile di quota diverso.
- ✦ È inoltre possibile impostare modifiche locali allo stile di quota corrente. Le modifiche locali specificate verranno applicate a tutte le quote create con tale stile finché non verranno eliminate o salvate in un nuovo stile oppure finché non verrà impostato come corrente un altro stile. Ad esempio, scegliendo Ignora nella finestra di dialogo Gestione stili di quota, e modificando il colore delle linee di estensione nella scheda Linee e frecce, lo stile di quota corrente rimane invariato. Tuttavia, il nuovo valore del colore viene memorizzato nella variabile di sistema **DIMCLRE**. La quota successiva creata conterrà linee d'estensione del colore modificato. È possibile salvare le modifiche locali di stile in un nuovo stile di quota.

Alcune caratteristiche della quota, essendo comuni ad un disegno o ad uno stile di quotatura, possono essere considerate impostazioni di stile permanenti. Altre vengono in genere applicate caso per caso e possono essere applicate in modo più efficace come modifiche locali. Ad esempio, in genere un disegno utilizza un unico tipo di punta della freccia, pertanto è opportuno definire il tipo di punta della freccia come parte dello stile. Invece, la soppressione delle linee d'estensione in genere viene applicata caso per caso ed è più opportuno considerarla come una modifica locale di stile.

Le modifiche locali di stile possono essere impostate secondo procedure diverse. È possibile selezionare le opzioni contenute nelle finestre di dialogo o modificare le impostazioni delle variabili di quota alla riga di comando. È possibile invertire il procedimento di modifica ripristinando i valori originari. Le modifiche locali vengono applicate alle quote in corso di creazione e a quelle successivamente create con quello stile di quota fino al ripristino dei valori originari o alla definizione di un nuovo stile di quota corrente.

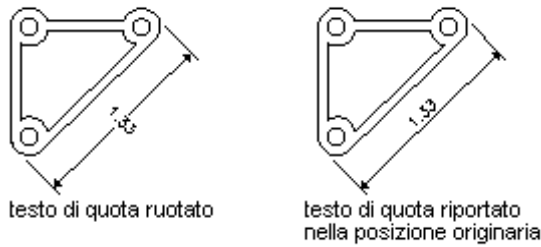
► Esempio: Modifica locale di uno stile di quota alla riga di comando

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)

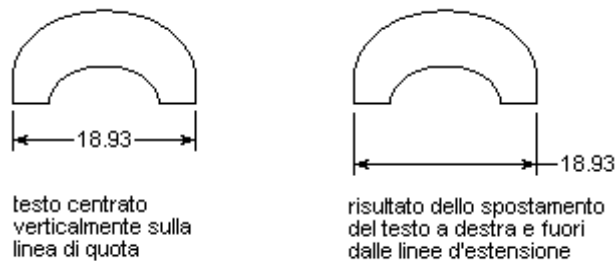


Dopo aver creato una quota, è possibile ruotare il testo esistente o sostituirlo con un nuovo testo. È possibile spostare il testo in una nuova posizione o riportarlo alla sua posizione iniziale definita dallo stile di quota corrente. Nell'illustrazione seguente, la posizione iniziale si trova al di sopra della linea di quota e centrata rispetto ad essa.



Quando si ruota o si sostituisce il testo di quota, in primo luogo viene specificata la modifica ruotando, ad esempio, il testo di un determinato angolo. Quando si sposta un testo di quota, selezionare un'unica quota alla quale applicare lo spostamento.

È possibile spostare il testo di quota a sinistra, a destra o al centro della linea di quota o in qualsiasi posizione all'interno o all'esterno delle linee d'estensione. Questa operazione può essere effettuata in modo rapido e semplice utilizzando i grip. Se si sposta il testo verso l'alto o verso il basso, l'allineamento l'allineamento verticale corrente del testo relativo alla linea di quota non cambia, quindi le linee di quota e di estensione vengono modificate di conseguenza. L'illustrazione seguente mostra il risultato dello spostamento del testo verso il basso ed a destra. Il testo rimane centrato verticalmente rispetto alla linea di quota.



Vedere anche

[Controllo del testo di quota](#)

[Commenti](#)



È possibile modificare le quote con i comandi di modifica di AutoCAD e con la modifica tramite grip. La modifica tramite grip rappresenta il metodo più semplice e rapido per modificare le quote. La modalità di modifica delle quote dipende dal fatto che la quota sia associativa.

Modifica delle quote associative

Le quote associative conservano l'associatività agli oggetti quotati anche in caso di numerosi comandi di modifica se i comandi vengono eseguiti selezionando sia la quota che la geometria associata. Ad esempio, se una quota e la geometria associata vengono spostate, copiate o disposte in serie utilizzando lo stesso comando, esse conservano l'associatività.

In alcuni casi, le quote vengono automaticamente dissociate; tali casi comprendono le seguenti situazioni:

- ◀ L'oggetto geometrico associato viene cancellato
- ◀ L'oggetto geometrico associato è soggetto ad operazioni booleane quali UNIONE o SOTTRAI
- ◀ La modifica tramite grip viene utilizzata per stirare una quota in direzione parallela alla relativa linea di quota
- ◀ L'associazione ad un oggetto geometrico viene specificata utilizzando lo snap ad oggetto Intersezione apparente e l'oggetto geometrico viene spostato fino ad eliminare l'intersezione apparente.

In altri casi, una quota può diventare parzialmente associata. Ad esempio, se una quota lineare viene associata ai punti finali di due oggetti geometrici e uno degli oggetti viene cancellato, l'associazione rimanente viene mantenuta. È quindi possibile associare il punto finale dissociato della quota lineare con un altro oggetto geometrico tramite DIMRIASSOCIA.

Nota: Alla riga di comando viene visualizzato un messaggio in cui si avvisa che una quota è dissociata.

Modifica di quote non associative

Nelle quote non associative, quando vengono modificati oggetti quotati, è necessario che i punti di definizione della quota vengano inclusi nel gruppo di selezione. In caso contrario la quota non viene aggiornata. I punti di definizione determinano la posizione della quota. Ad esempio, per stirare una quota è indispensabile includere nel gruppo di selezione gli appositi punti di definizione. Per ottenere questo risultato è sufficiente attivare i grip e selezionare l'oggetto in modo che i grip vengano evidenziati.

Nell'illustrazione che segue vengono indicati i punti di definizione per ciascun tipo di quota. Anche il punto medio del testo di quota è un punto di definizione per tutti i tipi di quota.



Se non viene mostrato alcun vertice dell'angolo, in AutoCAD vengono collocati punti di definizione alle estremità delle linee che formano l'angolo. Nell'esempio dell'angolo formato da due linee, in AutoCAD viene collocato un punto di definizione sul punto centrale dell'arco quotato.

Nota: I punti di definizione vengono disegnati su un layer speciale denominato DEFPOINTS, che non viene stampato.

Modifica di quote esplose

È possibile modificare quote esplose come qualsiasi altro oggetto, poiché una quota esplosa è costituita da un gruppo di oggetti separati: linee, solidi 2D e testo. Talvolta potrebbe essere necessario esplodere una quota per apportare modifiche quali un'interruzione in una linea di quota o in una linea

d'estensione. Dopo aver esploso una quota, non è possibile riassociarla in un oggetto di quota.

[Commenti](#)



In alcuni casi potrebbe essere necessario modificare l'associatività delle quote. Ad esempio:

- ◀ Ridefinire l'associatività di quote in disegni a cui sono state apportate modifiche significative
- ◀ Aggiungere associatività a quote che sono state parzialmente dissociate
- ◀ Aggiungere associatività a quote in disegni esistenti
- ◀ Rimuovere l'associatività da quote di disegni che verranno aperti da utenti con release di AutoCAD precedenti alla 2002 che richiedono l'assenza di oggetti proxy dal disegno.

Riassociazione di quote ad oggetti diversi

Con il comando DIMRIASSOCIA, è possibile selezionare una o più quote e spostarsi tra i punti di origine origine delle linee d'estensione di ciascuna quota. Per ciascun punto di origine della linea d'estensione, è possibile specificare un nuovo *punto associativo* su un oggetto geometrico. I punti associativi determinano il collegamento delle linee d'estensione alle posizioni sugli oggetti geometrici.

Nota: Durante la creazione o la modifica delle quote associative, è importante individuare con attenzione i relativi punti associativi in modo che, in caso di modifiche successive agli oggetti geometrici, vengono modificate anche le quote ad essi associate.

Quando si utilizza il comando DIMRIASSOCIA, viene visualizzato un contrassegno che indica se il successivo punto di origine della linea d'estensione è associativo o non associativo. Un riquadro con una X all'interno indica che il punto è associato ad una posizione o ad un oggetto, mentre una X senza riquadro indica che il punto non è associato ad un oggetto. Utilizzare uno snap ad oggetto per specificare la nuova associazione per il punto di origine della linea d'estensione o premere INVIO per passare al successivo.

Nota: Il contrassegno scompare quando viene eseguita una panoramica o uno zoom con la rotellina del mouse.

Trasformazione delle quote da non associative ad associative

È possibile trasformare in associative tutte le quote non associative di un disegno. Utilizzare **SELERAPID** per selezionare tutte le quote non associative, quindi utilizzare il comando DIMRIASSOCIA per spostarsi attraverso le quote e associarle alle posizioni sugli oggetti geometrici.

Trasformazione delle quote da associative a non associative

È possibile trasformare in non associative tutte le quote associative di un disegno. Utilizzare il comando **SELERAPID** per selezionare tutte le quote associative, quindi utilizzare DIMDISSOCIA per convertirle in quote non associative.

Vedere anche

[Quote associative](#)

[Salvataggio di disegni in formati di file di disegno delle versioni precedenti](#)

[Commenti](#)



È possibile aggiungere tolleranze geometriche che indicano le deviazioni di forma, profilo, orienta orientamento, posizione e scostamento di una caratteristica.

◀ [Introduzione alle tolleranze geometriche](#)

◀ [Condizioni del materiale](#)

Le condizioni del materiale vengono applicate a caratteristiche che possono variare di dimensione.

◀ [Cornici di riferimento](#)

I valori di tolleranza nella cornice di controllo delle caratteristiche vengono seguiti al massimo da tre lettere di riferimento opzionali e dai simboli che le modificano.

◀ [Zone di tolleranza proiettata](#)

Per una definizione più specifica della tolleranza vengono utilizzate le tolleranze proiettate.

◀ [Tolleranze composte](#)

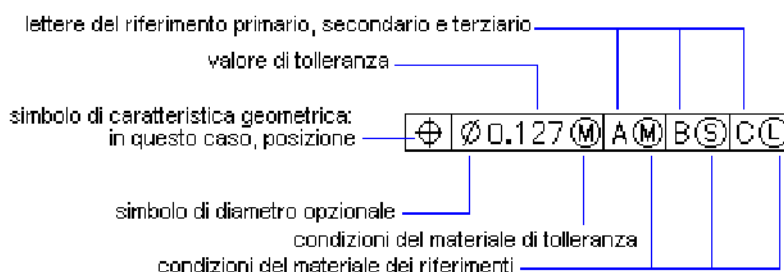
Una tolleranza composta specifica due tolleranze per la stessa caratteristica geometrica di un elemento o più elementi che dispongono di diversi requisiti di riferimento.

[Commenti](#)



Le tolleranze geometriche indicano le deviazioni di forma, profilo, orientamento, posizione e scostamento di una caratteristica. Le tolleranze geometriche vengono aggiunte nelle strutture di controllo della lavorazione. Queste cornici contengono tutte le informazioni relative alle tolleranze di una determinata quota. È possibile creare le tolleranze geometriche con o senza linee direttici, a seconda che venga utilizzato il comando **TOLLERANZA** o **DIRETTRICE**.

Una cornice di controllo delle caratteristiche è composta da almeno due sezioni. La prima cornice di controllo contiene un simbolo che rappresenta la caratteristica geometrica alla quale viene applicata la tolleranza, ad esempio la posizione, il profilo, la forma, l'orientamento o l'eccentricità. Le tolleranze di forma controllano la rettilineità, la planarità, la circolarità, la cilindricità ed i profili di linea e superficie. Nella figura, la caratteristica è la posizione.



È possibile utilizzare la maggior parte dei comandi di modifica con i riquadri delle tolleranze ed è inoltre possibile eseguire lo snap utilizzando le modalità di snap ad oggetto. È inoltre possibile modificarle con i grip.

Nota: A differenza delle quote e delle direttrici, non è possibile associare le tolleranze geometriche ad oggetti geometrici.

[Commenti](#)



La seconda sezione contiene il valore di tolleranza. In funzione del tipo di controllo, il valore di tolleranza viene preceduto dal simbolo di diametro e viene seguito dal simbolo della condizione materiali.

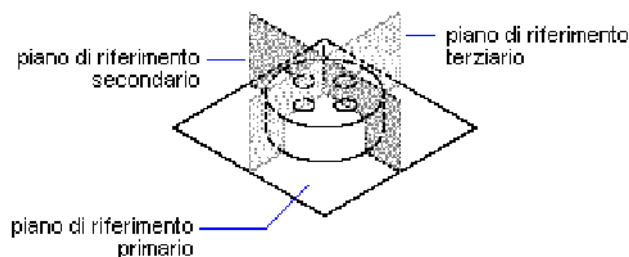
Le condizioni materiali si applicano a caratteristiche che possono variare di dimensione:

- ◀ Alla *massima condizione materiali* (simbolo M), una caratteristica contiene la quantità di materiale massima indicata dai limiti.
- ◀ A questa condizione, un foro ha il diametro minimo, mentre un albero ha il diametro massimo. Alla *minima condizione materiali* (simbolo L), una caratteristica contiene la quantità di materiale minima indicata dai limiti. ad esempio un foro ha il diametro massimo, mentre un albero ha il diametro minimo.
- ◀ *Indipendente dalle dimensioni della caratteristica* (simbolo S, noto anche come RFS) indica che le dimensioni di una caratteristica possono variare a piacere entro i limiti indicati.

[Commenti](#)



I valori di tolleranza nella cornice di controllo delle caratteristiche vengono seguiti al massimo da tre lettere di riferimento opzionali e dai simboli che le modificano. Un riferimento corrisponde ad un punto, un asse o un piano teoricamente esatto a partire dal quale si effettuano misurazioni e si verificano quote. In genere, è costituito da due o tre piani reciprocamente perpendicolari, collettivamente denominati cornice di riferimento.




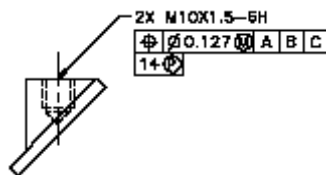
L'illustrazione mostra una cornice di riferimento di dato che verifica le quote della parte.

[Commenti](#)



Per una definizione più specifica della tolleranza, oltre alle tolleranze di posizione vengono indicate quelle proiettate. Le tolleranze proiettate controllano, ad esempio, la zona di tolleranza della perpendicolarità di una parte incorporata.

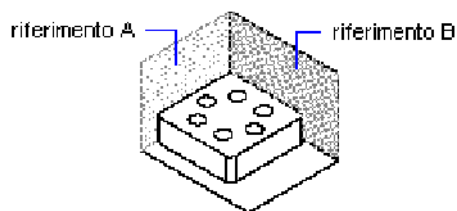
Il simbolo di tolleranza proiettata () è preceduto da un valore di altezza, che indica la zona di tolleranza proiettata minima. L'altezza della zona di tolleranza proiettata e il simbolo vengono visualizzati visualizzati in una cornice posta al di sotto della cornice di controllo delle lavorazioni.



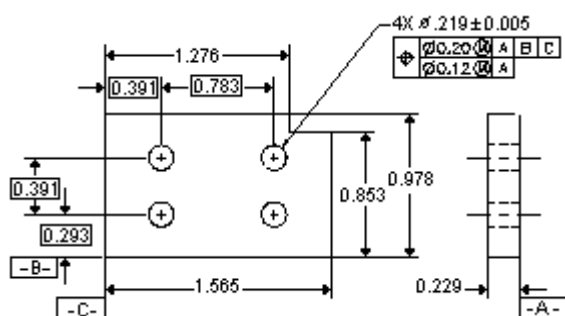
Commenti



Una tolleranza composta specifica due tolleranze per la stessa caratteristica geometrica di un elemento o più elementi che dispongono di diversi requisiti di riferimento. La prima si riferisce ad una serie di elementi, l'altra a ciascun elemento all'interno della serie. La tolleranza relativa al singolo elemento è più restrittiva rispetto a quella della serie.



Nell'illustrazione, il punto in cui i riferimenti A e B si intersecano costituisce l'asse di riferimento ed è il punto dal quale viene calcolata la posizione del modello. Una tolleranza composta può specificare sia il diametro di una serie di fori, che il diametro di ciascun foro individuale, come mostrato dall'illustrazione seguente.



Quando si aggiungono tolleranze composte ad un disegno, specificare la prima riga di una cornice di controllo delle caratteristiche, quindi scegliere lo stesso simbolo di caratteristica geometrica per la seconda riga della cornice. In AutoCAD la sezione del simbolo geometrico viene adattata ad entrambe le righe. È quindi possibile creare una seconda riga di simboli di tolleranza.

[Commenti](#)



Creazione di layout

Un layout simula un foglio di carta e consente di impostare la stampa. In un layout, è possibile creare e posizionare oggetti finestra e aggiungere un blocco titolo o altri elementi geometrici.

Stampa di disegni

Dopo aver completato un disegno, è possibile stamparlo su carta o creare un file da utilizzare con un'altra applicazione. In entrambi i casi, è necessario selezionare le impostazioni di stampa.

[Commenti](#)



Un layout simula un foglio di carta e consente di impostare la stampa. In un layout, è possibile creare e posizionare oggetti finestra e aggiungere un blocco titolo o altri elementi geometrici. In un disegno è possibile creare più layout per visualizzare diverse viste, ciascuna delle quali può contenere fattori di scala di stampa e dimensioni del foglio differenti.

Introduzione ai layout

Ciascun layout rappresenta un foglio di disegno che consente di visualizzare una o più viste del modello su diverse scale.

Uso di spazio carta e spazio modello

Generalmente si progetta il disegno nello spazio modello e lo si prepara per la stampa nello spazio carta.

Impostazione di un layout

Dopo aver completato il disegno su una scheda Modello, è possibile iniziare la creazione di un layout da stampare scegliendo una scheda di layout.

Riutilizzo di layout e impostazioni di layout

Una volta creato un layout in un disegno, tale layout potrà essere riutilizzato sia nello stesso disegno che in altri disegni.

Creazione di finestre di layout

Ad ogni layout è possibile aggiungere le corrispondenti finestre da utilizzare nello spazio modello.

Controllo della visibilità nelle finestre di layout

In AutoCAD sono disponibili diversi metodi per controllare la visibilità degli oggetti contenuti nelle finestre di layout.

Gestione della visibilità dei layer nel layout

È possibile controllare separatamente la visibilità dei layer in ogni finestra di layout. e specificare le

impostazioni di visibilità di default per le nuove finestre e i nuovi layer.

✦ **Modifica del contenuto delle finestre di layout**

Se si desidera modificare gli oggetti dello spazio modello mentre si lavora nello spazio carta, è possibile tornare allo spazio modello rendendo corrente una finestra mobile. Le modifiche apportate in una finestra di layout vengono estese al modello e di conseguenza a tutte le finestre contenenti gli oggetti modificati.

✦ **Creazione di una finestra non rettangolare**

Per creare una nuova finestra con contorni irregolari, è possibile convertire un oggetto disegnato nello spazio carta in una finestra.

[Commenti](#)



Nella finestra di AutoCAD sono disponibili due ambienti di lavoro parallelo rappresentati dalla scheda Modello e dalle schede di layout. Sulla scheda Modello è possibile disegnare un modello del soggetto. Sulle schede di layout, è possibile disporre più "istantanee" del modello. Ciascun layout rappresenta un foglio di disegno che consente di visualizzare una o più viste del modello su diverse scale.

- ✦ **La scheda Modello consente l'accesso ad un'area di disegno illimitata.** Nello *spazio modello modello*, disegnare in scala 1:1 e decidere se ciascuna unità rappresenta un pollice (per la parentesi) o un metro (per il ponte).
- ✦ **Le schede di layout consentono l'accesso a fogli di disegno virtuali.** Durante l'impostazione di un layout, indicare in AutoCAD le dimensioni del foglio che si desidera utilizzare. Il layout rappresenta il foglio di disegno. L'ambiente di questo layout viene denominato *spazio carta*.

In un layout è possibile creare e posizionare oggetti della finestra nonché aggiungere delle quote, un blocco del titolo o altra geometria. Nelle finestre vengono visualizzati gli oggetti dello spazio modello di un disegno, ovvero gli oggetti creati sulla scheda Modello. Nelle singole finestre gli oggetti dello spazio modello possono essere rappresentati ad una scala specifica.

È possibile creare layout multipli in un disegno, ognuno con impostazioni di stampa e dimensioni di foglio diverse.

Per default, in un nuovo disegno sono presenti due schede di layout, Layout1 e Layout2. Se si utilizza un disegno modello, è possibile che la configurazione del layout di default del disegno sia diversa.

È possibile creare un layout completamente nuovo. Utilizzare l'autocomposizione Crea layout oppure importare un layout da un disegno modello. Quando si crea un layout da zero, in occasione della prima selezione del layout, verranno richieste le informazioni di impostazione della pagina.

È possibile fare clic con il pulsante destro del mouse su una scheda di layout per visualizzare un menu di scelta rapida contenente le opzioni per

- ✦ creare un nuovo layout
- ✦ importare un layout da un disegno modello
- ✦ eliminare un layout
- ✦ assegnare un nuovo nome ad un layout
- ✦ modificare l'ordine delle schede di layout
- ✦ creare un nuovo layout basato su un layout esistente
- ✦ selezionare tutti i layout
- ✦ creare una impostazione di pagina per il layout corrente

☚ stampare un layout

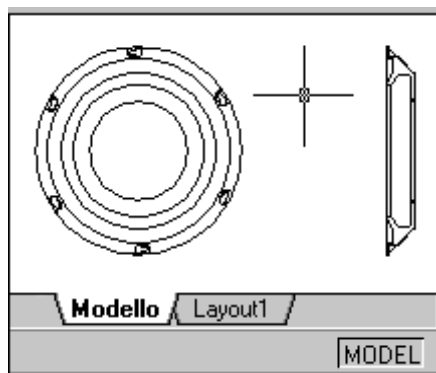
[Commenti](#)



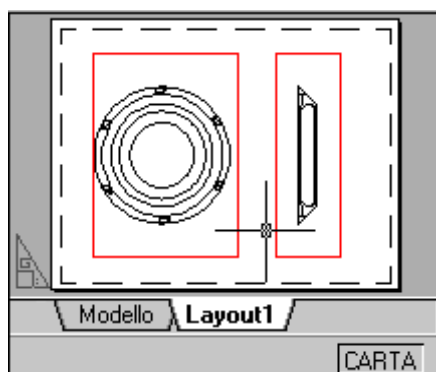
Generalmente si progetta il disegno nello spazio modello e lo si prepara per la stampa nello spazio carta. L'ambiente utilizzato per disporre e preparare il disegno per la stampa è una fedele rappresentazione dell'output finale. La parte inferiore della finestra di disegno contiene la scheda Modello e una o più schede di layout.

È possibile accedere allo spazio modello dalla scheda Modello rendendo corrente una finestra in una scheda di layout oppure digitando **modello** alla riga di comando. La scheda maggiormente utilizzata durante la creazione o la modifica del disegno è la scheda Modello, +in cui è attivo lo spazio modello. Se il disegno da creare non comporta la stampa di finestre multiple, sarà possibile stamparlo dalla scheda Modello.

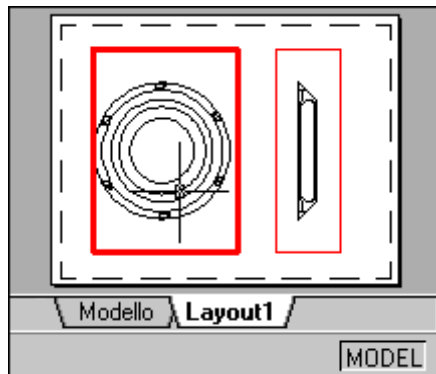
Per impostare il disegno per la stampa, è possibile utilizzare una scheda di layout. Ogni scheda di layout offre un ambiente di disegno dello spazio carta nel quale è possibile creare finestre e specificare impostazioni di pagina, quali le dimensioni del foglio, l'orientamento e la posizione del disegno, che verranno salvate con il layout. È possibile salvare con un nome specifico le impostazioni di pagina definite via via per un determinato layout. Le impostazioni così salvate potranno essere applicate ad altri layout. È inoltre possibile creare un nuovo layout sulla base di un file modello di layout esistente (DWT o DWG).



Nella scheda Modello è possibile visualizzare e modificare gli oggetti dello spazio modello. Il puntatore a croce è attivo sull'intera area di disegno.



In una scheda di layout è possibile visualizzare e modificare gli oggetti dello spazio carta, ad esempio i blocchi del titolo.



In una finestra di layout è possibile visualizzare e modificare gli oggetti dello spazio modello. La finestra di layout corrente è evidenziata ed è contraddistinta dal puntatore a croce.

Il processo di creazione di un disegno comprende in genere i seguenti passaggi:

- ✦ Creare un disegno sulla scheda Modello.
- ✦ Configurare un dispositivo di stampa.
- ✦ Creare una scheda di layout.
- ✦ Specificare le impostazioni di pagina per il layout, quali il dispositivo di stampa, le dimensioni del foglio, l'area e la scala di stampa e l'orientamento del disegno.
- ✦ Inserire un blocco del titolo nel layout (se non è stato utilizzato un modello già dotato di un blocco blocco del titolo).
- ✦ Creare finestre di layout e posizionarle nel layout.
- ✦ Impostare la scala della vista delle finestre di layout.
- ✦ Aggiungere quote, annotare o creare la geometria nel layout.
- ✦ Stampare il layout.

[Commenti](#)



Dopo aver completato il disegno su una scheda Modello, è possibile iniziare la creazione di un layout da da stampare scegliendo una scheda di layout.

- ✦ [Introduzione all'impostazione di layout](#)
- ✦ [Selezione della dimensione del foglio per un layout](#)
È possibile selezionare le dimensioni del foglio da un elenco standard o aggiungere dimensioni personalizzate utilizzando l'Editor di configurazione plotter.
- ✦ [Determinazione dell'orientamento del disegno di un layout](#)
È possibile specificare l'orientamento del disegno sul foglio mediante le impostazioni Orizzontale e Verticale.
- ✦ [Regolazione dell'origine di stampa in un layout](#)
È possibile modificare lo sfalsamento della stampa per regolare la posizione della stampa sul foglio.
- ✦ [Impostazione dell'area di stampa di un layout](#)
È possibile specificare l'area di stampa per determinare gli oggetti da includere nella stampa.

☞ [Impostazione della scala di stampa di un layout](#)

In genere, gli oggetti vengono disegnati in base alle loro dimensioni reali. Quando si stampa un disegno, è possibile specificare una scala precisa o adattare l'immagine alla carta.

☞ [Impostazione della scala degli spessori di linea di un layout](#)

Nei layout con scala di stampa è possibile mettere in scala gli spessori di linea in modo proporzionale.

☞ [Uso dell'autocomposizione Crea layout per specificare le impostazioni di layout](#)

È possibile creare un nuovo layout mediante l'autocomposizione Crea layout.

Vedere anche

[Assegnazione di tabelle stili di stampa ai layout](#)

[Commenti](#)



Dopo aver completato il disegno sulla scheda Modello, è possibile iniziare la creazione di un layout da stampare scegliendo una scheda di layout. Se in una sessione di disegno si sceglie una scheda di layout per la prima volta, viene automaticamente visualizzata una finestra singola e un foglio con margini. I margini indicano le dimensioni del foglio del dispositivo di stampa attualmente configurato e l'area stampabile. In AutoCAD viene visualizzata la finestra di dialogo Imposta pagina, nella quale è possibile specificare le impostazioni relative al layout e al dispositivo di stampa. Le impostazioni specificate vengono memorizzate insieme al layout come le impostazioni di pagina. Una volta definito un layout, è sempre possibile modificarne le impostazioni in un secondo tempo.

È possibile creare un layout nuovo, importarlo dal modello o usare l'autocomposizione Layout. L'autocomposizione Crea layout guida l'utente invitandolo via via a specificare una serie di informazioni volte all'impostazione della pagina, all'inserimento di un blocco del titolo e alla creazione di finestre.

Se non si desidera attivare la visualizzazione automatica della finestra di dialogo Imposta pagina ogni volta che viene creato un nuovo layout, nella scheda Visualizzazione della finestra di dialogo Opzioni, deselezionare Mostra finestra Imposta pagina per nuovi layout. Se non si desidera attivare la creazione automatica di una finestra per ogni nuovo layout in AutoCAD, nella scheda Visualizzazione della finestra di dialogo Opzioni deselezionare Crea finestra nei nuovi layout.

[Commenti](#)



È possibile selezionare le dimensioni del foglio da un elenco standard e specificare come unità i millimetri o i pollici. Le dimensioni disponibili nell'elenco sono determinate dal dispositivo di stampa attualmente configurato. Se il plotter da utilizzare è stato configurato per l'output raster, è necessario specificare le dimensioni di output in pixel. Per aggiungere dimensioni personalizzate del foglio, utilizzare l'Editor di configurazione plotter.

Se si utilizza una stampante di sistema, le dimensioni del foglio vengono determinate dalle impostazioni di default del documento specificate nel Pannello di controllo di Windows. Le dimensioni di default del foglio vengono visualizzate nella finestra di dialogo Imposta pagina nel momento in cui viene creato un nuovo layout per il dispositivo di stampa configurato. Se si modificano le dimensioni del foglio nella finestra di dialogo Imposta pagina, le nuove dimensioni vengono salvate insieme al layout e sostituiscono le dimensioni salvate nel file di configurazione di stampa (PC3).

Vedere anche

[Controllo delle impostazioni di dispositivi e documenti del file PC3](#)

[Commenti](#)



È possibile specificare l'orientamento del disegno sul foglio mediante le impostazioni Orizzontale e Verticale. La prima orienta il disegno sul foglio in modo che il lato lungo del foglio risulti orizzontale, mentre la seconda lo orienta in modo che sia il lato corto a risultare orizzontale. Modificando l'orientamento, il foglio viene automaticamente ruotato al di sotto del disegno.

Sia nell'orientamento orizzontale che in quello verticale è possibile selezionare Stampa capovolta per specificare se debba essere stampata prima la parte inferiore o quella superiore del disegno.

Sebbene sia possibile specificare l'orientamento del disegno sia dalla finestra di dialogo Imposta pagina che dalla finestra di dialogo Stampa, le impostazioni specificate nella finestra Imposta pagina vengono sempre salvate nel layout, che viene aggiornato di conseguenza. Nella finestra di dialogo Stampa è possibile sostituire le impostazioni relative all'orientamento solo per una singola stampa, senza che vengano salvate nel layout. Per salvare le impostazioni applicate al layout mediante la finestra di dialogo Stampa, nell'area Nome di layout selezionare Salva modifiche nel layout.

Anche se si modifica l'orientamento del disegno, l'origine di stampa rimane nell'angolo inferiore sinistro della pagina ruotata.

[Commenti](#)

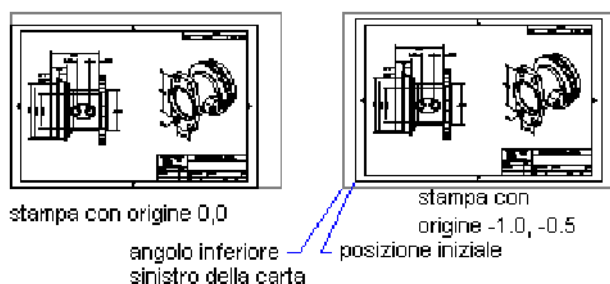


È possibile modificare lo sfalsamento della stampa per regolare la posizione della stampa sul foglio.

L'origine di stampa, in genere impostata su 0,0, corrisponde all'angolo inferiore sinistro dell'area di stampa. Generalmente lo sfalsamento di stampa rispetto all'origine è impostato a 0 sia nella direzione X che nella direzione Y.

Se si è scelto di stampare un'area diversa dall'intero layout, sarà inoltre possibile centrare la stampa nel foglio. Quando si centra la stampa, l'origine di stampa viene automaticamente modificata.

Se si desidera spostare il disegno rispetto all'angolo inferiore sinistro del foglio, specificare valori positivi o negativi per lo sfalsamento di stampa. Per sfalsare la stampa al di sotto dell'angolo inferiore sinistro, digitare valori negativi. Eseguendo questa operazione, è possibile che l'area di stampa risulti ritagliata.



[Commenti](#)



Quando si prepara la stampa dalla scheda Modello o da una scheda di layout, è possibile specificare l'area di stampa per determinare gli oggetti da includere nella stampa. Quando si crea un layout, l'opzione predefinita è Layout. Con questa opzione attivata, vengono stampati tutti gli oggetti all'interno dei margini del foglio specificato. L'origine di stampa viene calcolata a partire dal punto definito dalle coordinate 0.0, ovvero dall'angolo inferiore sinistro dei margini.

L'opzione Schermo consente di eseguire la stampa di tutti gli oggetti visualizzati nell'area di disegno. L'opzione Estensioni consente di stampare tutti gli oggetti visibili del disegno. L'opzione Vista consente di stampare una vista salvata. L'opzione Finestra consente di definire un'area da stampare.

Nota: Quando si apre un disegno già salvato nello spazio carta in AutoCAD 14 o release precedenti, l'area di stampa di default è Estensioni e la scala di stampa di default è Adatta dimensione.

[Commenti](#)



In genere, gli oggetti vengono disegnati in base alle loro dimensioni reali. Quando si stampa un disegno, disegno, è possibile specificare una scala precisa o adattare l'immagine alla carta.

Per specificare una scala, digitare il rapporto tra unità di stampa e unità di disegno oppure digitare una scala di stampa standard o personalizzata.

Quando si stampa da un layout, gli oggetti dello spazio modello vengono rappresentati alla scala della corrispondente finestra di layout. Per stampare gli oggetti dello spazio modello alla scala della finestra, è sufficiente stampare il layout alla scala 1:1.

Quando si revisiona una bozza, non sempre è importante specificare una scala precisa. L'opzione

Adatta dimensioni consente di stampare il layout con le massime dimensioni possibili rispetto al foglio utilizzato.

Vedere anche

[Disegno in scala](#)

[Commenti](#)



Nei layout con scala di stampa è possibile mettere in scala gli spessori di linea in modo proporzionale.

Gli spessori di linea indicano la larghezza delle linee degli oggetti da stampare e vengono generalmente stampati con la larghezza originaria, indipendentemente dalla scala di stampa. Quando si stampa un layout, nella maggior parte dei casi si utilizza la scala di stampa di default 1:1. Tuttavia, se ad esempio si desidera stampare un layout di formato E adattato ad un foglio di carta di formato A, è possibile specificare un fattore di scala per gli spessori di linea in modo che risultino proporzionati alla nuova scala di stampa.

Vedere anche

[Controllo degli spessori di linea](#)

[Commenti](#)



È possibile creare un nuovo layout mediante l'autocomposizione Crea layout. Questa autocomposizione richiede all'utente di specificare varie informazioni per l'impostazione del layout, incluse le seguenti:

- ✦ Il nome da assegnare al nuovo layout
- ✦ La stampante associata al layout
- ✦ Le dimensioni di foglio da utilizzare con il layout
- ✦ L'orientamento del disegno sul foglio
- ✦ Il blocco del titolo
- ✦ Le informazioni per l'impostazione delle finestre
- ✦ La posizione della configurazione delle finestre all'interno del layout

È possibile modificare in seguito le informazioni immesse nell'autocomposizione selezionando il layout, quindi, dal menu File, scegliendo Imposta pagina.

[Commenti](#)



Una volta creato un layout in un disegno, tale layout potrà essere riutilizzato sia nello stesso disegno che in altri disegni.

✎ **Duplicazione di un layout**

È possibile copiare in un disegno i layout e le corrispondenti schede.

✎ **Creazione di un layout mediante un modello**

Ad ogni layout è possibile applicare le informazioni associate ad un modello di layout esistente.

✎ **Salvataggio di un modello di layout**

Quando si crea un nuovo modello di layout, infatti, tutti gli oggetti con nome, quali blocchi, layer e stili di quota, utilizzati nel layout vengono salvati con il modello.

✎ **Inserimento di un layout mediante AutoCAD DesignCenter**

AutoCAD® DesignCenter™ consente di trascinare un layout con i corrispondenti oggetti da un disegno esistente a quello corrente.

✎ **Importazione in un layout delle impostazioni salvate in un file PCP o PC2**

È possibile importare nel layout corrente le impostazioni di stampa e il layout contenuti in un file PCP o PC2 .

✎ **Creazione e uso di impostazioni di pagina con nome**

È possibile salvare le impostazioni relative al dispositivo di stampa, alla tabella stili di stampa e all'impostazione della pagina come impostazioni di pagina con nome.

[Commenti](#)



È possibile copiare in un disegno i layout e le corrispondenti schede. La scheda Modello non può essere copiata.

Se si utilizzano numerosi layout o layout con nomi lunghi, può succedere che nella parte inferiore dell'area di disegno non ci sia spazio sufficiente per tutte le schede dei layout. In AutoCAD sono presenti delle frecce che consentono di definire le schede da visualizzare. Le frecce presenti sulle barre indicano la prima e l'ultima scheda di layout. Si noti che, variando le schede visualizzate, può risultare nascosta la scheda del layout corrente.

[Commenti](#)



Per modello di layout si intende un layout importato da un file DWG o DWT. Ad ogni layout è possibile applicare le informazioni associate ad un modello di layout esistente. In AutoCAD sono disponibili

modelli di layout di esempio da utilizzare durante la progettazione di un nuovo ambiente di layout. L'impostazione di pagina e gli oggetti dello spazio carta del modello esistente vengono applicate al nuovo layout. Nello spazio carta vengono quindi visualizzati gli oggetti del layout con tutti gli oggetti della finestra. Per il nuovo layout, è possibile utilizzare qualsiasi oggetto del modello da importare oppure eliminare gli oggetti. Gli oggetti dello spazio modello non vengono importati.

In AutoCAD sono disponibili modelli di layout identificati con l'estensione *.dwt*. È tuttavia possibile importare nel disegno corrente un modello di layout o un layout proveniente da un disegno o da un modello di disegno.

[Commenti](#)



Qualsiasi disegno può essere salvato come disegno modello (file DWT), incluso tutti gli oggetti e le impostazioni di layout in esso presenti. Per salvare un layout in un file DWT, utilizzare l'opzione Salva con nome del comando **LAYOUT**. Il file modello viene salvato nella cartella dei file modello specificata nella finestra di dialogo Opzioni. Il modello di layout ha un'estensione *.dwt* o *.dwg* come un modello o un file di disegno, ma contiene poche informazioni che non sono indispensabili al layout.

Quando si crea un nuovo modello di layout, infatti, tutti gli oggetti con nome, quali blocchi, layer e stili di quota, utilizzati nel layout vengono salvati con il modello. Questi oggetti delle tabelle di definizione vengono conservati come parte delle impostazioni del layout se il modello viene importato in un nuovo layout. Per creare un nuovo modello di layout, si consiglia di utilizzare l'opzione Salva con nome del comando **LAYOUT**. In questo modo, gli oggetti delle tabelle di definizioni non utilizzati non sono salvati con il file e non sono aggiunti al nuovo layout quando si importa il modello.

Se si inserisce un layout tratto da un disegno o modello che non è stato creato mediante l'opzione Salva con nome del comando **LAYOUT**, gli oggetti delle tabelle di definizione utilizzati nel disegno, ma non nel layout, vengono invece inseriti nel layout. Per eliminare gli oggetti delle tabelle di definizione superflui, utilizzare il comando **ELIMINA**.

[Commenti](#)



AutoCAD® DesignCenter™ consente di trascinare un layout con i corrispondenti oggetti da un disegno esistente a quello corrente.

Quando si utilizza DesignCenter per inserire un layout in un disegno, viene creato un nuovo layout che contiene gli oggetti dello spazio carta, le tabelle dei simboli e le definizioni di blocco del layout di origine. È possibile eliminare gli oggetti superflui dello spazio carta. Per eliminare dal nuovo layout eventuali informazioni non necessarie delle tabelle di definizioni, utilizzare il comando **ELIMINA**.

Per inserire un layout senza includere oggetti con nome superflui delle tabelle di definizioni, quali layer e blocchi, trarre tale layout da un modello di layout. Dal momento che i blocchi e gli oggetti delle tabelle di definizioni non utilizzati non vengono copiati con il modello, non sarà necessario eliminare le

informazioni superflue dal nuovo layout.

[Commenti](#)



Se si utilizzano disegni creati in AutoCAD 14 o release precedenti, è possibile importare il layout e le impostazioni di stampa contenuti nel file PCP o PC2 file e applicarli al layout corrente. Da un file PCP o PC2 è possibile importare le seguenti informazioni:

- ✦ Area di stampa
- ✦ Rotazione
- ✦ Dimensione foglio
- ✦ Scala di stampa
- ✦ Offset

Un file PC2 può contenere anche informazioni sulla risoluzione del disegno modificate dalla calibrazione calibrazione del plotter. È possibile importare e salvare in una tabella stili di stampa le informazioni relative all'assegnazione delle penne utilizzando l'autocomposizione Aggiungi tabella stili di stampa.

Per importare informazioni sull'impostazione delle penne e del dispositivo di stampa, utilizzare l'autocomposizione Importa impostazioni di stampa PCP o PC2 e scegliere il file PCP o PC2 di cui si desidera importare le impostazioni. Le impostazioni importate possono essere modificate anche mediante la finestra di dialogo Imposta pagina.

[Commenti](#)



È possibile salvare le impostazioni relative al dispositivo di stampa, alla tabella stili di stampa e all'impostazione della pagina come impostazioni di pagina con nome. È possibile selezionare un'impostazione di pagina con nome che vada a sostituire le impostazioni correnti nella finestra di dialogo Imposta pagina.

Per ottenere determinati risultati durante la stampa, è possibile applicare diverse impostazioni di pagina con nome allo stesso layout. Ad esempio, per controllare il fattore di scala e le dimensioni della carta, è possibile creare le relative impostazioni di pagina con nome utilizzando la tabella riportata di seguito.

Nome impostazione di pagina

Descrizione

Senza scala

Stampa in scala 1:1, foglio di formato E

Scala 1 a 2

Stampa in scala 1:2, foglio di formato C

Bozza

Stampa con la qualità bozza

Finale

Stampa su plotter in alta qualità

Adatta

Ridimensiona il disegno per adattarlo ad un foglio di formato A

È necessario specificare un'impostazione di pagina per il layout un'unica volta, alla creazione del layout. L'impostazione di pagina viene salvata nel disegno. Non è quindi necessario ripetere l'operazione l'operazione ad ogni stampa. Se si desidera stampare lo stesso layout in modi diversi o specificare le stesse opzioni di output per diversi layout, è possibile utilizzare le impostazioni di pagina con nome.

[Commenti](#)



Ad ogni layout è possibile aggiungere le corrispondenti finestre da utilizzare nello spazio modello.

✎ **Uso delle finestre di layout**

Le finestre di layout consentono di visualizzare una vista nello spazio modello. Non è possibile modificare il modello mentre si dispone il layout sullo spazio carta.

✎ **Posizionamento di finestre di layout**

In un layout, è possibile creare una singola finestra che occupi l'intera area di disegno oppure posizionare più finestre.

✎ **Modifica delle proprietà delle finestre di layout**

Le finestre sono gli oggetti e a ciascuna di esse sono associate determinate proprietà.

✎ **Bloccaggio della scala delle finestre di layout**

Se prima di eseguire lo zoom in avvicinamento per visualizzare i diversi livelli di dettaglio, si imposta il bloccaggio della scala, quest'ultima non viene modificata.

[Commenti](#)



Durante la creazione di un layout, è possibile considerare le finestre come oggetti con una vista nello spazio modello che è possibile spostare o ridimensionare. Le finestre del layout possono essere sovrapposte o separate. Non è possibile modificare il modello mentre si dispone il layout sullo spazio carta. Per modificarlo, è necessario passare allo spazio modello utilizzando uno dei seguenti metodi:

- ✎ Scegliere la scheda Modello.
- ✎ Fare doppio clic all'interno della finestra di layout. Sulla barra di stato, l'opzione Carta viene sostituita da Modello.
- ✎ Fare clic su Carta sulla barra di stato.

Quando si attiva una finestra di layout, si passa a lavorare nello spazio modello. Le modifiche apportate nello spazio modello vengono automaticamente estese a tutte le finestre dello spazio carta. La creazione di oggetti nello spazio carta non modifica il modello o gli altri layout.

Uno dei principali vantaggi offerti dalle finestre di layout consiste nella possibilità di congelare layer specifici nelle singole finestre. Di conseguenza, è possibile visualizzare diversi oggetti in ciascuna finestra. È inoltre possibile specificare la visualizzazione di viste diverse eseguendo operazioni di panoramica e di zoom nella finestra.

È possibile ridimensionare una finestra utilizzandone i grip per variare la quantità di geometria dello spazio modello visualizzata al suo interno. Se si scala una finestra utilizzando il comando SCALA, le dimensioni della finestra vengono modificate senza che venga alterato l'ingrandimento della vista.

Durante la creazione e il posizionamento di nuove finestre di layout, tutte le tabelle stili di stampa collegate al layout vengono automaticamente collegate anche alle nuove finestre. Se si desidera collegare una tabella stili di stampa diversa a una finestra di layout, selezionare la finestra da modificare, modificare, quindi scegliere Proprietà dal menu Strumenti.

[Commenti](#)



In un layout, è possibile creare una singola finestra che occupi l'intera area di disegno oppure posizionare più finestre.

Dalla finestra di dialogo Finestre, è possibile inserire nel layout diverse configurazioni di finestre, con nome o standard. La configurazione prescelta dipende dal modo in cui si prevede di visualizzare e quindi stampare il modello.

È possibile posizionare in un layout una configurazione di finestre modello salvate con nome nella scheda Modello. Nel momento in cui si salva e si assegna un nome ad una disposizione di finestre, il nome viene automaticamente aggiunto alla disposizione.

È possibile ridimensionare una finestra utilizzandone i grip per variare la quantità di geometria dello spazio modello visualizzata al suo interno. Se si scala una finestra utilizzando il comando SCALA, le dimensioni della finestra vengono modificate senza che venga alterato l'ingrandimento della vista. Per scalare una vista all'interno di una finestra, è possibile modificare il fattore di ingrandimento. È inoltre possibile modificare la scala di stampa della finestra selezionando una Scala Standard oppure immettendo una Scala Personalizzata nella finestra Proprietà.

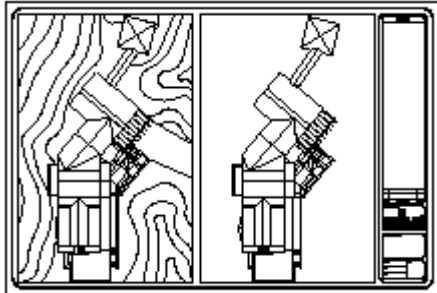
[Commenti](#)



Le finestre sono oggetti AutoCAD, a ciascuna di esse è possibile associare determinate proprietà, quali il colore, il layer, il tipo di linea, la scala del tipo di linea, lo spessore di linea e lo stile di stampa. Lo spessore e il tipo di linea vengono ignorati. Le finestre dispongono inoltre di una proprietà di scala.

È possibile modificare le proprietà di una finestra mobile dalla finestra di dialogo Proprietà.

Le finestre si trovano spesso su un proprio layer in modo che sia possibile controllare la visibilità dei bordi. È possibile congelare o impostare la proprietà di stampa del layer in modo che le finestre non vengano stampate. La visibilità del contorno e del contenuto di una finestra sono indipendenti l'una dall'altra se il contorno e il contenuto si trovano su layer separati.



[Commenti](#)



Durante la creazione di finestre di layout, è possibile applicare fattori di scala diversi a ciascuna di esse per visualizzare livelli di dettaglio differenti. Dopo aver impostato i fattori di scala, se nella finestra si esegue uno zoom in avvicinamento, la scala della finestra viene modificata di conseguenza. Tuttavia, se se prima di eseguire lo zoom in avvicinamento per visualizzare i diversi livelli di dettaglio, si imposta il bloccaggio della scala, quest'ultima non viene modificata.

Il bloccaggio della scala impostata per una finestra consente di modificare la geometria presente nella finestra senza alterare la scala. Se viene attivato il bloccaggio della scala in una finestra, la maggior parte dei comandi di visualizzazione quali **PVISTA**, **VISTAD**, **3DORBITA**, **PIANA** e **VISTA**, non sono più attivi in questa finestra.

È possibile attivare il bloccaggio della scala delle finestre anche per le finestre non rettangolari. Per bloccare una finestra non rettangolare, è necessario eseguire un passaggio aggiuntivo nella finestra Proprietà per selezionare l'oggetto finestra anziché il contorno di ritaglio della finestra.

[Commenti](#)



In AutoCAD sono disponibili diversi metodi per controllare la visibilità degli oggetti contenuti nelle finestre finestre mobili. Questi metodi sono utili per limitare la rigenerazione dello schermo e per mettere in risalto o nascondere elementi diversi del disegno.

Retinatura di oggetti nelle finestre di layout

Per retinatura si intende l'applicazione di una quantità inferiore di inchiostro su un oggetto durante la

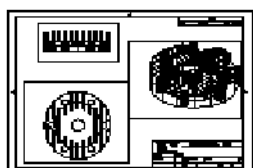
stampa. Sullo schermo e sulla carta il colore dell'oggetto risulta meno intenso. Questa operazione può essere utile per differenziare gli oggetti in un disegno senza modificarne le proprietà del colore. Per assegnare un valore di retinatura ad un oggetto, è necessario prima specificare uno stile di stampa per tale oggetto, quindi definire il valore di retinatura nello stile specificato.

È possibile assegnare un valore di retinatura compreso tra 0 e 100. Se la retinatura viene impostata sul valore di default 100, l'oggetto viene visualizzato senza retinatura, ovvero con la normale intensità dell'inchiostro. Se la retinatura viene impostata su 0, l'oggetto diventa invisibile.

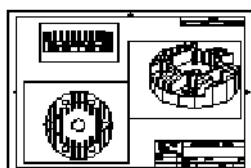
Rimozione delle linee nascoste nelle finestre stampate

Durante la stampa di un disegno di AutoCAD contenente facce 3D, mesh, oggetti estrusi, superfici o solidi 3D, è possibile specificare che AutoCAD elimini le linee nascoste nelle finestre selezionate. La proprietà Nascondi stampa di un oggetto finestra ha effetto solo sull'output e non sulla visualizzazione.

Quando si stampa un layout, se si seleziona l'opzione Nascondi oggetti nella finestra di dialogo Imposta Imposta pagina, viene nascosta solo la geometria dello spazio carta. Se si genera un'anteprima di stampa, l'aspetto delle linee nascoste corrisponderà esattamente a quello che presenteranno in sede di stampa.



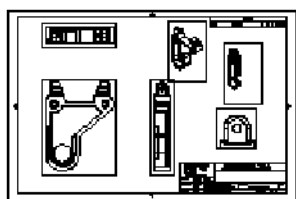
Nasplot disattivata



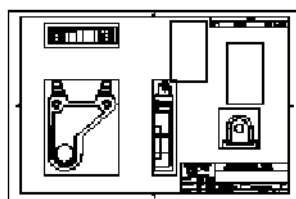
Nasplot attivata

Attivazione e disattivazione delle finestre del layout

La visualizzazione di un elevato numero di finestre di layout attive può compromettere le prestazioni del sistema nel momento in cui il contenuto delle singole finestre viene rigenerato. È possibile risparmiare tempo disattivando alcune finestre o limitando il numero di finestre attive. Nella figura riportata di seguito seguito viene illustrato l'effetto che si ottiene disattivando due finestre.



tutte le finestre attivate



due finestre disattivate

Le nuove finestre vengono attivate per default. Disattivando le finestre non utilizzate è possibile copiare le finestre senza attendere che vengano rigenerate tutte.

Se non si desidera stampare una finestra, è possibile disattivarla.

Per nascondere i bordi delle finestre quando si eseguono operazioni di disegno o di stampa, creare un layer speciale da utilizzare per l'inserimento delle finestre, quindi disattivarlo o congelarlo.

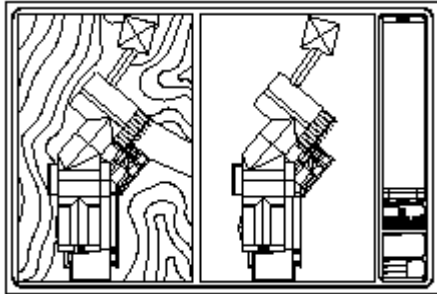


È possibile controllare separatamente la visibilità dei layer in ogni finestra di layout, e specificare le impostazioni di visibilità di default per le nuove finestre e i nuovi layer.

Congelamento dei layer nelle finestre mobili

È possibile congelare o scongelare i layer nelle finestre mobili correnti e in quelle future senza alterare altre finestre. I layer congelati sono invisibili e non vengono rigenerati o stampati. Il congelamento dei layer è utile, ad esempio, per visualizzare le annotazioni solo in una finestra particolare.

Nell'illustrazione, il layer del terreno è stato congelato in una finestra.



Scongelandolo il layer se ne ripristina la visibilità. Il modo più semplice per congelare o scongelare i layer nella finestra corrente è quello di utilizzare il Gestore proprietà layer.

Congelamento e scongelamento dei layer nello spazio carta

Se non si desidera visualizzare o stampare gli oggetti nello spazio carta, è possibile congelare i layer che li contengono. Ad esempio, se non si desidera visualizzare i bordi della finestra mobile, è possibile congelare il layer su cui sono state create le finestre.

Congelamento e scongelamento automatico dei layer nelle nuove finestre

È possibile impostare valori di default di visibilità per layer specifici in tutte le nuove finestre mobili. Ad esempio, è possibile limitare la visualizzazione delle quote congelando il layer QUOTE in tutte le nuove finestre. Se si crea una finestra che richiede delle quote, è possibile ignorare l'impostazione di default cambiando l'impostazione della finestra corrente. Modificando l'impostazione di default per le nuove finestre, non si alterano le finestre esistenti.

Creazione di nuovi layer congelati in tutte le finestre

È possibile creare nuovi layer congelati in tutte le finestre mobili nuove ed esistenti. È quindi possibile scongelare i layer nelle finestre specificate. Si tratta di una scorciatoia per creare un nuovo layer visibile visibile in una sola finestra.

[Commenti](#)



Se si desidera modificare gli oggetti dello spazio modello mentre si lavora nello spazio carta, è possibile tornare allo spazio modello rendendo corrente una finestra mobile. Le modifiche apportate in una finestra di layout vengono estese al modello e di conseguenza a tutte le finestre contenenti gli oggetti modificati.

Scalatura delle viste rispetto allo spazio carta

Per scalare in modo accurato e uniforme ogni vista visualizzata nel disegno stampato, utilizzare i comandi relativi alla visualizzazione per impostare la scala di ciascuna vista rispetto allo spazio

carta.

☞ **Scalatura dei tipi di linea nelle finestre di layout**

È possibile mettere in scala tipi di linea nello spazio carta in base alle unità di disegno dello spazio di creazione dell'oggetto oppure in base alle unità dello spazio carta.

☞ **Allineamento delle viste nelle finestre mobili**

È possibile disporre gli elementi di un disegno allineando la vista di una finestra di layout con quella di un'altra finestra di layout.

☞ **Rotazione delle viste nelle finestre mobili**

È possibile ruotare un'intera vista all'interno di una finestra di layout modificando il sistema UCS e utilizzando il comando PIANA.

[Commenti](#)



Per scalare in modo accurato e uniforme ogni vista visualizzata nel disegno stampato, utilizzare i comandi relativi alla visualizzazione per impostare la scala di ciascuna vista rispetto allo spazio carta. Se si scala o si stira il bordo della finestra mobile, la scala della vista contenuta all'interno della finestra non viene modificata.

Quando si eseguono operazioni in un layout dello spazio carta, il fattore di scala rappresenta il rapporto tra le dimensioni effettive del modello visualizzato nelle finestre e le dimensioni del layout. Il rapporto viene determinato dividendo le unità dello spazio carta per le unità dello spazio modello. Ad esempio, per stampare un disegno con un fattore scala di un quarto, il rapporto è uguale a 1:4, ovvero un'unità dello spazio carta corrisponde a quattro unità dello spazio modello. È possibile modificare la scala di stampa della finestra mediante la finestra di dialogo Proprietà, il comando **zoom** o la barra degli strumenti Finestre.

[Commenti](#)

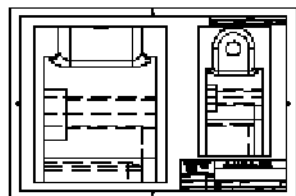


È possibile mettere in scala tipi di linea nello spazio carta in base alle unità di disegno dello spazio di creazione dell'oggetto oppure in base alle unità dello spazio carta.

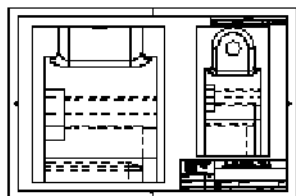
Per mantenere la stessa scala del tipo di linea per gli oggetti visualizzati con scale di zoom differenti in una finestra mobile o in un layout, utilizzare la variabile di sistema **PSLTSCALE**. Ad esempio, con PSLTSCALE pari a 1 (default), impostare il tipo di linea corrente su Tratteggiata, quindi tracciare una linea in un layout dello spazio carta. Nel layout, creare una finestra utilizzando un fattore di zoom pari a 1x, rendere la finestra attiva, quindi tracciare una linea con il tipo di linea impostato nuovamente su Tratteggiata. Le linee tratteggiate che vengono visualizzate sono equivalenti. Se si imposta il fattore di zoom della finestra su 2x, la scala della linea tratteggiata del layout e quella della linea tratteggiata della finestra mobile risulteranno equivalenti, indipendentemente dalla differenza nel fattore di zoom.

Con PSLTSCALE attiva, è inoltre possibile controllare la lunghezza dei trattini con **LTSCALE** e **CELTSCALE**. Nell'illustrazione seguente, il modello dei tipi di linea del disegno a sinistra è stato messo

nella stessa scala, indipendentemente dalla scala della vista. Nel disegno a destra, la scala dei tipi di linea corrisponde alla scala di ogni vista.



psltscale=1, linee scalate rispetto allo spazio carta



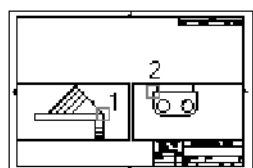
psltscale=0, linee scalate rispetto allo spazio in cui sono state create

[Commenti](#)

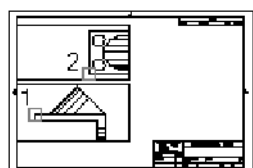
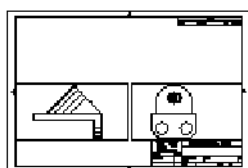


È possibile disporre gli elementi di un disegno allineando la vista di una finestra di layout con quella di un'altra finestra di layout.

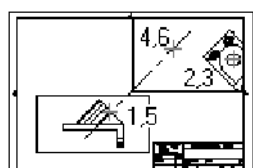
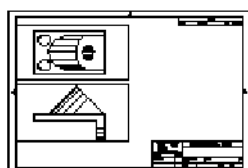
Per gli allineamenti angolari, orizzontali e verticali, eseguire una panoramica della vista in una finestra rispetto ad un punto base specificato in un'altra finestra.



orizzontale



verticale

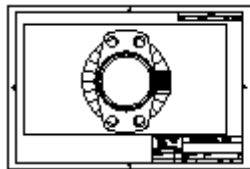


angolo

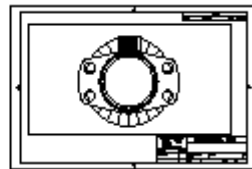
[Commenti](#)



È possibile ruotare un'intera vista all'interno di una finestra di layout modificando il sistema UCS e utilizzando il comando **PIANA**. Il comando **RUOTA** consente infatti di ruotare unicamente singoli oggetti.



vista originale



vista ruotata

Viene ruotata solo la vista, non i bordi della finestra.

[Commenti](#)

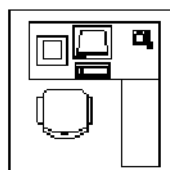


Per creare una nuova finestra con contorni irregolari, è possibile convertire un oggetto disegnato nello spazio carta in una finestra.

Il comando **FINMUL** consente di utilizzare le opzioni Oggetto e Poligonale che permettono di definire una finestra di forma irregolare. Per creare una nuova finestra con contorni irregolari, è possibile convertire un oggetto disegnato nello spazio carta in una finestra.

L'opzione Oggetto consente di selezionare un oggetto da convertire in una finestra. Una polilinea può contenere segmenti di arco o di linea, può essere autointersecante e deve contenere almeno tre vertici ed essere chiusa. Una volta completata la creazione della finestra, la polilinea che definisce il contorno irregolare viene associata alla finestra.

Dopo aver definito il contorno della finestra di forma irregolare, AutoCAD calcola l'estensione dell'oggetto selezionato, posiziona un oggetto finestra in corrispondenza dell'angolo dell'estensione del contorno e ritaglia la finestra in base all'oggetto specificato nel contorno.

geometria dello
spazio modellofinestra
esistente

risultato

L'opzione Poligonale consente di creare una finestra di forma irregolare mediante la specificazione di punti. La sequenza dei messaggi di richiesta è analoga a quella per la creazione di polilinee.

« [Ridefinizione dei contorni di una finestra esistente](#)

È possibile ridefinire i contorni di una finestra utilizzando il comando RITAGLIAFIN.

« [Uso di grip per la modifica di finestre non rettangolari](#)

Se si desidera modificare la forma della finestra non rettangolare, è possibile utilizzare i grip per modificare i vertici con lo stesso procedimento con cui si modificano gli oggetti.

☛ Panoramica e zoom nelle finestre non rettangolari

Quando si esegue uno zoom o una panoramica in una finestra non rettangolare, la geometria dello spazio modello definita dall'utente viene ritagliata in tempo reale.

[Commenti](#)



È possibile ridefinire i contorni di una finestra utilizzando il comando **RITAGLIAFIN**.

Per ritagliare una finestra, è possibile utilizzare il dispositivo di puntamento per selezionare un oggetto esistente da utilizzare come nuovo contorno oppure specificare i punti di un nuovo contorno.

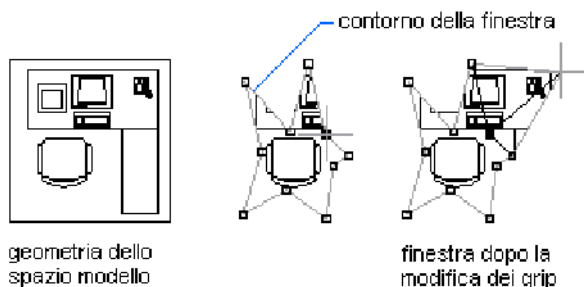
Nota: Se il layer del contorno di una finestra non rettangolare viene congelato, il contorno non viene visualizzato e la finestra non viene ritagliata. Se il layer del contorno è disattivato ma non congelato, la finestra rimane ritagliata.

[Commenti](#)



Se si desidera modificare la forma della finestra non rettangolare, è possibile utilizzare i grip per modificare i vertici con lo stesso procedimento con cui si modificano gli oggetti.

Quando si crea una finestra di forma irregolare, AutoCAD calcola l'estensione dell'oggetto selezionato e e posiziona un oggetto finestra in corrispondenza dell'angolo dell'estensione del contorno. A seconda della forma del contorno, è possibile che nella finestra di forma irregolare risulti inclusa solo parte della geometria del disegno.



[Commenti](#)



Quando si esegue uno zoom o una panoramica in una finestra non rettangolare, la geometria dello spazio modello definita dall'utente viene ritagliata in tempo reale.

Tutta la geometria esterna al contorno di una finestra non rettangolare (sottostante al contorno di ritaglio) non viene visualizzata.

Se si applica Zoom ➤ Estensioni agli oggetti ritagliati di una finestra di forma irregolare, viene eseguito uno zoom fino alle estensioni del contorno di ritaglio ed è possibile che non tutta la geometria della finestra risulti visibile.

[Commenti](#)



Dopo aver completato un disegno, è possibile utilizzare vari metodi per produrre un output del disegno stesso. È possibile stampare il disegno su carta o creare un file da utilizzare con un'altra applicazione. In entrambi i casi, è necessario selezionare le impostazioni di stampa.

◀ [Introduzione alla stampa](#)

◀ [Differenze rispetto alle versioni precedenti](#)

Alcuni miglioramenti della stampa comprendono inoltre le tabelle stili di stampa con nome e layout dello spazio carta multipli.

◀ [Impostazione di una pagina per la stampa](#)

Prima di stampare un disegno, è necessario determinare le dimensioni del foglio e come verrà posizionato il disegno sul foglio.

◀ [Controllo della stampa degli oggetti](#)

È possibile controllare la modalità di stampa degli oggetti impostando la scala di stampa, utilizzando gli stili e le tabelle stili di stampa e impostando le proprietà dei layer dell'oggetto.

◀ [Specificazione dell'area da stampare](#)

Quando viene stampato un disegno, è necessario specificare l'area di disegno da stampare. Nell'area Area di stampa della scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa sono disponibili sei opzioni.

◀ [Anteprima di stampa](#)

◀ [Stampa di file in altri formati](#)

È possibile esportare i disegni in numerosi formati, tra cui DXF e Windows Metafile(WMF). Inoltre, è possibile produrre l'output dei disegni in formati di immagine utilizzando dei driver di stampa progettati espressamente.

◀ [Stampa di batch di disegni](#)

L'utilità di stampa batch consente di creare un elenco di disegni di AutoCAD da stampare che può essere utilizzato per stampare immediatamente i disegni o può essere salvato in un file BP3. È possibile avviare l'utilità di stampa batch dal gruppo di programmi AutoCAD 2002 del menu Start di Windows.

[Commenti](#)



Comprendere i termini e i concetti relativi alla stampa semplificherà il primo approccio alla stampa con AutoCAD .

Gestione Plotter

Nella finestra Gestione plotter vengono elencati i file di configurazione del plotter (PC3) per tutte le stampanti non di sistema che vengono installate. È inoltre possibile creare i file di configurazione del plotter per le stampanti di sistema di Windows se si desidera utilizzare in AutoCAD proprietà di default diverse da quelle utilizzate in Windows. Le impostazioni di configurazione del plotter specificano le informazioni sulla porta, la qualità della grafica raster e vettoriale, le dimensioni del foglio e le proprietà personalizzate che dipendono dal tipo di plotter.

Gestione plotter utilizza l'autocomposizione Aggiungi plotter, che è il principale strumento per la creazione di configurazioni di plotter. L'autocomposizione Gestione plotter richiede all'utente le informazioni sul plotter da configurare.

Layout

Un layout rappresenta una pagina stampata. È possibile creare tanti layout quanti sono necessari. Ogni layout viene salvato in una scheda di layout specifica e può venire associato a dimensioni di stampa e plotter diversi.

Gli elementi che compaiono solo sulla pagina stampata, quali i cartigli e le note, vengono disegnati nello spazio carta in un layout. Gli oggetti nei disegni vengono creati nello spazio modello nella scheda Modello. Per visualizzare questi oggetti nel layout, è necessario creare finestre di layout.

Impostazioni di pagina

Quando viene creato un layout, è necessario specificare un plotter e le impostazioni, quali le dimensioni del foglio e l'orientamento della stampa. La finestra di dialogo Imposta pagina consente di controllare queste impostazioni per le schede di layout e per la scheda Modello. È possibile assegnare un nome alle impostazioni di pagina e salvarle per utilizzarle con altri layout.

Se quando viene creato un layout non vengono specificate tutte le impostazioni nella finestra di dialogo Imposta pagina, è possibile impostare la pagina immediatamente prima della stampa. Inoltre, è possibile ignorare le impostazioni di stampa esistenti e modificarle al momento della stampa. È possibile utilizzare le nuove impostazioni di pagina temporaneamente, solo per la stampa corrente oppure salvarle.

Stili di stampa

Uno stile di stampa controlla la modalità con cui gli oggetti e i layer vengono stampati, determinando le proprietà della stampa, quali lo spessore della linea, il colore e lo stile di riempimento. Le tabelle stili di stampa riuniscono gruppi di stili di stampa. Nella finestra Gestione stili di stampa vengono visualizzate tutte le tabelle stili di stampa disponibili in AutoCAD.

Esistono due tipi di stile di stampa: dipendente dal colore e con nome. In un disegno è possibile utilizzare un solo tipo di tabella stili di stampa. È possibile convertire una tabella stili di stampa da un tipo di stile all'altro. Inoltre, è possibile cambiare il tipo di tabella stili di stampa utilizzata in un disegno dopo averla impostata.

Per le *tabelle stili di stampa dipendenti dal colore*, la modalità di stampa viene stabilita dal colore di un oggetto. I file delle tabelle stili di stampa hanno l'estensione *.ctb*. Non è possibile assegnare direttamente agli oggetti gli stili di stampa dipendenti dal colore. Per controllare la modalità di stampa di un oggetto, ne viene modificato il colore. Ad esempio, tutti gli oggetti a cui è stato assegnato il colore rosso vengono stampati nello stesso modo.

Le *tabelle stili di stampa con nome* utilizzano stili di stampa che vengono assegnati direttamente agli oggetti e ai layer. I file delle tabelle stili di stampa hanno l'estensione *.stb*. Utilizzando queste tabelle, è possibile fare in modo che un oggetto di un disegno venga stampato in modo diverso, indipendentemente dal suo colore.

Vedere anche

[Introduzione ai layout](#)

[Commenti](#)



A partire da AutoCAD 2000, sono state apportate diverse modifiche alla stampa in AutoCAD.

- ◀ [Introduzione alle differenze di stampa rispetto alle release precedenti](#)
- ◀ [Stampa di disegni realizzati con release precedenti](#)
È possibile stampare disegni creati in release precedenti esattamente come se fossero dei disegni nuovi.
- ◀ [Migrazione delle impostazioni delle penne da release precedenti](#)
Se gli spessori di linea vengono impostati mappando i colori sulle penne nelle release precedenti, è possibile riutilizzare l'assegnazione di queste penne.
- ◀ [Uso dei file di configurazione plotter provenienti da release precedenti di AutoCAD](#)
L'autocomposizione Aggiungi plotter consente di importare molte impostazioni di configurazione del plotter utilizzate nelle release precedenti:

[Commenti](#)



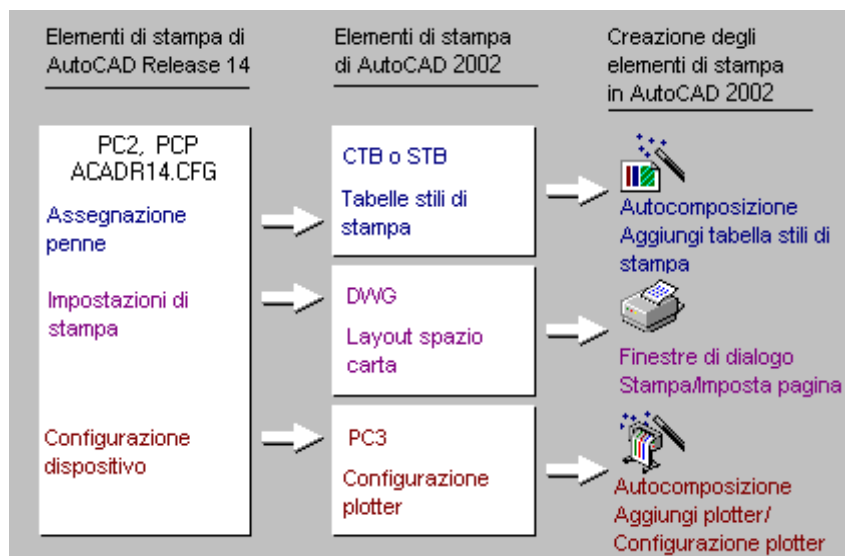
Le seguenti funzioni di stampa sono state introdotte con AutoCAD 2000.

- ◀ Ora sono disponibili più layout di spazio carta ed è possibile impostare e salvare numerose configurazioni di stampa per ogni disegno. Ogni layout è associato ad una periferica di output e ad una impostazione di pagina.
- ◀ Le autocomposizioni guidano l'utente nella configurazione del plotter e nell'impostazione della stampa.
- ◀ Le funzioni svolte dai file di configurazione di stampa (file PCP e PC2) sono state suddivise tra layout, file di configurazione di stampa (file PC3) e tabelle stili di stampa (file CTB e STB). Le tabelle stili di stampa controllano l'assegnazione delle penne, lo spessore di linea e altre proprietà di stampa di un oggetto.
- ◀ Le tabelle stili di stampa dipendenti dal colore mantengono la relazione tra il colore e l'aspetto stampato dell'oggetto. Se si utilizza l'assegnazione delle penne per controllare lo spessore di linea nelle release precedenti di AutoCAD, è possibile importare queste impostazioni per creare una tabella stili di stampa dipendente dal colore.

- Le tabelle stili di stampa con nome rimuovono la relazione tra il colore e lo spessore di linea stampato. Ora è possibile assegnare uno stile di stampa ad un oggetto per controllare lo spessore di linea e il colore dell'oggetto stampato. Utilizzando le tabelle stili di stampa con nome, è possibile stampare colore per colore.

Nota: Gli stili di stampa con nome non sono supportati quando l'opzione NASCSTAMPA è attivata o quando viene selezionata la casella di controllo Nascondi oggetti nella scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa.

Grazie ai nuovi componenti per la stampa modularizzati, è possibile personalizzare tutte le parti del processo di stampa su plotter, importare le configurazioni utilizzate in versioni precedenti e condividere layout e configurazioni con altri utenti per garantire l'omogeneità dei risultati delle stampe.



[Commenti](#)



È possibile stampare disegni creati in release precedenti esattamente come se fossero dei disegni nuovi.

Con riferimento alla stampa su plotter, sono cambiate numerose caratteristiche del disegno:

- Gli oggetti nello spazio modello sono posizionati nella scheda Modello.
- Tutte le impostazioni dello spazio carta vengono utilizzate per impostare una scheda di layout, Layout 1. Gli oggetti dello spazio carta vengono posizionati nella scheda Layout 1.
- A seconda del tipo di tabella stili di stampa specificato nella finestra di dialogo Opzioni, nel disegno vengono utilizzate le tabelle di stile di stampa con nome oppure quelle dipendenti dal colore. Se sono state specificate le impostazioni di penna e vengono utilizzati i file PCP o PC2, oppure si dispone del file CFG di una release precedente di AutoCAD, è possibile creare tabelle stili di stampa che rigenerano le informazioni sull'impostazione delle penne in un disegno in formato AutoCAD 2000.

[Commenti](#)



In AutoCAD Release 14 e precedenti, gli spessori di linea venivano impostati mappando i colori sulle penne. È possibile riutilizzare l'assegnazione di queste penne in AutoCAD 2000 e release successive.

Se le informazioni sull'assegnazione delle penne sono state archiviate in file PCP o PC2, è possibile utilizzare l'autocomposizione Aggiungi tabella stili di stampa per creare una tabella stili di stampa dipendente dal colore (CTB) o con nome (STB) che contiene le impostazioni originali delle penne. Se non si dispone di un file PCP o PC2 con impostazioni di penna, è possibile anche ricavare le impostazioni da un file di configurazione (*acad*.cfg*).

Nota: Se per configurare dispositivi CalComp, Hewlett-Packard e Océ sono stati utilizzati, rispettivamente, i comandi CONFIGURA, HPCONFIG o OCECONFIG, è possibile utilizzare l'autocomposizione per estrarre le informazioni sul tipo e lo spessore di linea dai file PCP, PC2 o dai file *acad*.cfg*. Tuttavia, per stampare utilizzando impostazioni personalizzate specifiche del driver, quali quali lo stile di fine, di unione e di riempimento e la retinatura, è necessario immettere tali impostazioni manualmente utilizzando l'Editor tabella stili di stampa, dal momento che l'importazione non è automatica.

[Commenti](#)



L'autocomposizione Aggiungi plotter consente di importare le seguenti impostazioni di configurazione del plotter utilizzate nelle release precedenti, tra cui:

- ✦ Ottimizzazione delle penne
- ✦ Configurazioni per la stampa su file
- ✦ Dimensioni e orientamento del foglio
- ✦ Risoluzione
- ✦ Nome della periferica
- ✦ Destinazione della stampa (con il nome di condivisione della porta o della rete).

In AutoCAD Release 13 e 14 i file PC2 venivano utilizzati per memorizzare le impostazioni relative alla configurazione. In tutte le release precedenti di AutoCAD venivano utilizzati i file PCP.

Nota: Se si hanno file PCP e PC2, è possibile importare nelle tabelle stili di stampa le informazioni sull'assegnazione delle penne e, nelle impostazioni della pagina per un layout, le informazioni sull'area di stampa e la messa in scala. Utilizzare l'autocomposizione Aggiungi tabella stili di stampa e, rispettivamente, le autocomposizioni Importa impostazioni di stampa PCP o PC2.

[Commenti](#)



Prima di stampare un disegno, è necessario determinare le dimensioni del foglio e come verrà posizionato il disegno sul foglio.

Per stampare facilmente un disegno, è anche possibile utilizzare le impostazioni di default.

« [Impostazione delle dimensioni del foglio](#)

Nella scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa, selezionare le dimensioni del foglio che si desidera utilizzare.

« [Posizionamento del disegno sul foglio](#)

Esistono diversi metodi per posizionare un disegno sul foglio.

[Commenti](#)



Se si stampa da un layout, è già stata specificata una dimensione del foglio nella finestra di dialogo Imposta pagina. Tuttavia, se la stampa avviene dalla scheda Modello, è necessario specificare le dimensioni al momento della stampa. Nella scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa, selezionare le dimensioni del foglio che si desidera utilizzare. L'elenco delle dimensioni dipende dalla stampante o dal plotter selezionato nella scheda Dispositivo di stampa di entrambe le finestre di dialogo. L'elenco dei plotter disponibili comprende tutti quelli attualmente configurati per Windows e quelli per i quali sono stati installati dei driver non di sistema.

Per la maggior parte dei plotter, inoltre, è possibile impostare le dimensioni di default del foglio utilizzate per creare nuovi layout modificando il file PC3 associato al plotter. Per le stampanti di sistema di Windows, è possibile utilizzare questa tecnica per specificare diverse dimensioni di default del foglio per Windows e per AutoCAD.

Nota: Se la variabile di sistema PAPERUPDATE è impostata su 1 e le dimensioni del foglio del layout non sono supportate dal plotter selezionato, viene visualizzato un messaggio di richiesta. Le dimensioni del foglio vengono aggiornate automaticamente in funzione delle dimensioni di default del foglio per il plotter selezionato.

Uso di dimensioni del foglio personalizzate

Se è necessario specificare dimensioni del foglio non elencate nella finestra di dialogo Stampa o nella finestra di dialogo Imposta pagina, è possibile aggiungere le dimensioni del foglio personalizzate per un plotter non di sistema utilizzando l'Editor di configurazione plotter. In genere, non è possibile aggiungere dimensioni del foglio personalizzate alle stampanti di sistema di Windows poiché le dimensioni della pagina ammesse e le aree di stampa vengono stabilite dal produttore. Tuttavia, è possibile modificare l'area di stampa per le dimensioni del foglio associate ad una stampante di sistema di Windows.

[Commenti](#)



Esistono diversi metodi per posizionare un disegno sul foglio.

Specificazione dell'area di stampa

L'area di stampa viene visualizzata con un contorno tratteggiato in un layout. L'area di stampa viene determinata in base al plotter e alle dimensioni del foglio selezionati.

Avvertimento Se il plotter viene impostato per utilizzare funzioni di risparmio della carta, quali la stampa stampa dell'area inchiostrata di stampa o la nidificazione, probabilmente il plotter non utilizzerà le specifiche per l'area e lo sfalsamento della stampa di AutoCAD .

Se il plotter segnala che l'area di stampa non è corretta per le dimensioni del foglio specificate, è possibile regolare l'area di stampa nell'area Modifica dimensioni foglio standard sotto l'opzione Modifica dimensioni foglio standard (area di stampa) nella scheda Impostazioni dispositivi e documenti dell'Editor di configurazione plotter.

Nota: L'opzione Modifica dimensioni foglio standard non consente di modificare i margini. Per specificare dove stampare i disegni sulla pagina, utilizzare l'area Offset nella scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa.

Impostazione della posizione per la stampa

Dopo aver selezionato le dimensioni del foglio e l'area di stampa, è possibile specificare la posizione in cui stampare il disegno sulla pagina. Nella scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa, è possibile impostare lo sfalsamento X (orizzontale) e Y (verticale).

Se viene stampata un'area di disegno diversa da Layout, ovvero Estensioni, Schermo, Vista o Finestra, è possibile selezionare anche l'opzione Stampa centrata.

Per posizionare con maggior precisione un cartiglio, potrebbe essere necessario cambiare lo sfalsamento della stampa. Il valore dello sfalsamento della stampa compensa i margini del foglio riallineando l'angolo inferiore sinistro del cartiglio con l'angolo inferiore sinistro della pagina. È possibile determinare lo sfalsamento della stampa misurando la distanza tra il bordo del foglio e le informazioni stampate. In genere questi valori sono valori negativi.

Impostazione dell'orientamento del disegno

L'orientamento del disegno determina se il disegno verrà stampato orizzontalmente, ovvero con il lato maggiore orizzontale, o verticalmente, ovvero con il lato maggiore verticale, in base alle dimensioni del foglio selezionate. Inoltre, è possibile scegliere di stampare il disegno capovolto.

[Commenti](#)



È possibile controllare la modalità di stampa degli oggetti impostando la scala di stampa, utilizzando gli stili e le tabelle stili di stampa e impostando le proprietà dei layer dell'oggetto.

Quando si specifica una scala per l'output del disegno, è possibile scegliere da un elenco di scale reali, digitare la propria scala o scegliere Adatta dimensione per scalare il disegno in modo che sia contenuto nella dimensione del foglio selezionata.

☞ **Impostazione delle opzioni per gli oggetti stampati**

Nelle finestre di dialogo Stampa e Imposta pagina, è possibile scegliere diverse opzioni che influiscono sulla modalità di stampa degli oggetti.

☞ **Uso degli stili di stampa per controllare gli oggetti stampati**

Utilizzando gli stili di stampa, è possibile controllare molti aspetti della stampa di un oggetto.

☞ **Uso delle tabelle stili di stampa dipendenti dal colore**

Utilizzando gli stili di stampa dipendenti dal colore per controllare la modalità di stampa degli oggetti, si garantisce che tutti gli oggetti con lo stesso colore vengano stampati nello stesso modo.

☞ **Uso delle tabelle stili di stampa con nome**

È possibile creare, eliminare e applicare gli stili di stampa solo in una tabella stili di stampa con nome. È possibile creare tanti stili di stampa quanti sono necessari in un disegno.

☞ **Modifica delle impostazioni dello stile di stampa**

L'Editor tabella stili di stampa consente di modificare gli stili di stampa. Le modifiche apportate ad uno stile di stampa hanno effetto sugli oggetti a cui è assegnato.

[Commenti](#)



Quando si specifica una scala per l'output del disegno, è possibile scegliere da un elenco di scale reali, digitare la propria scala o scegliere Adatta dimensione per scalare il disegno in modo che sia contenuto nella dimensione del foglio selezionata.

In genere, gli oggetti vengono disegnati in base alle loro dimensioni reali. In altri termini, è possibile decidere come interpretare le dimensioni di un'unità, ad esempio un pollice, un millimetro o un metro, e disegnare in scala 1:1. Ad esempio, se l'unità di misura sono i millimetri, ogni unità di disegno rappresenta un millimetro. Quando si stampa un disegno, è possibile specificare una scala precisa o adattare l'immagine alla carta.

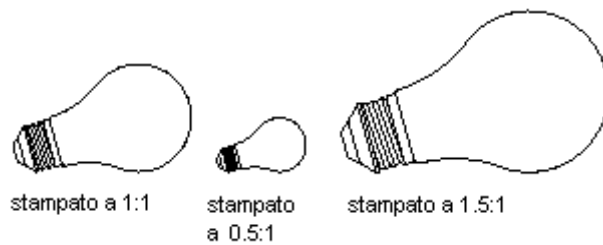
La maggior parte dei disegni finali viene stampata con una scala precisa. Il metodo utilizzato per impostare la scala di stampa varia a seconda che venga stampata una scheda Modello o un layout:

- ☞ Sulla scheda Modello, è possibile stabilire la scala nella scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa. Questa scala rappresenta un rapporto tra le unità di stampa e le unità globali utilizzate per disegnare il modello.
- ☞ In un layout, vengono utilizzate due scale. La prima influisce sul layout generale del disegno, che che generalmente è in scala 1:1, in funzione delle dimensioni del foglio. La seconda è la scala del del modello stesso, che viene visualizzato nelle finestre mobili. La scala in ognuna di queste finestre rappresenta un rapporto tra le dimensioni del foglio e le dimensioni del modello nella finestra.

Impostazione di una scala specifica

Quando viene eseguita una stampa, nell'area Dimensioni e unità di misura del foglio è possibile scegliere il tipo di unità: pollici o millimetri. Ad esempio, se viene selezionata l'unità di misura mm, digitando **1** nel campo Personalizza mm e **10** nel campo Unità di disegno, ogni millimetro nel disegno stampato rappresenterà 10 millimetri reali.

Nelle figure viene presentata una lampadina stampata con tre scale diverse.



Messa in scala del disegno per adattarlo alla pagina

Quando viene revisionata una bozza, non sempre è importante specificare una scala precisa. È possibile utilizzare l'opzione *Adatta dimensione* per stampare la vista con le massime dimensioni possibili per la carta utilizzata. L'altezza o la larghezza del disegno viene adattata in modo da corrispondere all'altezza o alla larghezza della carta.

Quando viene stampata una vista prospettica dallo spazio modello, la vista viene messa in scala in modo da adattarla alla carta, anche se è stata specificata una scala.

Quando viene scelta l'opzione *Adatta dimensione*, le caselle di testo cambiano per riflettere il rapporto tra unità di stampa e unità di disegno. Questa scala viene aggiornata ogni volta che vengono modificati il tipo di unità, le dimensioni del foglio, il plotter, l'origine della stampa, l'orientamento o le dimensioni dell'area di stampa nella finestra di dialogo *Stampa*.

[Commenti](#)



Nelle finestre di dialogo *Stampa* e *Imposta pagina*, è possibile scegliere diverse opzioni che influiscono sulla modalità di stampa degli oggetti.

- ☞ **Stampa spess. linea oggetto.** Specifica la stampa degli spessori di linea assegnati agli oggetti e ai layer.
- ☞ **Stampa con stili di stampa.** Specifica la stampa del disegno con gli stili di stampa. Selezionando questa opzione, gli spessori di linea vengono stampati automaticamente. Se questa opzione non viene selezionata, gli oggetti vengono stampati con le proprietà loro assegnate, non in base alle impostazioni dello stile di stampa.
- ☞ **Stampa spazio carta dopo.** Specifica che la stampa degli oggetti nello spazio modello venga eseguita prima della stampa degli oggetti nello spazio carta. In AutoCAD Release 14 e release precedenti, vengono stampati prima gli oggetti nello spazio carta.
- ☞ **Nascondi oggetti.** Disattiva la stampa delle linee nascoste per gli oggetti 3D quando la stampa viene eseguita dalla scheda *Modello*. Quando si stampa da una scheda di layout, utilizzare la finestra *Proprietà* per sopprimere le linee nascoste.

Nota: Gli stili di stampa con nome non sono supportati quando l'opzione *Nascstampa* è attivata in *FINMUL* o *FINESTRE* oppure quando viene selezionata la casella di controllo *Nascondi oggetti* nella scheda *Impostazioni di stampa* della finestra di dialogo *Stampa*.

[Commenti](#)



Utilizzando gli stili di stampa, è possibile controllare molti aspetti della stampa di un oggetto.

« [Introduzione agli stili di stampa](#)

Uno stile di stampa controlla le proprietà di stampa di un oggetto.

« [Scelta di un tipo di tabella stili di stampa](#)

Una tabella stili di stampa è un insieme di stili di stampa che possono essere assegnati ad una scheda di layout o alla scheda Modello. Esistono due tipi di tabelle stili di stampa: tabelle stili di stampa dipendenti dal colore e tabelle stili di stampa con nome.

« [Passaggio da un tipo di tabella stili di stampa ad un altro](#)

È possibile cambiare il tipo di tabella stili di stampa, dipendente dal colore o con nome, utilizzata in un disegno.

« [Assegnazione di tabelle stili di stampa ai layout](#)

Assegnando tabelle stili di stampa diverse ad ogni layout nel disegno, è possibile controllare la modalità di stampa degli oggetti.

« [Gestione delle tabelle stili di stampa](#)

È possibile utilizzare Gestione stili di stampa per aggiungere, eliminare, rinominare, copiare e modificare le tabelle stili di stampa.

[Commenti](#)



Uno stile di stampa è una proprietà dell'oggetto, analogamente al tipo di linea e al colore. È possibile assegnare uno stile di stampa ad un oggetto o ad un layer. Uno stile di stampa controlla le proprietà di stampa di un oggetto, compresi

- « Colore
- « Dithering
- « Scala dei grigi
- « Numero della penna
- « Penna virtuale
- « Retinatura
- « Tipo di linea
- « Spessore linea
- « Stile di fine linea
- « Stile di congiunzione linea
- « Stile di riempimento.

Gli stili di stampa consentono una grande flessibilità, poiché è possibile impostarli in modo che le altre proprietà degli oggetti vengano ignorate o mantenute secondo necessità.

I gruppi di stili di stampa vengono salvati in tabelle stili di stampa di due tipi: dipendente dal colore (CBT) e con nome (STB). Le tabelle stili di stampa dipendenti dal colore impostano lo stile in base al colore dell'oggetto. Gli stili di stampa con nome possono essere assegnati ad un oggetto indipendentemente dal colore.

[Commenti](#)



Una tabella stili di stampa è un insieme di stili di stampa che possono essere assegnati ad una scheda di layout o alla scheda Modello. Esistono due tipi di tabelle stili di stampa: tabelle stili di stampa dipendenti dal colore e tabelle stili di stampa con nome.

Le *tabelle stili di stampa dipendenti dal colore* (CTB) utilizzano il colore di un oggetto per determinare caratteristiche quali lo spessore di linea. Tutti gli oggetti rossi in un disegno vengono stampati nello stesso modo. È possibile modificare gli stili di stampa in una tabella stili di stampa dipendenti dal colore, ma non è possibile aggiungere o eliminare stili di stampa. In una tabella stili di stampa dipendenti dal colore vi sono 256 stili di stampa, uno per ogni colore di AutoCAD. Nelle release precedenti ad AutoCAD 2000, il colore veniva spesso utilizzato per controllare l'aspetto di stampa di un oggetto, generalmente lo spessore di linea, utilizzando i file di configurazione del plotter. Questa tecnica era simile all'utilizzo delle tabelle stili di stampa dipendenti dal colore. Quando viene creata una tabella stili di stampa dipendenti dal colore, è possibile importare le informazioni sulla configurazione del plotter precedenti contenute in un file PCP, PC2 o CFG (file di configurazione di AutoCAD).

Le *tabelle stili di stampa con nome* (STB) contengono stili di stampa definiti dall'utente. Quando viene utilizzata una tabella stili di stampa con nome, è possibile stampare in modo diverso oggetti con lo stesso colore, in base allo stile di stampa assegnato all'oggetto. Una tabella stili di stampa con nome può contenere tutti gli stili di stampa richiesti. È possibile assegnare gli stili di stampa agli oggetti o ai layer, esattamente come qualsiasi altra proprietà.

[Commenti](#)



È possibile cambiare il tipo di tabella stili di stampa, dipendente dal colore o con nome, utilizzata in un disegno.

Quando si passa dall'utilizzo di tabelle stili di stampa dipendenti dal colore all'utilizzo di tabelle stili di stampa con nome, vengono rimosse tutte le tabelle stili di stampa dipendenti dal colore assegnate ai layout nel disegno e, al loro posto, vengono associati stili di stampa con nome. Quale prima operazione, operazione, è necessario convertire tutte le tabelle stili di stampa dipendenti dal colore in tabelle stili di stampa con nome.

Quando si passa dall'utilizzo di tabelle stili di stampa con nome all'utilizzo di tabelle stili di stampa dipendenti dal colore, vengono persi i nomi degli stili di stampa assegnati agli oggetti nel disegno.

[Commenti](#)



Assegnando tabelle stili di stampa diverse ad ogni layout nel disegno, è possibile controllare la modalità di stampa degli oggetti. La tabella stili di stampa influisce sugli oggetti sia nello spazio modello sia nello spazio carta. Per stampare il disegno senza applicare le proprietà degli stili di stampa, scegliere Nessuna dall'elenco delle tabelle stili di stampa.

Se vengono utilizzate tabelle stili di stampa con nome, a ciascun oggetto nel disegno viene assegnato uno stile di stampa direttamente o ereditato dallo stile di stampa del layer a cui appartiene.

Per visualizzare gli effetti di una tabella stili di stampa in un layout, selezionare Visualizza stili di stampa stampa nella scheda Dispositivo di stampa della finestra di dialogo Imposta pagina.

Nota: inserendo nel disegno corrente un riferimento esterno, vengono inserite anche tutte le tabelle stili di stampa definite. È possibile modificare l'aspetto degli oggetti modificando le tabelle stili di stampa attaccate mediante l'Editor tabella stili di stampa.

[Commenti](#)



Le tabelle stili di stampa dipendenti dal colore (CTB) e con nome (STB) vengono archiviate per default nella cartella *Plot Styles*. Questa cartella è nota anche come Gestione stili di stampa.

È possibile utilizzare Gestione stili di stampa per aggiungere, eliminare, rinominare, copiare e modificare le tabelle stili di stampa. Gestione stili di stampa elenca tutte le tabelle stili di stampa disponibili in AutoCAD.

[Commenti](#)



Utilizzando gli stili di stampa dipendenti dal colore per controllare la modalità di stampa degli oggetti, si garantisce che tutti gli oggetti con lo stesso colore vengano stampati nello stesso modo.

Quando in un disegno vengono utilizzate tabelle stili di stampa, non è possibile assegnare uno stile di stampa a singoli oggetti o layer. Per assegnare le proprietà dello stile di stampa ad un oggetto, cambiare il colore dell'oggetto o del layer.

È possibile assegnare tabelle stili di stampa dipendenti dal colore ai layout. È possibile utilizzare numerose tabelle stili di stampa definite dal colore, modificare tabelle stili di stampa esistenti o crearne di nuove.

Le tabelle stili di stampa dipendenti dal colore vengono archiviate nella cartella *Plot Styles* e hanno l'estensione *.ctb*.

Uso di tabelle stili di stampa dipendenti dal colore predefinite

In AutoCAD vengono installate diverse tabelle stili di stampa dipendenti dal colore nella cartella *Plot Styles*, detta anche Gestione stili di stampa.

Tabella	Descrizione
Acad.ctb	Tabella stili di stampa di default.
FillPatterns.ctb	Associa i primi 9 colori ai primi 9 modelli di riempimento, tutti gli altri vengono utilizzati per il riempimento riempimento dell'oggetto.
Grayscale.ctb	Converte tutti i colori in scala di grigi per la stampa.
Monochrome.ctb	Stampa tutti i colori come nero.
Nessuna	Non applica alcuna tabella stili di stampa.
Screening 100%.ctb	Utilizza il 100% di intensità dell'inchiostro per tutti i colori.
Screening 75%.ctb	Utilizza il 75% di intensità dell'inchiostro per tutti i colori.
Screening 50%.ctb	Utilizza il 50% di intensità dell'inchiostro per tutti i colori.
Screening 25%.ctb	Utilizza il 25% di intensità dell'inchiostro per tutti i colori.

Nota: è possibile assegnare una tabella stili di stampa dipendenti dal colore ad un layout solo se il disegno è stato impostato per utilizzare tabelle stili di stampa dipendenti dal colore.

Vedere anche

[Assegnazione di tabelle stili di stampa ai layout](#)

[Commenti](#)



È possibile creare, eliminare e applicare gli stili di stampa solo in una tabella stili di stampa con nome. È possibile creare tanti stili di stampa quanti sono necessari in un disegno.

« [Utilizzo di stili di stampa con nome](#)

Gli stili di stampa vengono assegnati agli oggetti e ai layer analogamente a quanto avviene per l'assegnazione dei tipi di linea e dei colori agli oggetti.

« [Gestione degli stili di stampa con nome](#)

La finestra di dialogo Editor tabella stili di stampa consente di aggiungere, eliminare, rinominare e copiare stili di stampa in una tabella stili di stampa con nome.

« [Uso delle tabelle stili di stampa con nome predefinite](#)

In AutoCAD oltre alla tabella stili di stampa di default, viene installata un'altra tabella stili di stampa con nome. Tutte le tabelle stili di stampa con nome hanno l'estensione *.stb*.

« [Eliminazione delle tabelle di mappaggio dei colori](#)

Eliminando la tabella di mappaggio, la tabella stili di stampa non può più essere utilizzata per applicare gli stili di stampa a disegni precedenti.

[Commenti](#)



Gli stili di stampa vengono assegnati agli oggetti e ai layer analogamente a quanto avviene per l'assegnazione dei tipi di linea e dei colori agli oggetti.

Un oggetto per cui è impostato lo stile di stampa DALAYER eredita lo stile di stampa assegnato al layer a cui appartiene.

Utilizzare la finestra Proprietà per cambiare lo stile di stampa di un oggetto e Gestore proprietà layer per cambiare lo stile di stampa per un layer.

Poiché ad ogni layout è possibile assegnare tabelle stili di stampa diverse e poiché una tabella stili di stampa con nome può contenere un numero imprecisato di stili di stampa, ad un oggetto o layer potrebbe venire assegnato uno stile di stampa che non si trova in tutte le tabelle stili di stampa. In questo caso, in AutoCAD nella finestra di dialogo Seleziona stile di stampa viene segnalato che lo stile di stampa è mancante e vengono utilizzate le proprietà di stampa di default dell'oggetto. Ad esempio, si supponga che la tabella stili di stampa con nome Stile1 contenga gli stili di stampa A e B; e che la tabella stili di stampa Stile2 contenga gli stili di stampa B e C. In un layout in cui viene utilizzata Stile1, per tutti gli oggetti che utilizzano lo stile di stampa C verrà segnalato che lo stile di stampa non è stato trovato. Gli oggetti a cui è stato assegnato lo stile di stampa C in questo layout vengono stampati utilizzando le rispettive proprietà di default.

Nota: Gli stili di stampa con nome non sono supportati quando l'opzione Nascstampa è attivata o quando viene selezionata la casella di controllo Nascondi oggetti nella scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa.

[Commenti](#)



La finestra di dialogo Editor tabella stili di stampa consente di aggiungere, eliminare, rinominare e copiare stili di stampa in una tabella stili di stampa con nome.

L'Editor tabella stili di stampa viene anche utilizzato per cambiare le impostazioni dello stile di stampa sia per le tabelle stili di stampa con nome sia per quelle dipendenti dal colore.

Nota: lo stile di stampa NORMALE non può essere eliminato né modificato. Inoltre, non è possibile aggiungere, eliminare, copiare o rinominare gli stili contenuti in una tabella stili di stampa con nome se alla tabella stessa è stata associata una tabella di mappaggio dei colori. Una tabella di mappaggio dei colori associa ogni stile di stampa ad un colore di AutoCAD.

Vedere anche

[Modifica delle impostazioni dello stile di stampa](#)

[Commenti](#)



In AutoCAD oltre alla tabella stili di stampa di default, viene installata un'altra tabella stili di stampa con nome. Tutte le tabelle stili di stampa con nome hanno l'estensione *.stb*.

Acad.stb: tabella stili di stampa di default.

Monochrome.stb: stampa tutti i colori come nero.

Nessuna: non viene applicata alcuna tabella stili di stampa.

Nota: Le tabelle stili di stampa con nome sono disponibili solo se nel disegno è stato impostato l'uso delle tabelle stili di stampa con nome.

Vedere anche

[Assegnazione di tabelle stili di stampa ai layout](#)

[Commenti](#)



Alle tabelle stili di stampa con nome create utilizzando file CFG, PCP o PC2 vengono associate tabelle di mappaggio dei colori create dai mappaggi delle penne nelle release precedenti di AutoCAD. Anche alle tabelle stili di stampa dipendenti dal colore sono associate tabelle di mappaggio dei colori. In AutoCAD vengono utilizzate tabelle di mappaggio dei colori per associare gli stili di stampa ai colori, e quindi agli oggetti di ciascun colore, quando si aprono disegni realizzati con release del programma precedenti ad AutoCAD 2000. Questa associazione consente di simulare la modalità di stampa dei disegni nelle versioni precedenti.

In una tabella di mappaggio dei colori ancora esistente non è possibile aggiungere, eliminare o rinominare gli stili contenuti nella corrispondente tabella stili di stampa.

Eliminando la tabella di mappaggio, la tabella stili di stampa non può più essere utilizzata per applicare gli stili di stampa a disegni precedenti, ma può comunque essere utilizzata per i nuovi disegni.

Avvertimento Se la tabella di mappaggio dei colori viene eliminata, in AutoCAD non è possibile assegnare direttamente agli oggetti gli stili di stampa quando i disegni realizzati con release del programma precedenti ad AutoCAD 2000 vengono aperti per la prima volta.

[Commenti](#)



L'Editor tabella stili di stampa consente di modificare gli stili di stampa. Le modifiche apportate ad uno stile di stampa hanno effetto sugli oggetti a cui è assegnato.

« **Introduzione alle impostazioni degli stili di stampa**

Per aprire l'Editor tabella stili di stampa, fare doppio clic sull'icona di un file CTB o STB in Gestione plotter. L'Editor tabella stili di stampa visualizza gli stili di stampa contenuti nella tabella specificata.

« **Impostazione di colore, retinatura, scala di grigi, e dithering nelle tabelle stili di stampa**

Gli stili di stampa consentono di assegnare le proprietà di colore, retinatura, scala di grigi e dithering.

« **Assegnazione di numeri di penne e penne virtuali nelle tabelle stili di stampa**

L'assegnazione delle penne utilizzata dal plotter varia a seconda che venga utilizzato un plotter a penna o un altro tipo di stampante, ad esempio una stampante laser.

« **Controllo dello spessore di linea e del tipo di linea stampati**

Gli stili di stampa consentono di impostare sia lo spessore sia il tipo di linea come proprietà dell'oggetto oppure di controllarli al momento della stampa. Le impostazioni dello spessore di linea e del tipo di linea nello stile di stampa sostituiscono quelle dell'oggetto al momento della stampa.

« **Assegnazione degli stili di fine linea e congiunzione linea stampati**

È possibile impostare gli stili di fine e congiunzione linea per gli oggetti ai quali è stato assegnato uno spessore di linea, sia come proprietà di un oggetto, sia come stile di stampa.

« **Assegnazione degli stili di riempimento stampati**

È possibile assegnare diversi stili di riempimento per la stampa di polilinee spesse, anelli, oggetti tratteggiati con un riempimento solido e solidi.

[Commenti](#)



Per aprire l'Editor tabella stili di stampa, fare doppio clic sull'icona di un file CTB o STB in Gestione plotter. L'Editor tabella stili di stampa visualizza gli stili di stampa contenuti nella tabella specificata.

Nella scheda Generale vengono visualizzate informazioni di carattere generale relative alla tabella. Le schede Vista tabella e Vista modulo consentono di modificare le impostazioni degli stili di stampa in due modi diversi. In generale, se il numero degli stili di stampa è limitato, è consigliabile utilizzare la scheda Vista tabella. In caso contrario, utilizzando la scheda Vista modulo si ottengono migliori risultati.

In una tabella stili di stampa con nome, lo stile di stampa NORMALE rappresenta le proprietà di default di un oggetto, per cui non viene applicato alcuno stile di stampa. Lo stile NORMALE non può essere modificato né eliminato.

[Commenti](#)



Gli stili di stampa consentono di assegnare le proprietà di colore, retinatura, scala di grigi e dithering.

Assegnazione dei colori dello stile di stampa

L'impostazione di default per il colore dello stile di stampa è Utilizzare colore oggetto. Con questa impostazione, l'oggetto mantiene il colore del layer di appartenenza o il proprio colore specifico. Se si assegna un colore dello stile di stampa, quest'ultimo sostituisce il colore dell'oggetto durante la stampa. È possibile specificare uno dei 255 colori ACI (AutoCAD Color Index) o specificare un'impostazione True True Color. Se si desidera stampare stili di stampa True Color, è necessario configurare il plotter per la stampa True Color.

Nota: Se si utilizza una tabella stili di stampa salvata in AutoCAD 2002 in AutoCAD 2000 o AutoCAD 2000i, o se si utilizza una tabella stili di stampa salvata in AutoCAD 2000 o AutoCAD 2000i in AutoCAD 2002, i valori True Color vengono sostituiti con il colore più simile della release di AutoCAD utilizzata.

Uso della retinatura

La maggiore o minore quantità di inchiostro utilizzata durante la stampa dipende dall'intensità di colore impostata in AutoCAD. L'intervallo di valori valido è compreso tra 0 e 100. Se viene impostato il valore 0, il colore non viene stampato, mentre se si imposta il valore 100, viene stampato con la massima intensità. La retinatura è significativa solo se il plotter in uso è configurato per la stampa a colori o in scala di grigi. È inoltre necessario attivare il dithering.

Uso di dithering

Nei plotter il dithering viene utilizzato per simulare i colori con combinazioni di punti, creando l'impressione di stampare con più colori rispetto a quelli effettivamente disponibili. Se il plotter non supporta il dithering, la relativa impostazione viene ignorata.

Generalmente, il dithering viene disattivato per evitare l'introduzione di linee fittizie derivante dal dithering di vettori sottili e per rendere più visibili i colori meno intensi. Quando il dithering viene disattivato, in AutoCAD ciascun colore viene sostituito da quello più simile, diminuendo così il numero di colori utilizzati per la stampa. Il dithering è disponibile sia quando viene utilizzato il colore dell'oggetto sia quando viene assegnato un colore dello stile di stampa.

Nota: Il dithering disattiva il controllo dell'unione.

Conversione in scala di grigi

Quando si seleziona Converti in scala di grigi, in AutoCAD i colori degli oggetti vengono convertiti in scala di grigi se il plotter supporta la scala di grigi. I colori chiari, quali il giallo, vengono stampati con valori di grigio minimi, mentre quelli scuri vengono stampati con valori di grigio elevati. Se si seleziona Converti in scala di grigi, in AutoCAD per i colori degli oggetti vengono utilizzati i valori RGB. La conversione in scala di grigi è disponibile sia quando viene utilizzato il colore dell'oggetto sia quando viene assegnato un colore dello stile di stampa.



L'assegnazione delle penne utilizzata dal plotter varia a seconda che venga utilizzato un plotter a penna penna o un altro tipo di stampante, ad esempio una stampante laser.

Assegnazione delle penne agli stili di stampa

L'impostazione Utilizza penna assegnata # nell'Editor tabella stili di stampa consente di specificare la penna fisica da utilizzare per ogni stile di stampa. Le penne fisiche nel plotter sono descritte nel file di configurazione del plotter (PC3). Se si utilizza un plotter a penna, è necessario inserire le informazioni relative al colore, alla velocità e allo spessore di ogni penna nella sezione Configurazione delle penne fisiche dell'Editor di configurazione plotter.

Ad esempio, se si utilizza l'Editor di configurazione plotter per specificare le informazioni relative alle penne, è possibile assegnare alla penna #1 il colore nero e uno spessore pari a 0.010 pollici e alla penna #2 il colore rosso e uno spessore pari a 0.020 pollici. Nell'Editor tabella stili di stampa, è possibile assegnare la penna #1 allo stile di stampa TUBATURE e la penna #2 allo stile di stampa FOGNATURE.

Nel campo Utilizza penna assegnata # è disponibile una serie di 32 numeri di penna da cui è possibile selezionare quella da utilizzare per un determinato stile di stampa. Il valore di default è 1. Se il valore del campo Colore è impostato su Utilizzare colore oggetto o se si modifica uno stile in una tabella stili di stampa dipendenti dal colore, non è possibile modificare il numero di penna assegnato.

Se si specifica 0, nel campo viene visualizzato Automatico. In AutoCAD le informazioni inserite nell'area nell'area Caratteristiche delle penne fisiche dell'Editor di configurazione plotter vengono utilizzate per individuare la penna del colore più simile a quello dell'oggetto che si desidera stampare.

Assegnazione delle impostazioni delle penne ai plotter non a penna

Molti plotter non a penna sono in grado di simulare le prestazioni di un plotter a penna utilizzando delle penne virtuali. Per diversi dispositivi, è possibile impostare le penne virtuali tramite software oppure tramite hardware configurandole dal pannello di controllo del plotter.

Se le penne vengono controllate tramite software, le impostazioni Spessore linea, Tipo di linea, Retinatura, Stile fine linea, Stile congiunzione linea e Stile riempimento della tabella stili di stampa hanno priorità sulle impostazioni specificate tramite il pannello di controllo del plotter.

Se si disattiva il controllo tramite software degli attributi delle penne, eseguito in genere sul plotter, sarà possibile selezionare tramite software le penne virtuali, ma non sarà possibile impostare lo spessore e il tipo di linea, lo stile di fine e di congiunzione, lo stile di riempimento o il colore. In AutoCAD per attivare il controllo hardware (penna virtuale) e disattivare il controllo software (normale), nell'Editor di configurazione plotter, nella scheda Impostazioni dispositivi e documenti, selezionare l'opzione Grafica vettoriale e impostare la casella Intensità del colore su 255 Penne virtuali. La selezione di un'intensità di colore diversa attiva il controllo software.

Nella casella Nr. penna virtuale dell'Editor tabella stili di stampa, è possibile specificare un numero di penna virtuale compreso tra 1 e 255. Se si digita 0 o si seleziona Automatico, la penna virtuale viene assegnata automaticamente in AutoCAD in base all'ACI (AutoCAD Color Index).

Durante la creazione di una tabella stili di stampa, è necessario tenere presente che la tabella può essere utilizzata con diversi tipi di plotter e che le parti della tabella attivate variano a seconda del plotter plotter e della modalità.

- Se si utilizza un plotter a penna con penne assegnate dall'utente, le impostazioni del numero di penna virtuale e del colore vengono ignorate.
- Se si utilizza un plotter a penna con penne assegnate automaticamente, le penne vengono selezionate in base al colore e allo spessore di linea dell'entità. I numeri delle penne virtuali vengono ignorati.
- Se si utilizza un plotter raster in modalità raster, il numero di penna fisica e il numero di penna virtuale vengono ignorati.
- Se il plotter raster viene utilizzato in modalità penna virtuale, vengono ignorate tutte le impostazioni ad eccezione del numero di penna virtuale.

Nota: Se si utilizza un'altra applicazione per elaborare i file di stampa creati in AutoCAD, si modificano gli attributi di penna, nella stampa senza penne virtuali i numeri di penna dei file non corrisponderanno ai colori degli oggetti di AutoCAD. In questo caso, non sarà semplice applicare ulteriori attributi di penna.

[Commenti](#)



Gli stili di stampa consentono di impostare sia lo spessore sia il tipo di linea come proprietà dell'oggetto oppure di controllarli al momento della stampa. Le impostazioni dello spessore di linea e del tipo di linea nello stile di stampa sostituiscono quelle dell'oggetto al momento della stampa.

Assegnazione e visualizzazione degli spessori di linea

Quando viene selezionato il campo Spessore linea nell'Editor tabella stili di stampa, in AutoCAD viene visualizzato un esempio dello spessore di linea con il relativo valore numerico. L'impostazione di default default per lo spessore dello stile di stampa è Utilizzare spessore di linea oggetto. Se lo spessore di linea desiderato non è disponibile, è possibile modificarne uno esistente.

Per visualizzare gli spessori di linea degli stili di stampa in un layout, selezionare Visualizza stili di stampa nella scheda Dispositivo di stampa della finestra di dialogo Imposta pagina.

Assegnazione dei tipi di linea

Quando viene selezionato il campo Tipo di linea nell'Editor tabella stili di stampa, in AutoCAD viene visualizzato un elenco che contiene un esempio e una descrizione per ogni tipo di linea. L'impostazione di default per il tipo di linea dello stile di stampa è Utilizzare tipo di linea oggetto.

È possibile impostare l'opzione Regolazione adattiva sia quando un tipo di linea viene assegnato come proprietà di un oggetto, sia quando viene assegnato ad uno stile di stampa. Questa opzione consente di regolare il fattore di scala del tipo di linea per completare il relativo modello. Se l'opzione Regolazione Regolazione adattiva non viene selezionata, la linea potrebbe interrompersi nel mezzo di un modello. Se il fattore di scala del tipo di linea è importante, disattivare Regolazione adattiva, attivandola invece se se è più importante visualizzare interamente i modelli di tipo di linea.

È possibile applicare un fattore di scala globale a tipi di linea e modelli di riempimento non ISO presenti negli stili di stampa.

Vedere anche

[Uso di tipi di linea](#)

[Controllo degli spessori di linea](#)

[Commenti](#)



È possibile impostare gli stili di fine e congiunzione linea per gli oggetti ai quali è stato assegnato uno spessore di linea, sia come proprietà di un oggetto, sia come stile di stampa.

Assegnazione dello stile di fine linea

In AutoCAD sono disponibili le seguenti opzioni di stile di fine linea:

- ≪ Troncato
- ≪ Punti quadrati
- ≪ Arrotondato
- ≪ Appuntito

L'impostazione di default per lo stile di fine linea è Utilizzare stile fine oggetto, ovvero uno stile arrotondato. Assegnare uno stile di fine linea ad uno stile di stampa per sostituire lo stile di fine linea di default dell'oggetto al momento della stampa.

Nota: Per il testo SHX, si consiglia di selezionare lo stile di fine linea e di congiunzione linea Arrotondato.

Assegnazione dello stile di congiunzione linea

In AutoCAD sono disponibili le seguenti opzioni di stile di congiunzione linea:

- ≪ Giunto
- ≪ Smussato
- ≪ Arrotondato
- ≪ Appuntito

L'impostazione di default per lo stile di congiunzione linea è Utilizzare stile congiunzione oggetto, ovvero uno stile arrotondato. Assegnare uno stile di congiunzione linea ad uno stile di stampa per sostituire lo stile di congiunzione linea di default dell'oggetto al momento della stampa.

[Commenti](#)



In AutoCAD sono disponibili i seguenti stili di riempimento per la stampa di polilinee spesse, anelli, oggetti tratteggiati con un riempimento solido e solidi:

- ≪ Tinta unita
- ≪ Scacchiera
- ≪ Tratteggio incrociato
- ≪ Rombi
- ≪ Barre orizzontali
- ≪ Inclinazione a sinistra
- ≪ Inclinazione a destra
- ≪ Punti quadrati
- ≪ Punti
- ≪ Barre verticali

L'impostazione di default per l'opzione Stile riempimento è Utilizzare stile riempimento oggetto. Assegnare uno stile di riempimento ad uno stile di stampa per sostituire lo stile di riempimento

dell'oggetto al momento della stampa.

È possibile applicare un fattore di scala globale a tipi di linea e modelli di riempimento non ISO presenti negli stili di stampa.

Vedere anche

Scelta dei modelli di tratteggio e dei riempimenti solidi

[Commenti](#)



Quando viene stampato un disegno, è necessario specificare l'area di disegno da stampare. Nell'area Area di stampa della scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa sono disponibili sei opzioni.

- ◀ **Layout o Limiti.** Quando viene stampato un layout, viene stampata tutta la geometria all'interno dei margini del foglio, con l'origine calcolata dal punto 0,0 del layout. Quando la stampa avviene dalla scheda Modello, stampa l'intera area definita dai limiti del disegno. Se nella finestra corrente non è visualizzata una vista piana, questa opzione ha lo stesso effetto dell'opzione Estensioni.
- ◀ **Estensioni.** Stampa la parte dello spazio corrente del disegno che contiene oggetti. Viene stampata tutta la geometria dello spazio corrente. In AutoCAD è possibile che prima della stampa il disegno venga rigenerato per ricalcolare le nuove estensioni.
- ◀ **Visualizzazione.** Stampa la vista nella finestra corrente della scheda Modello o la vista dello spazio carta corrente in una scheda di layout.
- ◀ **Vista.** Stampa una vista salvata precedentemente con il comando VISTA. È possibile selezionare una vista con nome dall'elenco visualizzato. Se nel disegno non esiste alcuna vista salvata, questa opzione non è disponibile.
- ◀ **Finestra.** Stampa la parte del disegno specificata. Scegliere Finestra per utilizzare un dispositivo di puntamento per specificare i due angoli opposti dell'area da stampare o per immettere i valori delle coordinate.

[Commenti](#)



Prima di inviare il disegno alla stampante o al plotter, è consigliabile generare un'anteprima del disegno stampato. La generazione di un'anteprima consente di risparmiare tempo e materiali.

È possibile generare un'anteprima completa dalla finestra di dialogo Stampa. Un'anteprima completa consente di vedere esattamente come verrà stampato il disegno, includendo spessori di linea, modelli di riempimento e altre opzioni dello stile di stampa.

La finestra di dialogo Stampa consente anche di generare un'anteprima parziale che mostra la posizione

posizione del disegno sulla pagina e fornisce informazioni sull'area del foglio e sulla stampa.

[Commenti](#)



È possibile esportare i disegni in numerosi formati, tra cui DXF e Windows Metafile(WMF). Inoltre, è possibile produrre l'output dei disegni in formati di immagine utilizzando dei driver di stampa progettati espressamente.

In ogni caso, viene configurato un driver di stampa non di sistema per produrre informazioni sui file. Nell'Editor di configurazione plotter è possibile controllare le proprietà personalizzate di tutti i driver non di sistema. Per accedere alla Guida specifica di ogni driver, scegliere ? nell'Editor di configurazione plotter.

☞ **[Stampa su formati di file DXB](#)**

I formati di file DXB (Drawing Interchange Binary) sono supportati tramite il driver non di sistema DXB. Questo formato viene in genere utilizzato per convertire i disegni 3D in disegni 2D.

☞ **[Stampa su formati di file raster](#)**

Il driver raster non di sistema supporta numerosi formati di file raster, quali Windows BMP, CALS, TIFF, PNG, TGA, PCX e JPEG. Il driver raster viene in genere utilizzato per effettuare la stampa su file in ambiente di editoria elettronica.

☞ **[Creazione di file PostScript di Adobe](#)**

I driver PostScript di Adobe consentono di utilizzare i disegni con numerosi programmi di impaginazione e strumenti di archiviazione, ad esempio il formato PDF (Portable Document Format) di Adobe Acrobat.

☞ **[Creazione di file di stampa](#)**

Per creare file di stampa da utilizzare con programmi di spooling o da stampare presso un centro servizi, è possibile utilizzare qualsiasi configurazione di plotter.

Vedere anche

[Pubblicazione di disegni in formato DWF \(Drawing Web Format\)](#)

[Commenti](#)



I formati di file DXB (Drawing Interchange Binary) sono supportati tramite il driver non di sistema DXB. Questo formato viene in genere utilizzato per convertire i disegni 3D in disegni 2D.

L'output è compatibile con il comando DXBIN di AutoCAD e con il driver ADI DXB delle release precedenti di AutoCAD. Analogamente al driver ADI, il driver DXB presenta le seguenti limitazioni:

- ☞ Il driver produce file DXB interi a 16 bit che contengono soltanto vettori.

- ◀ L'output DXB è monocromatico e tutti i vettori sono di colore 7.
- ◀ Le immagini raster e gli oggetti OLE incorporati non sono supportati.
- ◀ Il driver ignora lo spessore di linea degli oggetti e dello stile di stampa.

Vedere anche

[Configurazione dei formati file DXB](#)

[Guida ai driver DXB](#)

[Commenti](#)



Il driver raster non di sistema supporta numerosi formati di file raster, quali Windows BMP, CALS, TIFF, PNG, TGA, PCX e JPEG. Il driver raster viene in genere utilizzato per effettuare la stampa su file in ambiente di editoria elettronica.

Tutti i formati supportati da questo driver, ad eccezione di uno, producono file raster "senza dimensione", ovvero dotati di una dimensione in pixel ma non in pollici o millimetri. Il formato Dimensional CALS è destinato ai plotter che supportano i file CALS. Per i plotter di questo tipo è necessario specificare la risoluzione e la dimensione effettiva della carta. La risoluzione in punti per pollice può essere specificata nella sezione Grafica vettoriale dell'Editor di configurazione plotter.

Per default, il driver raster effettua solo la stampa su file. È comunque possibile scegliere Mostra tutte le porte nella finestra Porte dell'autocomposizione Aggiungi plotter o nella scheda Porte dell'Editor di configurazione plotter e configurare la stampa su una qualsiasi delle porte presenti sul computer. Quando viene configurato per la stampa su una porta, questo driver effettua la stampa su un file e quindi copia il file sulla porta specificata. Prima di iniziare la stampa, accertarsi che il dispositivo collegato alla porta configurata sia in grado di accettare ed elaborare il file. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla documentazione fornita dal produttore del dispositivo.

Il tipo, la dimensione e l'intensità del colore del file raster determinano la dimensione del file finale. I file raster possono raggiungere dimensioni molto grandi. Utilizzare solo le dimensioni in pixel e l'intensità del colore necessarie.

Per configurare il colore di sfondo per le stampe raster, è possibile utilizzare la finestra di dialogo Proprietà personalizzate dell'Editor di configurazione plotter. Se si cambia il colore di sfondo, qualsiasi oggetto stampato in tale colore risulta invisibile.

Vedere anche

[Configurazione dei formati di file raster](#)

[Guida ai driver Raster](#)

[Commenti](#)



I driver PostScript di Adobe consentono di utilizzare i disegni con numerosi programmi di impaginazione, strumenti di archiviazione, ad esempio il formato PDF (Portable Document Format) di Adobe Acrobat.

È possibile utilizzare il driver non di sistema PostScript per stampare i disegni su stampanti e file PostScript. Utilizzare il formato di file PS per le stampanti e il formato di file EPS per i file. Se si stampa su una porta hardware, viene automaticamente impostato l'output PS. Se si stampa su file e si prevede di copiare successivamente il file su una stampante, è necessario configurare il sistema per l'output PS.

Per personalizzare l'output, utilizzare la finestra di dialogo Proprietà personalizzate nell'Editor di configurazione plotter. Per visualizzare questa finestra di dialogo, selezionare Proprietà personalizzate nella vista struttura della scheda Impostazione dispositivi e documenti, quindi scegliere Personalizza proprietà nell'area Accesso alla finestra di dialogo personalizzata.

Il driver PostScript supporta tre tipi di PostScript.

Livello 1: questa impostazione è valida per la maggior parte dei plotter.

Livello 1.5: questa impostazione viene utilizzata con i plotter che supportano le immagini a colori.

Livello 2: se il plotter lo supporta, il Livello 2 consente di generare file di dimensioni più piccole che richiedono meno tempo per la stampa.

Le opzioni Crea simbolo binario per codice PostScript (livello 2) e l'area Compressione immagini raster della finestra di dialogo Proprietà personalizzate consentono di ridurre la dimensione del file di output e di aumentare la velocità di stampa sui dispositivi che supportano queste opzioni. In caso di problemi durante la stampa, provare a deselezionare tutte le opzioni. Se i disegni vengono stampati correttamente senza alcuna opzione di ottimizzazione, è possibile provare a ripristinare separatamente le singole opzioni in modo da determinare quelle supportate dalla stampante.

Alcune applicazioni di editoria elettronica supportano solo il Livello 1. In caso di problemi con i file EPS, provare ad utilizzare un livello PostScript inferiore e a disattivare le opzioni di ottimizzazione.

L'inserimento nel file EPS di un'immagine di anteprima comporta un aumento significativo delle dimensioni del file, ma consente di velocizzare la visualizzazione in anteprima in molte applicazioni. L'anteprima WMF è destinata ai sistemi Windows, mentre quella EPSF ai sistemi Macintosh e ad altre piattaforme.

Nota: Se vengono inseriti entrambi i tipi di immagini di anteprima, è possibile che la dimensione del file venga triplicata.

Vedere anche

[Configurazione del driver PostScript di Adobe](#)
[Guida ai driver PostScript](#)



Per creare file di stampa da utilizzare con programmi di spooling o da stampare presso un centro servizi, è possibile utilizzare qualsiasi configurazione di plotter.

Ad esempio, i formati HP-GL e HP-GL/2 vengono utilizzati quale formato intermedio per applicazioni grafiche e di produzione, per archiviazione e per utilizzarli con un gran numero di dispositivi di output.

Il driver non di sistema HP-GL supporta l'HP-GL (Hewlett-Packard Graphics Language), un linguaggio per i plotter a penna molto diffuso, ma con sole caratteristiche vettoriali. Gli oggetti raster non sono supportati dal driver di periferica HP-GL.

Il driver non di sistema HP-GL/2 supporta numerosi plotter a penna e a getto d'inchiostro HP-GL/2. Si tratta di un driver HP-GL/2 generico, ovvero non ottimizzato per i dispositivi di uno specifico produttore. Ad esempio, a differenza di un driver Hewlett-Packard specifico, questo driver non invia i comandi PCL ai dispositivi. Il driver HP-GL/2 supporta i plotter a penna meno recenti e i nuovi dispositivi non Hewlett-Packard.

Vedere anche

[Configurazione dei plotter Hewlett-Packard HP-GL](#)

[Configurazione dei dispositivi Hewlett-Packard HP-GL/2](#)

[Commenti](#)



L'utilità di stampa batch consente di creare un elenco di disegni di AutoCAD da stampare che può essere utilizzato per stampare immediatamente i disegni o può essere salvato in un file BP3. È possibile avviare l'utilità di stampa batch dal gruppo di programmi AutoCAD 2002 del menu Start di Windows.

Durante la stampa batch, non è necessario accedere alla finestra di AutoCAD associata alla stampa batch, a meno che il sistema non sia in attesa di un input da parte dell'utente a causa di un problema legato al caricamento o alla stampa del disegno.

Nota: L'utilità di stampa batch non funziona nella Release 14 e nelle versioni precedenti di AutoCAD.

Nella finestra principale dell'utilità di stampa batch vengono visualizzate le seguenti informazioni per ogni disegno aggiunto all'elenco.

File di disegno

Nome del disegno da stampare.

Traiettorie

Percorso completo del file di disegno.

Layout

Nome del layout da stampare.

Imposta pagina

Nome dell'impostazione di pagina per la stampa del disegno. È possibile scegliere una qualsiasi

impostazione di pagina presente nel disegno.

Dispositivo di stampa

Nome del file PC3 per la stampa del disegno. È possibile scegliere qualsiasi file PC3 disponibile, ignorando l'impostazione specificata nell'impostazione di pagina.

L'utilità di stampa batch non consente di modificare i disegni o le configurazioni dei dispositivi esistenti né di manipolare le viste da stampare. Per questo motivo, si consiglia di impostare una stampa batch in AutoCAD tenendo presente le seguenti considerazioni:

- ◀ Rivedere ogni disegno per verificare che sia completo e salvarlo insieme alla vista da stampare. L'utilità di stampa batch stampa la vista di default.
- ◀ Se per la stampa batch è necessario utilizzare un unico dispositivo di stampa, verificare la configurazione del plotter di default. Per utilizzare più configurazioni di uno stesso dispositivo, crearle e salvarle come file PC3 prima di creare la stampa batch.
- ◀ Se per la stampa batch è necessario utilizzare più dispositivi, verificare le varie configurazioni e salvarle come file PC3.
- ◀ L'utilità di stampa batch salva le dimensioni delle finestre di AutoCAD in file di elenco batch in modo da conservare il rapporto prospettico durante la stampa con l'opzione Schermo. Prima della stampa o del salvataggio di un file batch, regolare le dimensioni delle finestre di AutoCAD.

Una volta completate queste operazioni preliminari, creare l'elenco del file batch scegliendo i file di disegno e specificando il layout, l'impostazione di pagina e il dispositivo di stampa da utilizzare per ciascun disegno.

Prima di avviare la stampa, è possibile effettuare una verifica del file batch creato. In questo caso, AutoCAD carica ma non stampa i disegni presenti nell'elenco, consentendo di controllare eventuali figure, font o riferimenti esterni mancanti. In caso di errori, chiudere l'utilità di stampa batch, aprire il disegno, correggere i problemi e salvare.

Creando un file di registro, è inoltre possibile registrare l'utente che ha eseguito la stampa, l'ora e gli eventuali errori verificatisi durante la stampa.

[Commenti](#)



È possibile attaccare un intero disegno al disegno corrente come riferimento esterno (xref). Utilizzando gli xref, tutte le modifiche apportate al disegno di riferimento si rifletteranno sul disegno corrente.

◀ [Introduzione ai riferimenti esterni](#)

◀ [Riferimenti esterni, attaccati, aggiornati e uniti](#)

È possibile eseguire diverse operazioni sui file di disegno di riferimento, ad esempio attaccarli, aggiornarli e staccarli.

◀ [Come staccare riferimenti esterni](#)

Per rimuovere gli xref dal disegno, occorre staccarli e non cancellarli.

◀ [Nidificazione e sovrapposizione di riferimenti esterni](#)

Gli xref attaccati possono essere nidificati: cioè è possibile attaccare un xref che contiene un altro xref.

◀ [Impostazione di traiettorie sui disegni con riferimenti esterni](#)

È possibile visualizzare e modificare il nome e il percorso del file utilizzato per caricare un particolare xref. Utilizzare questa opzione se il file di disegno associato ad un xref è stato spostato in una cartella diversa o è stato rinominato dopo essere stato attaccato.

✎ [Risoluzione degli errori dei riferimenti esterni](#)

Se non è possibile caricare un riferimento esterno quando si apre un disegno, viene visualizzato un messaggio di errore.

✎ [Ottimizzazione delle prestazioni con Xrif estesi](#)

Sono disponibili diverse funzioni per migliorare le prestazioni con i riferimenti esterni estesi.

Vedere anche

[AutoCAD DesignCenter](#)

[Commenti](#)



È possibile attaccare un intero disegno al disegno corrente come riferimento esterno (xrif). Utilizzando gli xrif, tutte le modifiche apportate al disegno di riferimento si rifletteranno sul disegno corrente. Gli xrif attaccati vengono collegati, e non materialmente inseriti, in un altro disegno. Per questo, l'uso degli xrif consente di progettare disegni senza sostanzialmente aumentare le dimensioni del file di disegno.

L'associazione di xrif consente di effettuare le seguenti operazioni:

- ✎ Coordinare il proprio lavoro con quello dei colleghi creando, all'interno del proprio, dei riferimenti ad altri disegni; ciò consente di mantenere il proprio disegno sempre aggiornato in base alle modifiche apportate da altri utenti. È inoltre possibile ricavare un disegno master da singoli disegni componenti che potranno essere soggetti a modifiche nel corso di un progetto.
- ✎ Assicurarci che venga visualizzata la versione più recente del disegno di riferimento. Quando il disegno viene aperto o stampato, in AutoCAD ciascun xrif viene ricaricato affinché rifletta la versione più recente del file del disegno di riferimento.
- ✎ Tenere separati i nomi di layer, stili di quota, stili di testo e degli altri elementi con nome da quelli contenuti nei disegni di riferimento.
- ✎ Unire permanentemente gli xrif di riferimento al disegno quando il progetto è completo e pronto per essere archiviato.

Vedere anche

[AutoCAD DesignCenter](#)

[Commenti](#)



È possibile eseguire diverse operazioni sui file di disegno di riferimento, ad esempio attaccarli, aggiornarli e staccarli.

✎ [Come attaccare i riferimenti esterni](#)

Quando si attacca un disegno come xrif, il disegno di riferimento viene collegato al disegno corrente

e tutte le modifiche apportate al disegno di riferimento vengono visualizzate nel disegno originale a cui fa riferimento alla sua successiva apertura.

« **Aggiornamento di riferimenti esterni attaccati**

È possibile aggiornare un xrif per verificare di utilizzarne la versione più recente. L'aggiornamento viene eseguito anche all'apertura del disegno.

« **Modifica locale di riferimenti esterni e blocchi**

Dopo aver selezionato un riferimento, è possibile specificare gli oggetti da modificare.

« **Ritaglio di riferimenti esterni e blocchi**

Dopo aver attaccato un disegno come xrif o aver inserito un blocco, è possibile definire un contorno di ritaglio per visualizzare solo una parte dell'xrif o del blocco.

« **Risoluzione dei conflitti di nomi nei riferimenti esterni**

Quando si attacca un xrif, i nomi dei relativi blocchi, degli stili di quota, dei layer, dei tipi di linea e degli stili di testo sono distinti da quelli definiti nel disegno corrente.

« **Archiviazione di disegni con riferimenti esterni (uniti)**

Quando si salvano i disegni finali contenenti xrif, è possibile scegliere come memorizzare gli xrif nei disegni.

[Commenti](#)



In AutoCAD l'xrif viene considerato come un tipo di definizione di blocco, con alcune importanti differenze. Quando si inserisce un disegno come riferimento di un blocco, esso viene archiviato nel disegno e non viene aggiornato se il disegno originale cambia. Invece, quando si attacca un disegno come xrif, il disegno di riferimento viene collegato al disegno corrente e tutte le modifiche apportate al disegno di riferimento vengono visualizzate nel disegno originale a cui fa riferimento alla sua successiva apertura. Gli xrif devono essere costituiti da oggetti dello spazio modello e possono essere attaccati con qualsiasi scala, posizione e rotazione.

È possibile attaccare un disegno come xrif a più disegni contemporaneamente, così come è possibile attaccare più disegni come riferimenti esterni ad un singolo disegno.

Gli xrif possono essere nidificati all'interno di altri xrif. L'xrif attaccato al disegno viene incluso quando il disegno viene attaccato come xrif ad un altro disegno.

Analogamente al riferimento di blocco, l'xrif viene visualizzato nel disegno corrente come oggetto singolo, ma diversamente da esso non può essere esploso senza che sia stato precedentemente unito.

Strumenti per attaccare gli xrif

Per attaccare un xrif, utilizzare **XRIF** per visualizzare Gestione Xrif oppure utilizzare **XATTACCA**.

È possibile utilizzare AutoCAD DesignCenter sia per attaccare xrif, sia per inserire blocchi in un disegno. Con DesignCenter è possibile eseguire semplici collegamenti, visualizzare in anteprima i riferimenti esterni e le relative descrizioni e usare la funzione di trascinamento della selezione.

Per attaccare un xrif è possibile trascinarlo dalla vista contenuto oppure selezionarlo e scegliere Attacca come xrif dal menu di scelta rapida.

Oggetti con nome contenuti nei riferimenti esterni

Quando si attacca un xrif, tutti gli oggetti con nome dipendenti quali i layer, i tipi di linea, gli stili di quota, quota, i blocchi e gli stili di testo, vengono aggiunti alle informazioni sugli oggetti non grafici del disegno

corrente, preceduti dal nome dell'xrif e dalla barra verticale (|). Ad esempio, se è presente un riferimento esterno con nome OFFICEBUILDING che contiene un layer con nome FLOOR ONE, in AutoCAD quest'ultimo viene aggiunto alle informazioni sugli oggetti non grafici del layer del disegno come OFFICEBUILDING|FLOOR ONE.

Se il riferimento esterno contiene attributi di blocco variabili, in AutoCAD questi vengono ignorati.

Visibilità, colore e tipi di linea

È possibile controllare la visibilità, il colore, il tipo di linea e altre proprietà dei layer di un xrif e rendere queste modifiche temporanee o permanenti. Se la variabile di sistema **VISRETAIN** viene impostata su 0, tutte le modifiche eseguite varranno solo per la sessione di disegno corrente e verranno scartate al termine della sessione di lavoro o al momento di ricaricare o di staccare l'xrif.

Riferimenti esterni e ordine di disegno

Quando si fa riferimento ad un disegno al quale sono attaccati un'immagine o altri oggetti modificati con il comando **ORDINEDIS**, l'ordine di disegno dell'xrif è diverso da quello originale, anche dopo la rigenerazione del disegno. Se si stampa il disegno senza correggerne l'ordine, è possibile che risulti visibile la geometria che in realtà dovrebbe essere nascosta da altri oggetti.

Contorni di ritaglio dei riferimenti esterni

I disegni creati con AutoCAD Release 14 o versioni successive possono contenere xrif ritagliati. Per visualizzare il contorno di ritaglio in AutoCAD, attivare la variabile di sistema **XCLIPFRAME**.

Vedere anche

[AutoCAD DesignCenter](#)

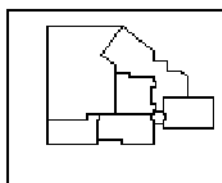
[Commenti](#)



È possibile utilizzare l'opzione Ricarica del comando **XRIF** per aggiornare l'xrif e accertarsi di utilizzare la sua versione più recente. Quando viene aperto, il disegno viene automaticamente aggiornato: In AutoCAD ciascun xrif viene ricaricato affinché esso rifletta la versione più recente del disegno di riferimento.



xrif attaccato



file di xrif modificati



tutte le occorrenze di
xrif aggiornate

Quando viene modificato e salvato un disegno contenente riferimenti esterni in ambiente di rete, sarà sufficiente che gli altri utenti carichino nuovamente l'xrif per accedere immediatamente alle modifiche apportate. Tuttavia, se la posizione o la cartella di un disegno xrif vengono modificate, accertarsi di utilizzare l'opzione Percorsoxrifper indicare dove trovare il file in AutoCAD.

Aggiornamento di xrif con caricamento a richiesta attivato

Se quando si carica l'xref il caricamento a richiesta è attivato, il disegno di riferimento, o una copia di tale disegno, rimane aperto durante la sessione corrente. Quando un xref viene ricaricato a richiesta e la variabile di sistema **XLOADCTL** è impostata su 1, nessun altro utente può accedere al disegno di riferimento. Se XLOADCTL è impostata su 2, in AutoCAD viene caricata una copia temporanea dell'ultima versione salvata del file di riferimento. Per ulteriori informazioni sul caricamento a richiesta, vedere [Ottimizzazione delle prestazioni con Xref estesi](#).

[Commenti](#)



☞ [Introduzione alla modifica locale di riferimenti esterni e blocchi](#)

☞ [Modifica di xref e blocchi selezionati](#)

Dopo aver selezionato un riferimento, è possibile specificare gli oggetti da modificare.

☞ [Uso del gruppo di lavoro per modificare xref e blocchi](#)

Per modificare un riferimento esterno dal disegno corrente, utilizzare il gruppo di lavoro per identificare gli oggetti del riferimento esterno oppure la definizione di un blocco invece del disegno corrente.

☞ [Salvataggio di xref e blocchi modificati](#)

Durante la modifica locale di un riferimento esterno o di una definizione di un blocco, è possibile salvare o ignorare le modifiche apportate.

☞ [Modifica di xref e blocchi con nidificazione, OLE o attributi](#)

La modifica di riferimenti esterni e blocchi dal disegno corrente presenta delle limitazioni nel caso degli oggetti nidificati.

[Commenti](#)



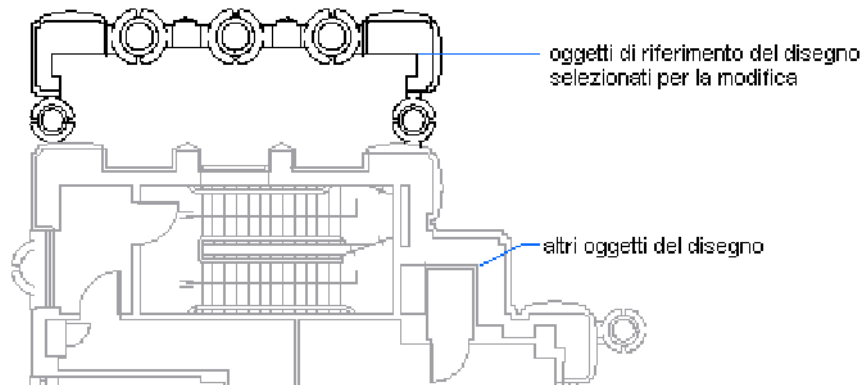
È possibile modificare i riferimenti esterni e le definizioni di blocco direttamente nel disegno corrente utilizzando le opzioni di modifica locale dei riferimenti. Sia i blocchi che gli xref vengono considerati riferimenti.

In uno stesso disegno sono spesso presenti più xref e riferimenti di blocco. Quando si utilizzano i riferimenti di blocco è possibile selezionare un blocco, modificarlo e aggiornarne la definizione. Quando si utilizzano gli xref è possibile utilizzare le opzioni di modifica locale dei riferimenti per selezionare il riferimento desiderato, modificarne gli oggetti e salvare le modifiche nel disegno di riferimento. In questo modo è possibile apportare le modifiche meno rilevanti nello stesso disegno, senza dover continuamente passare a quello di riferimento.

Si supponga, ad esempio, di dover aggiornare il progetto di un palazzo per uffici e che sia necessario intervenire sia sull'edificio stesso che sull'area circostante. L'intervento di maggior impegno è costituito dalla realizzazione di un passaggio tra l'area di parcheggio e l'ingresso principale dell'edificio. Nei disegni è presente una cartina del sito che fa riferimento alla pianta dell'edificio. Utilizzando le opzioni di modifica locale, è possibile modificare il riferimento rimanendo nel contesto visivo del disegno corrente. In questo modo è infatti possibile effettuare in un unico disegno sia gli interventi più

impegnativi all'area circostante che le modifiche di minor conto alla pianta dell'edificio, con un notevole risparmio di tempo e una più semplice gestione del lavoro di progettazione.

Nota: Se si intende apportare modifiche *rilevanti* ad un riferimento, aprire il disegno di riferimento e modificarlo direttamente. L'uso delle opzioni di modifica locale per interventi rilevanti può comportare un aumento temporaneo della dimensione del file di disegno corrente e, di conseguenza, una maggiore quantità di tempo per la rigenerazione.



[Commenti](#)



Dopo aver selezionato un riferimento, è possibile specificare gli oggetti da modificare. Nell'area di disegno, è possibile selezionare solo gli oggetti che fanno parte del riferimento selezionato. Gli oggetti scelti vengono temporaneamente estratti dal riferimento selezionato e possono essere modificati nel disegno corrente. È possibile modificare e salvare il gruppo dei disegni estratti, chiamato *gruppo di lavoro*, per aggiornare l'xref o la definizione di blocco. Gli oggetti che costituiscono il gruppo di lavoro risultano visivamente distinti dagli altri oggetti del disegno corrente perché questi ultimi sono visualizzati con una minore intensità.

Nota: Non è possibile modificare un riferimento di blocco inserito mediante **INSERM**.

La variabile di sistema **XFADECTL** controlla la visualizzazione degli oggetti durante la modifica locale di un riferimento. Il gruppo degli oggetti estratti dal riferimento viene visualizzato normalmente, mentre tutti gli altri oggetti, compresi quelli del disegno corrente e del riferimento che non fanno parte del gruppo di lavoro, vengono visualizzati con una minore intensità. XFADECTL imposta un valore compreso tra 0% e 90%. Il valore di default è 50%. Tale valore indica l'intensità di visualizzazione degli oggetti che non fanno parte del gruppo di lavoro. Quando XFADECTL è impostata su 70%, tutti gli oggetti che non appartengono al gruppo di lavoro hanno un'intensità ridotta del 30% rispetto alla normale visualizzazione. Quanto più alto è il valore assegnato a XFADECTL, tanto minore sarà l'intensità di visualizzazione degli oggetti.

Nota: Se durante la modifica locale di un riferimento il comando **MODOOMBRA** è impostato su un valore diverso da quello utilizzato nella vista wireframe 2D, gli oggetti non appartenenti al gruppo di lavoro vengono visualizzati normalmente.

[Commenti](#)



Durante la modifica locale di un riferimento, è possibile aggiungere o rimuovere oggetti dal gruppo di lavoro. Se si crea un nuovo oggetto durante la modifica locale di un riferimento, tale oggetto viene quasi sempre aggiunto automaticamente al gruppo di lavoro. Gli oggetti che non vengono aggiunti al gruppo di lavoro sono visualizzati nel disegno con una intensità ridotta.

Se tuttavia la creazione dell'oggetto è stata determinata da modifiche apportate ad oggetti che non appartengono al gruppo di lavoro, il nuovo oggetto non viene aggiunto al gruppo stesso. Si supponga, ad esempio, di utilizzare un disegno contenente due linee che non fanno parte del gruppo di lavoro. Se si modificano le linee utilizzando **RACCORDO**, tra le due linee viene creato un nuovo arco che non viene aggiunto al gruppo di lavoro.

Quando un oggetto di riferimento appartiene ad un gruppo di lavoro, è possibile modificare tale oggetto anche se si trova su un layer bloccato del file di riferimento. È infatti possibile sbloccare il layer e apportare le modifiche desiderate all'oggetto. Le modifiche possono essere salvate, ma il layer mantiene lo stato bloccato o sbloccato che aveva nel file di riferimento.

Un oggetto rimosso dal gruppo di lavoro viene aggiunto al disegno principale e viene rimosso dal riferimento quando vengono salvate le modifiche. Un oggetto aggiunto al gruppo di lavoro viene rimosso dal disegno principale e viene aggiunto al riferimento quando vengono salvate le modifiche. Gli oggetti creati o eliminati vengono automaticamente aggiunti o rimossi dal gruppo di lavoro. Ad esempio, se si utilizza **CANCELLA** durante la modifica locale di un riferimento, gli oggetti eliminati vengono rimossi dal gruppo di lavoro. È possibile stabilire se un oggetto appartiene o meno ad un gruppo di lavoro in base alla modalità di visualizzazione: gli oggetti non appartenenti al gruppo di lavoro vengono infatti visualizzati con minore intensità.

Quando si modifica localmente un riferimento, viene visualizzata la barra degli strumenti Modrif. Il nome del riferimento selezionato viene visualizzato sulla barra degli strumenti. I pulsanti di modifica della barra degli strumenti (Aggiungi oggetti al gruppo di lavoro, Rimuovi oggetti dal gruppo di lavoro, Ignora modifiche al riferimento e Salva modifiche al riferimento) sono attivi solo durante la modifica locale dei riferimenti. È possibile utilizzare il pulsante Modifica blocco o xref quando la barra degli strumenti è attiva e nel disegno corrente non è in corso una sessione di modifica locale dei riferimenti. La barra degli strumenti Modrif viene automaticamente disattivata dopo il salvataggio o l'eliminazione delle modifiche apportate al riferimento.

[Commenti](#)



Quando si modifica localmente un riferimento di blocco, le modifiche possono essere *salvate* oppure ignorate. Se vengono salvate, il disegno viene automaticamente rigenerato.

Quando AutoCAD effettua il salvataggio delle modifiche, la definizione di blocco viene modificata e tutte le istanze del blocco vengono rigenerate in base alle modifiche apportate. Se si sceglie di ignorare le modifiche, il gruppo di lavoro viene eliminato e viene ripristinato lo stato originale del riferimento del blocco.

Analogamente a quanto avviene per i riferimenti di blocco, le modifiche apportate localmente ad un xref possono essere salvate oppure ignorate. Gli oggetti appartenenti al gruppo di lavoro che ereditano

proprietà non originariamente definite nell'xrif, mantengono tali proprietà. Si supponga, ad esempio, che un xrif contenga i layer A, B e C e che il disegno che lo utilizza come riferimento contenga il layer D. D. Se durante la modifica locale del riferimento si disegnano dei nuovi oggetti sul layer D e le modifiche vengono salvate nel riferimento, AutoCAD copia il layer D nel disegno di xrif.

Quando si rimuovono degli oggetti dal gruppo di lavoro e si salvano le modifiche, gli oggetti vengono rimossi dal riferimento e aggiunti al disegno corrente. Le modifiche apportate agli oggetti nel disegno corrente (non quelle apportate negli xrif o nei blocchi) non vengono ignorate. Se si elimina un oggetto non appartenente al gruppo di lavoro, non è possibile ripristinare tale oggetto, anche se si sceglie di ignorare le modifiche. Utilizzando **UNDO** è possibile ripristinare lo stato originale del disegno. Se durante la sessione di modifica locale vengono salvate con **CHIUDIRIF** modifiche apportate involontariamente ad un xrif, è possibile annullare tali modifiche utilizzando **ANNULLA**. Dopo avere annullato le modifiche non desiderate, è necessario utilizzare **CHIUDIRIF** per salvare le modifiche valide in modo da ripristinare lo stato originale del file.

Avvertimento Se durante la modifica locale di un riferimento viene eliminato un oggetto non appartenente al gruppo di lavoro, tale oggetto non può essere ripristinato, anche se alla chiusura della sessione le modifiche vengono annullate.

Gli oggetti del disegno corrente che ereditano proprietà definite dall'xrif mantengono tali proprietà. Le proprietà ereditate dall'xrif vengono unite al disegno corrente. Quando, ad esempio, il layer di xrif denominato SITO, viene assegnato ad un oggetto non appartenente al gruppo di lavoro, viene visualizzato nel disegno corrente come \$\$SITO. Se **BINDTYPE** è impostata su 0, nel disegno corrente viene aggiunto il prefisso \$\$ al nome del riferimento. Se **BINDTYPE** è impostata su 1, nel disegno corrente i nomi dei riferimenti non vengono modificati, analogamente a quanto avviene per i nomi degli oggetti inseriti.

Nota: Quando si modifica localmente un xrif, non è possibile visualizzare i disegni in anteprima fino a quando il disegno di riferimento non viene aperto e salvato.

[Commenti](#)



La modifica di riferimenti esterni e blocchi dal disegno corrente presenta delle limitazioni nel caso degli oggetti nidificati.

Se nel riferimento selezionato sono presenti xrif attaccati o definizioni di blocco, il riferimento stesso e i riferimenti nidificati vengono visualizzati nella finestra di dialogo Modifica del riferimento. I riferimenti nidificati vengono visualizzati solo se l'oggetto selezionato fa parte di un riferimento nidificato. È possibile selezionare e modificare solo un riferimento alla volta. Se si modifica un riferimento nel quale sono presenti oggetti OLE, è possibile visualizzare tali oggetti ma non selezionarli e modificarli.

Se si seleziona un riferimento di blocco con attributi, è possibile visualizzare le relative definizioni nel riferimento e modificarle. Gli attributi non vengono visualizzati ed è possibile modificare le relative definizioni insieme alla geometria di riferimento selezionata. Quando le modifiche vengono salvate nel riferimento di blocco, gli attributi del riferimento originale rimangono invariati. Le definizioni di attributo nuove o modificate hanno effetto solo sui successivi inserimenti del blocco, non sugli attributi delle istanze di blocco già esistenti.

[Commenti](#)



Dopo aver attaccato un disegno come xrif o aver inserito un blocco, è possibile definire un contorno di ritaglio per visualizzare solo una parte dell'xrif o del blocco.

Dopo aver attaccato un disegno come xrif o aver inserito un blocco, è possibile definire un contorno di ritaglio utilizzando il comando **XRITAGLIA**. Un contorno di ritaglio definisce una porzione di un blocco o di un xrif e annulla la visualizzazione della geometria al di fuori di tale contorno. L'operazione di ritaglio ha effetto sulle singole istanze dell'xrif, non sulla relativa definizione. Viene infatti visualizzata solo la porzione dell'xrif o del blocco che si trova all'interno del contorno di ritaglio. La geometria di riferimento rimane invariata poiché viene modificata solo la visualizzazione dell'xrif.

È possibile utilizzare il comando **XRITAGLIA** per creare un nuovo contorno di ritaglio, eliminare un contorno esistente o generare un oggetto polilinea che coincida con i vertici del contorno di ritaglio. Il contorno di ritaglio degli xrif può essere attivato o disattivato. Quando è disattivato, il contorno non viene visualizzato e, se la geometria si trova su un layer attivato e scongelato, l'intero xrif risulta visibile. Un contorno di ritaglio disattivato continua ad esistere e può essere riattivato. L'eliminazione di un contorno di ritaglio, al contrario, produce un effetto permanente.

Un xrif o un blocco ritagliato può essere modificato, spostato e copiato come qualsiasi altro xrif o blocco non ritagliato. Il contorno si sposta insieme al riferimento. Se un xrif contiene degli xrif ritagliati nidificati, questi appaiono ritagliati all'interno del disegno. Se l'xrif principale viene ritagliato, vengono ritagliati anche gli xrif nidificati.

Per visualizzare il contorno di ritaglio, attivare la variabile di sistema **XCLIPFRAME**. **XCLIPFRAME** consente di stabilire se visualizzare o meno la cornice del contorno di ritaglio. Quando tale cornice è attivata (variabile impostata su 1), è possibile selezionarla come elemento dell'oggetto e stamparla.

Opzioni dei contorni di ritaglio

Il contorno di ritaglio di un xrif può essere definito come area rettangolare o come contorno poligonale. Come contorno di ritaglio è inoltre possibile selezionare una polilinea. Il contorno può essere specificato specificato in un punto qualsiasi dello spazio 3D, ma viene sempre applicato in modo da risultare complanare con il sistema UCS corrente. Se è selezionata una polilinea, il contorno di ritaglio viene applicato nel piano di tale polilinea.

Contorno di ritaglio rettangolare

Quando si sceglie un contorno di ritaglio rettangolare, è necessario specificare gli angoli del rettangolo. L'area tracciata è parallela al sistema UCS corrente e il contorno di ritaglio viene applicato perpendicolarmente al piano su cui è posizionata.

Contorno di ritaglio poligonale

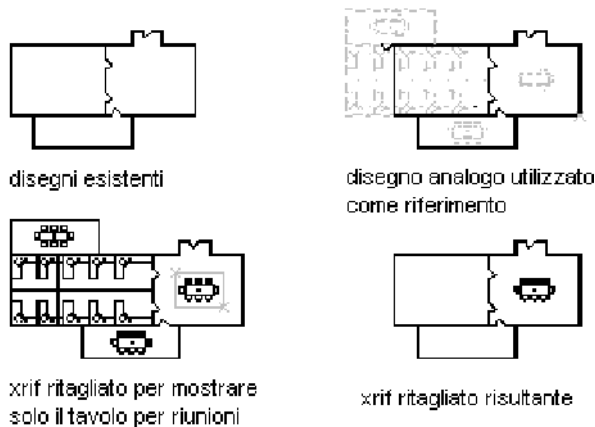
Quando si sceglie un contorno di ritaglio poligonale, è necessario specificare i punti che lo definiscono. Mentre si specificano i punti di ritaglio, AutoCAD traccia l'ultimo segmento del poligono, in modo che il contorno risulti sempre chiuso. Quando si applica un ritaglio poligonale alle immagini dei disegni di riferimento esterno, il contorno di ritaglio viene applicato alle estensioni rettangolari del contorno poligonale e non al poligono stesso.

Contorno di ritaglio polilineare

Quando si sceglie un contorno di ritaglio polilineare, è necessario selezionare un oggetto polilineare 2D. Il contorno di ritaglio che viene creato coincide con la polilinea. I contorni validi sono costituiti da polilinee 2D con segmenti di rette o curve spline. Le polilinee che contengono segmenti di arco o che sono state convertite in curve, possono essere utilizzate come definizione del contorno di ritaglio, ma il contorno polilineare risultante è costituito da segmenti di retta. In altri termini, prima dell'uso della polilinea come contorno di ritaglio, gli eventuali archi vengono trasformati in segmenti di retta. Le polilinee aperte vengono gestite come polilinee chiuse.

Piano di ritaglio

È possibile impostare il piano di ritaglio anteriore e quello posteriore degli xrif. Il *piano di ritaglio* può essere specificato solo se l'xrif contiene un contorno di ritaglio e viene sempre calcolato perpendicolarmente a tale contorno. Quando si definisce il piano di ritaglio, è necessario specificare un punto anteriore e un punto posteriore oppure la distanza rispetto al piano ritagliato. Il piano di ritaglio viene applicato parallelamente al contorno di ritaglio, indipendentemente dal sistema UCS corrente.



[Commenti](#)



Una tipica definizione di xrif include oggetti quali linee o archi. Comprende inoltre una serie di definizioni dipendenti di blocchi, stili di quota, layer, tipi di linea e stili di testo. Quando si attacca un xrif, in AutoCAD i nomi di questi simboli dipendenti vengono distinti da quelli del disegno corrente poiché sono preceduti dal nome del disegno di riferimento esterno. Ad esempio, in Gestore proprietà layer, il simbolo dipendente che costituisce un layer denominato ACCIAIO contenuto in un disegno di riferimento esterno denominato *scala.dwg* compare in elenco come SCALA|ACCIAIO.

Quando viene attaccato un xrif, le definizioni dei suoi simboli dipendenti non vengono aggiunte permanentemente al disegno, ma vengono caricate dal file di riferimento alla sua apertura.

La definizione di un simbolo dipendente può cambiare se il disegno originale, a cui si fa riferimento, viene modificato o addirittura rimossa se eliminata dal disegno di riferimento. Per questa ragione, non è possibile fare riferimento direttamente ad un simbolo. Non è possibile, ad esempio, inserire un blocco dipendente oppure rendere corrente un layer dipendente e iniziare a creare nuovi oggetti su di esso.

Per aggirare le restrizioni proprie dei simboli dipendenti, è possibile unire i simboli dipendenti al disegno corrente. La funzione di unione rende permanenti i simboli selezionati, integrandoli nel disegno corrente.

È possibile utilizzare i simboli dipendenti uniti al disegno come una qualsiasi definizione della tabella di simboli di un disegno. Quando un simbolo dipendente viene aggiunto al disegno, in AutoCAD il segno della barra verticale (|) viene rimosso dal nome di ciascun simbolo e al suo posto vengono inseriti due segni di dollaro (\$\$) separati da un numero (generalmente lo zero): ad esempio, SCALA\$0\$ACCIAIO. È possibile modificare tutte queste proprietà.

[Commenti](#)



Per il salvataggio di disegni finali contenenti xrif, sono disponibili due procedure:

- ✎ memorizzare gli xrif insieme al disegno finale
- ✎ unire gli xrif al disegno finale.

Se si memorizzano gli xrif insieme al disegno finale, i disegni devono sempre rimanere uniti. Qualsiasi cambiamento ad un xrif avrà delle ripercussioni sul disegno finale.

Per impedire l'aggiornamento indesiderato dei disegni archiviati a causa delle successive modifiche di un xrif, unire gli xrif al disegno finale.

Quando si unisce un xrif ad un disegno, il primo diventa parte permanente del disegno e non è più un file di riferimento esterno. È possibile unire l'intero database di un xrif al disegno, inclusi tutti i simboli dipendenti (blocchi, stili di quota, layer, tipi di linea e stili di testo), utilizzando l'opzione [Unisci Xrif](#). Per ulteriori informazioni, vedere [Risoluzione dei conflitti di nomi nei riferimenti esterni](#).

Unire gli xrif ad un disegno è anche un modo semplice per inviare un disegno ai revisori. Anziché inviare il disegno originale e tutti i disegni a cui fa riferimento, è possibile utilizzare l'opzione Unisci per convertire gli xrif in blocchi del disegno originale.

[Commenti](#)



Per rimuovere gli xrif dal disegno, occorre prima staccarli. La cancellazione degli xrif, ad esempio, non elimina le definizioni dei layer associate agli xrif in questione. Utilizzando l'opzione Stacca si rimuovono gli xrif e tutte le informazioni associate.

[Commenti](#)



Gli xrif attaccati possono essere nidificati: cioè è possibile attaccare un xrif che contiene un altro xrif. È possibile attaccare il numero di copie desiderato di un xrif ed ogni copia può avere una posizione, una scala ed una rotazione diverse.

È possibile anche sovrapporre un xrif ad un disegno. A differenza di un xrif attaccato, un xrif sovrapposto *non* viene incluso quando il disegno viene a sua volta attaccato o sovrapposto come xrif ad un altro disegno. La sovrapposizione degli xrif è stata appositamente studiata per la condivisione dei dati in un ambiente di rete. Sovrapponendo un xrif è possibile valutare quanto un disegno faccia

riferimento ai disegni di altri gruppi senza modificare il disegno attaccando un xrif.

► Esempio: Attacco e sovrapposizione dei riferimenti esterni

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



È possibile visualizzare e modificare il nome e il percorso del file utilizzato in AutoCAD per caricare un xrif specifico. Utilizzare questa opzione se il file di disegno associato ad un xrif è stato spostato in una cartella diversa o è stato rinominato dopo essere stato attaccato.

Se il disegno su cui si sta lavorando contiene un xrif che è stato spostato in una cartella diversa, in AutoCAD viene visualizzato un messaggio a lato dell'xrif quando il disegno viene caricato. Il messaggio indica che l'xrif non può essere caricato utilizzando il vecchio percorso. Quando si specifica il nuovo percorso, in AutoCAD l'xrif viene ricaricato nel disegno.

Vedere anche

[Uso dei nomi di progetto per la definizione dei percorsi di riferimento esterni](#)

[Commenti](#)



Se non è possibile caricare un riferimento esterno quando si apre un disegno, viene visualizzato un messaggio di errore.

✎ [Risoluzione di file di riferimento esterno mancanti](#)

Se non è possibile individuare un riferimento esterno quando si apre un disegno, viene visualizzato un messaggio di errore. In questo caso, sono disponibili diverse opzioni.

✎ [Risoluzione di riferimenti esterni circolari](#)

Se un riferimento esterno contiene una sequenza di riferimenti nidificati con riferimento a se stesso, viene visualizzato un messaggio di errore.

✎ [Individuazione delle operazioni di riferimento esterno \(file di registro\)](#)

È possibile tenere traccia delle azioni eseguite per attaccare, staccare e ricaricare gli xrif oppure per caricare un disegno contenente xrif.

[Commenti](#)



In AutoCAD viene memorizzato il percorso del file di disegno utilizzato per creare il riferimento esterno. Ogni volta che si apre o si stampa il disegno o si utilizza l'opzione Ricarica xref in Gestione xref per aggiornare il riferimento esterno, in AutoCAD questo percorso viene verificato per determinare il nome e la posizione del file di disegno di riferimento. Se il nome o la posizione del file di disegno vengono modificati, in AutoCAD non è possibile ricaricare il riferimento esterno.

Se in AutoCAD non è possibile caricare un riferimento esterno all'apertura di un disegno, viene visualizzato un messaggio di errore. Nel seguente esempio, in AutoCAD non è possibile individuare l'xref l'xref CASA:

```
\acad\dwg\casa.dwg: Impossibile aprire il file
```

**** Errore nella risoluzione di Xref CASA.**

Ad ogni inserimento del riferimento esterno, in AutoCAD viene visualizzato un testo (nella posizione, con la scala e con l'angolo di rotazione del riferimento originale) che contiene il percorso dell'xref mancante. È possibile utilizzare l'opzione Percorso **XRIF** per aggiornare o correggere il percorso.

Per impedire il verificarsi di questi errori, assicurarsi che insieme ai file che hanno degli xref attaccati, vengano sempre forniti anche tutti i file di riferimento.

Modifica dei percorsi degli xref nidificati

Quando si modifica il percorso di un xref nidificato nel disegno corrente, la modifica viene salvata solo se **VISRETAIN** è impostata su 1. Se in AutoCAD non è possibile salvare il percorso modificato di un xref nidificato insieme al disegno corrente, viene visualizzato il seguente messaggio.

Quando il disegno viene riaperto e l'xref nidificato viene caricato, in AutoCAD l'xref viene ricercato dapprima nel percorso originale. Se non viene individuato, in AutoCAD viene eseguita una ricerca nel percorso salvato nel disegno corrente e quindi nel percorso di ricerca dei progetti e dei file di supporto. In questo modo, le modifiche apportate all'xref hanno effetto nel disegno corrente e l'xref stesso viene trovato anche se il relativo percorso è stato modificato.

Si supponga, ad esempio, che la struttura xref del disegno corrente A sia A>B>C e che l'autore del disegno B modifichi il percorso dell'xref C per creare un riferimento a *C1.dwg*. Quando il disegno A viene riaperto, in esso risulta attiva la modifica di percorso del disegno B e viene visualizzato il riferimento *C1.dwg*. Tuttavia, se *C1.dwg* non viene individuato, in AutoCAD l'xref C viene cercato nell'ultima posizione in cui è stato salvato nel disegno A.

Nota: La variabile VISRETAIN deve essere attivata per salvare un percorso di xref nidificato.

[Commenti](#)



Per riferimento circolare si intende un file di riferimento contenente una sequenza di riferimenti nidificati che include un riferimento a se stesso. Se, ad esempio, il disegno A rimanda al disegno B, il disegno B rimanda al disegno C e il disegno C rimanda al disegno A, la sequenza A>B>C>A costituisce un riferimento circolare.

Se in AutoCAD mentre viene attaccato un xrif, si rileva un riferimento circolare, viene visualizzato un messaggio di avvertimento per richiedere se si desidera continuare. Se si risponde affermativamente, in AutoCAD viene eseguita un'analisi dell'xrif e degli eventuali xrif nidificati fino al rilevamento della condizione di circolarità. Se si risponde negativamente, in AutoCAD il processo viene interrotto e l'xrif non viene attaccato.

Se in AutoCAD viene rilevato un riferimento circolare durante il caricamento di un disegno, viene visualizzato un messaggio di errore e il riferimento circolare viene interrotto per la sessione corrente. Se, ad esempio, esiste il riferimento circolare $A > B > C > A$ e si apre *a.dwg*, in AutoCAD viene rilevata e interrotta la circolarità tra *c.dwg* e *a.dwg* e viene visualizzato il seguente messaggio di errore:

Interruzione del riferimento circolare da C al disegno corrente.

[Commenti](#)



In AutoCAD è possibile tenere traccia delle azioni eseguite per attaccare, staccare e ricaricare gli xrif oppure per caricare un disegno contenente xrif. Questo file di registro viene tenuto solo se la variabile di sistema **XREFCTL** è impostata su 1. L'impostazione di default del sistema è 0.

Il file di registro è un normale file di testo ASCII con lo stesso nome del disegno corrente e l'estensione *.xlg*. Se, ad esempio, viene caricato un disegno con nome *esempio.dwg*, in AutoCAD viene ricercato un file di registro con nome *esempio.xlg* nella cartella corrente. Se il file non esiste, in AutoCAD viene creato un nuovo file con questo nome.

Una volta creato un file di registro in un disegno, in AutoCAD le informazioni verranno aggiunte ad esso. In AutoCAD nel file di registro viene scritto un titolo ad ogni apertura del file. Se la dimensione del file di registro aumenta eccessivamente, il file può essere eliminato.

► **Esempio: Blocco titolo campione da un file di registro degli xrif**

Durante un'operazione di distacco e ricaricamento, in AutoCAD viene stampato il livello di nidificazione di tutti gli xrif interessati dall'operazione subito dopo il blocco del titolo. Per vedere una struttura di riferimento per un gruppo di xrif del disegno corrente, utilizzare Stacca o Ricarica e controllare le voci che vengono create nel file di registro.

► **Esempio: Voce campione del file di registro indicante gli xrif nidificati**

In AutoCAD nel file di registro viene inserita una voce per ogni simbolo dipendente che viene temporaneamente aggiunto al disegno corrente e per eventuali errori riscontrati. La maggior parte dei messaggi di errore viene sia visualizzata sia registrata in questo file.

► **Esempio: File di registro campione indicante i risultati dell'operazione di attacco di un xrif**

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



Sono disponibili diverse funzioni per migliorare le prestazioni con i riferimenti esterni estesi.

« [Introduzione al caricamento a richiesta](#)

Fornisce una descrizione approfondita sul caricamento a richiesta per migliorare le prestazioni dei riferimenti esterni estesi.

« [Xrif scaricati](#)

Quando un xrif viene scaricato dal disegno corrente, il disegno viene aperto molto più rapidamente e viene utilizzata una minore quantità di memoria.

« [Uso del caricamento a richiesta](#)

Con il caricamento a richiesta, vengono caricati in memoria solo i dati contenuti nel disegno di riferimento indispensabili per rigenerare il disegno corrente.

« [Uso degli indici per layer e spaziali](#)

Per sfruttare al massimo i vantaggi offerti dal caricamento a richiesta, si consiglia di salvare i disegni utilizzati come xrif con indici per layer e spaziali.

« [Impostazione di percorsi di memorizzazione per le copie temporanee dei file di xrif](#)

Quando la funzione di caricamento a richiesta con copia è attivata, è possibile indicare il percorso di memorizzazione delle copie dei file di riferimento esterno.

[Commenti](#)



In AutoCAD vengono utilizzati il *caricamento a richiesta* e i disegni di salvataggio con indici per migliorare le prestazioni con i riferimenti esterni estesi che sono stati ritagliati in AutoCAD o che presentano molti oggetti sui layer congelati. Quando si attiva il caricamento a richiesta, in AutoCAD vengono caricati in memoria solo i dati contenuti nel disegno di riferimento indispensabili per rigenerare il disegno corrente. In altri termini, il materiale di riferimento viene letto "a richiesta". Nel caricamento a richiesta vengono utilizzate le variabili di sistema **INDEXCTL**, **XLOADCTL** e **XLOADPATH**.

[Commenti](#)



Quando un xrif viene scaricato dal disegno corrente, il disegno viene aperto molto più rapidamente e viene utilizzata una minore quantità di memoria. La definizione dell'xrif viene scaricata dal file di disegno, disegno, ma il puntatore al disegno di riferimento rimane inalterato. L'xrif non viene visualizzato e le informazioni relative agli oggetti non grafici non vengono visualizzate nel disegno. È comunque possibile ripristinare tutte le informazioni ricaricando l'xrif. Se la variabile **XLOADCTL** per il caricamento a richiesta è impostata su 1, lo scaricamento del disegno annulla il blocco del file originale.

Si consiglia di utilizzare l'opzione di scaricamento quando un determinato file non è necessario nella sessione di disegno corrente, ma può essere utilizzato successivamente per la stampa. È possibile creare un elenco di lavoro degli xrif scaricati per caricarli quando sono effettivamente necessari.

[Commenti](#)



Per sfruttare al massimo i vantaggi offerti dal caricamento a richiesta, è necessario salvare i disegni di riferimento con gli indici per layer e spaziali attivati. Il miglioramento delle prestazioni prodotto dal caricamento a richiesta risulta più evidente quando si effettua una delle seguenti operazioni:

- Si ritaglia l'xrif in modo da visualizzarne una piccola parte e si salva un indice spaziale nel disegno di riferimento esterno.
- Si congelano diversi layer dell'xrif e si salva un indice per layer nel disegno di riferimento esterno.

Nota: I riferimenti esterni ritagliati sono disponibili solo nei disegni creati in AutoCAD Release 14 o versioni successive.

Se il caricamento a richiesta è attivato ed esistono xrif ritagliati salvati con indici spaziali, gli oggetti del database di riferimento esterno che rientrano nel volume di ritaglio comprendono la maggior parte degli oggetti letti nel disegno. Se si modifica il volume di ritaglio, dal disegno di riferimento viene caricato un numero maggiore di oggetti. Analogamente, se esistono xrif con diversi layer congelati che sono stati salvati con un indice per layer, nel disegno corrente vengono letti solo gli oggetti che si trovano sui layer scongelati. Se questi layer dipendenti dagli xrif vengono scongelati, in AutoCAD viene letta la geometria necessaria dal disegno di riferimento.

Quando il caricamento a richiesta è attivato, in AutoCAD viene automaticamente applicato un blocco a tutti i disegni di riferimento in modo da effettuare la lettura a richiesta della geometria necessaria. I disegni di riferimento possono essere aperti da altri utenti, che però non possono modificarli e salvare le modifiche. Per consentire ad altri utenti di modificare un xrif caricato a richiesta in un altro disegno, è necessario utilizzare il caricamento a richiesta con l'opzione Copia.

Se si attiva il caricamento a richiesta con l'opzione Attivato con copia, in AutoCAD viene creata una copia temporanea del file di riferimento esterno e viene eseguito il caricamento a richiesta del file temporaneo. In questo modo è possibile caricare a richiesta l'xrif mantenendo la possibilità di modificare il riferimento originale. Quando si disattiva il caricamento a richiesta, in AutoCAD viene letto l'intero disegno di riferimento a prescindere dalla visibilità dei layer e dalle operazioni di ritaglio eseguite.

Gli indici per layer e spaziali non erano presenti nelle precedenti release di AutoCAD. Se si collega ad un riferimento esterno un disegno salvato in una release di AutoCAD precedente alla 97, non si verifica il miglioramento di prestazioni che si ottiene nei disegni della Release 14 e di AutoCAD LT 97 salvati con gli indici. Per ottenere prestazioni migliori, utilizzare il caricamento a richiesta con i disegni di riferimento salvati con indici per layer e spaziali attivati in AutoCAD Release 14, AutoCAD LT 97 o versioni successive.

[Commenti](#)



Per sfruttare al massimo i vantaggi offerti dal caricamento a richiesta, si consiglia di salvare i disegni utilizzati come xrif con indici per layer e spaziali.

Un indice per layer è costituito da un elenco in cui viene indicato il contenuto dei diversi layer. Questo elenco viene utilizzato in AutoCAD per stabilire quali oggetti devono essere letti e visualizzati quando si fa riferimento ad un disegno con il caricamento a richiesta. Gli oggetti che si trovano sui layer congelati di un riferimento esterno non vengono letti se il riferimento esterno ha un indice per layer e viene caricato a richiesta.

Negli indici spaziali gli oggetti vengono organizzati in base alla relativa posizione nello spazio 3D. Questa organizzazione consente di individuare facilmente gli oggetti da leggere quando un disegno viene caricato a richiesta e ritagliato come riferimento esterno. Se il caricamento a richiesta è attivato e il disegno viene attaccato come xrif e ritagliato, in AutoCAD viene utilizzato l'indice spaziale nel disegno con riferimenti esterni per determinare gli oggetti compresi nel contorno di ritaglio. In AutoCAD solo questi oggetti vengono riportati nella sessione corrente.

Nota: I riferimenti esterni ritagliati sono disponibili solo nei disegni creati in AutoCAD Release 14 o versioni successive.

Si consiglia di utilizzare gli indici spaziali e per layer nei disegni che devono essere utilizzati come xrif in altri disegni in cui è attivato il caricamento a richiesta. L'uso degli indici per layer e spaziali o del caricamento a richiesta non migliora in modo apprezzabile le prestazioni per i disegni che non devono essere utilizzati come xrif.

[Commenti](#)



Quando la funzione di caricamento a richiesta con copia è attivata, è possibile utilizzare la variabile di sistema **XLOADPATH** per indicare il percorso di memorizzazione delle copie dei file di riferimento esterno. Il percorso specificato viene utilizzato per tutte le sessioni di disegno, fino a quando non ne viene indicato uno nuovo. Se non si specifica alcun valore per XLOADPATH, le copie temporanee vengono memorizzate nella directory standard di AutoCAD per i file temporanei.

Se la gestione in rete dei disegni di riferimento risulta troppo lenta, si consiglia di impostare XLOADPATH su una directory locale e **XLOADCTL** su 2 in modo che i file di riferimento esterno vengano caricati a richiesta dal computer locale. Viceversa, per ridurre al minimo il numero di file temporanei creati dagli utenti che fanno riferimento ad uno stesso disegno, è necessario che tali utenti impostino XLOADPATH su una directory comune. In questo modo, in più sessioni di AutoCAD è possibile condividere le stesse copie temporanee dei disegni di riferimento.

Per indicare il percorso di memorizzazione delle copie dei file di riferimento, è possibile utilizzare anche XLOADPATH nella finestra di dialogo Opzioni.

[Commenti](#)



Sono supportati molti tipi di file, compresi i file creati con altre applicazioni e con versioni precedenti di AutoCAD o AutoCAD LT. È inoltre possibile specificare percorsi di ricerca per disegni e file di supporto.

✎ **Importazione di file creati in altri formati**

È possibile utilizzare disegni o immagini creati con altre applicazioni convertendoli in formati specifici.

✎ **Esportazione di disegni in altri formati**

Se si desidera utilizzare un disegno di AutoCAD in un'altra applicazione, è possibile convertirlo in un formato specifico esportandolo. È inoltre possibile utilizzare gli Appunti.

✎ **Impostazione di percorsi di ricerca per dati e file condivisi**

È possibile specificare percorsi di ricerca per file di supporto e altri percorsi di file.

✎ **Compatibilità dei file di disegno**

È possibile condividere file di disegno di AutoCAD, AutoCAD LT e versioni precedenti e file di disegno che contengono oggetti personalizzati. In alcuni casi esistono delle limitazioni.

Vedere anche

Recupero di un file danneggiato

[Commenti](#)



È possibile utilizzare immagini e disegni creati con altre applicazioni aprendoli come formati specifici. In AutoCAD viene eseguita la conversione dei formati DXF e WMF. È possibile convertire i formati utilizzando i comandi associati con ogni tipo di file. È inoltre possibile convertire un file aprendolo o importandolo.

Importazione di file DXF

I file DXF sono descrizioni ASCII o binarie di un file di disegno. Vengono utilizzati per condividere i dati tra le applicazioni.

È possibile importare un file DXF aprendo il file e salvandolo nel formato DWG. Il file può quindi essere importato in qualsiasi file di disegno dove può essere esploso.

Importazione di file DXB

Il comando DXBIN apre un file binario DXB in un formato specifico creato con programmi quali AutoShade®.

Importazione di file ACIS SAT

È possibile importare elementi geometrici memorizzati in file SAT (ASCII). Il modello viene convertito in un corpo oppure in solidi e regioni se il corpo è costituito da un solido o da una regione semplice.

Importazione di file 3D Studio

È possibile importare un file creato con 3D Studio. Il comando 3DSIN è in grado di leggere la geometria e i dati di rendering di 3D Studio, compresi mesh, materiali, mappaggi, luci e apparecchi fotografici, ma non è in grado di importare i materiali di elaborazione o i gruppi piani di 3D Studio.

Importazione di file WMF

I file WMF (Windows metafile format) vengono frequentemente utilizzati per generare clip art e altre immagini non tecniche utili per i disegni. È possibile inserire un file WMF in AutoCAD come blocchi. A differenza delle bitmap, i file WMF contengono informazioni vettoriali che possono essere ridimensionate e stampate senza alcuna perdita in risoluzione. Se nel file WMF sono contenuti solidi 2D o linee spesse, è possibile disattivarne la visualizzazione per aumentare la velocità di disegno.

I file WMF possono contenere informazioni vettoriali e raster. Tuttavia, in AutoCAD vengono lette solo le informazioni vettoriali. Quando viene letto un file WMF contenente informazioni raster in AutoCAD queste vengono ignorate.

Importazione di file DesignXML

I file DesignXML sono file di testo contenenti informazioni sul disegno che possono essere lette da altri sistemi CAD e da applicazioni non CAD. I file DesignXML sono particolarmente adatti per applicazioni Web.

È possibile importare dati di disegno in formato XML. Vengono letti (e scritti) file XML conformi alle definizioni dello schema DesignXML e AcDbXML.

[Commenti](#)



Se si desidera utilizzare un disegno di AutoCAD in un'altra applicazione, è possibile convertirlo in un formato specifico esportandolo. È inoltre possibile utilizzare gli Appunti.

File DXF

È possibile esportare un disegno come file DXF contenente informazioni sul disegno che possono essere lette da altri sistemi CAD.

File WMF

Il formato WMF viene utilizzato da molte applicazioni Windows.

File BMP

È possibile creare un'immagine bitmap indipendente dalla periferica (file BMP) degli oggetti contenuti nel disegno.

File PostScript

È possibile convertire un file di disegno in un file PostScript, un formato utilizzato da molte applicazioni di editoria desktop.

File ACIS

È possibile esportare alcuni tipi di oggetti AutoCAD in un file ACIS in formato ASCII (SAT).

File 3D Studio

In AutoCAD è possibile creare file 3D Studio® (3DS).

File stereolitografici

È possibile memorizzare gli oggetti solidi di AutoCAD in un formato di file compatibile con SLA (Stereolithograph Apparatus).

File DWF

È possibile creare file in formato DWF (Drawing Web Format), un file vettoriale 2D che può essere

utilizzato per pubblicare disegni sul World Wide Web o su una rete intranet.

[File DesignXML](#)

In AutoCAD vengono letti (e scritti) file XML conformi alle definizioni dello schema DesignXML e AcDbXML.

[Commenti](#)



È possibile esportare un disegno nel formato di file DXF (Drawing Interchange Format). I file DXF sono file di testo contenenti informazioni sul disegno che possono essere lette da altri sistemi CAD. Se si lavora con consulenti che utilizzano un programma CAD che accetta i file DXF, è possibile condividere un disegno salvandolo in formato DXF.

È possibile controllare la precisione della virgola decimale del formato DXF fino a 16 cifre decimali e salvare il disegno nel formato ASCII o binario. Se non si desidera salvare l'intero disegno, è possibile esportare solo gli oggetti selezionati per eliminare elementi estranei.

[Commenti](#)



Il formato WMF viene utilizzato da molte applicazioni Windows. I file WMF (Windows Metafile Format) contengono informazioni in formato vettoriale o in formato raster. In AutoCAD i file WMF creati contengono solo informazioni grafiche vettoriali. I formati vettoriali consentono di eseguire panoramiche e di zoomare in maniera più rapida rispetto agli altri formati.

[Commenti](#)



Il comando **BMPOUT** viene utilizzato per creare un'immagine bitmap indipendente dalla periferica degli oggetti contenuti nel disegno. In AutoCAD è possibile comprimere i file bitmap (BMP) al momento della creazione. I file compressi occupano meno spazio su disco, ma possono risultare non leggibili per alcune applicazioni.

[Commenti](#)



Il formato PostScript viene utilizzato da molte applicazioni di editoria desktop. Le sue caratteristiche di alta risoluzione in fase di stampa lo rendono preferibile ai formati raster, quali GIF, PCX e TIFF. La conversione di un disegno in formato PostScript consente di utilizzare anche i font PostScript.

È possibile personalizzare l'aspetto dell'output PostScript in diversi modi, modificando il file di supporto PostScript di AutoCAD, (*acad.psf*). Questa caratteristica è utile per eseguire funzioni di output quali l'assegnazione di diversi spessori di linea a colori differenti o la creazione di tipi di linea speciali con la funzione *setdash* PostScript.

Esportazione in formato PostScript

Quando viene esportato un file in formato PostScript come file EPS, alcuni oggetti di AutoCAD vengono sottoposti a un rendering particolare.

Testo, definizioni degli attributi, attributi. Se viene specificato il file di font per la conversione di oggetti di testo nella mappa di sostituzione dei font del file di supporto PostScript *acad.psf*, in AutoCAD il testo viene stampato utilizzando il font PostScript specificato. In caso contrario, AutoCAD esegue il rendering del testo utilizzando i caratteri vettoriali. Il file *acad.psf* deve trovarsi nella directory di supporto specificata nella finestra di dialogo Opzioni.

Altezza del testo, codice di controllo del testo. Se in AutoCAD il testo ha un'altezza superiore a 0 o contiene dei codici di controllo (ad esempio %%O o %%D), l'oggetto non viene stampato come testo PostScript, anche se il testo viene sottoposto a rendering in maniera accurata. I simboli speciali e i caratteri internazionali (ad esempio %%213) vengono stampati come testo PostScript.

Set di caratteri ISO 8859 Latin/1. Quando il testo di AutoCAD utilizza codici di carattere compresi tra 127 e 255, il testo viene interpretato in base al set di caratteri ISO 8859 Latin/1. Se tale carattere viene visualizzato nel testo mappato con PostScript, in AutoCAD viene generata una versione del font il cui vettore di codifica è rimappato per rappresentare il set di caratteri ISO. Il testo risultante viene rappresentato in PostScript in una forma compatibile con il font.

Cerchi, archi, ellissi e archi ellittici. Tranne nei casi in cui presentino uno spessore, in AutoCAD gli archi e i cerchi vengono convertiti in oggetti del percorso PostScript equivalenti.

Solidi pieni. Un solido pieno viene stampato come un percorso PostScript pieno.

Polilinee bidimensionali. Una polilinea 2D (piana) con spessore uniforme viene stampata come un percorso grafico PostScript. Le variabili *end cap* e *miter* PostScript vengono impostate in modo da approssimare l'unione dei segmenti eseguita da AutoCAD.

[Commenti](#)



È possibile esportare gli oggetti AutoCAD che rappresentano superfici NURBS tagliate, regioni e solidi in un file ACIS in formato ASCII (SAT). Gli altri oggetti, ad esempio le linee e gli archi, vengono ignorati.



In AutoCAD è possibile creare file 3D Studio® (3DS), un formato che consente di memorizzare la geometria 3D, le viste, le luci e i materiali. Il comando **3DSOUT** esporta cerchi, mesh poligonali, mesh poliedriche e oggetti con caratteristiche di superficie. Per un elenco completo dei criteri, vedere **3DSOUT** nella Guida di riferimento dei comandi.

[Commenti](#)



È possibile memorizzare gli oggetti solidi di AutoCAD in un formato di file compatibile con SLA (Stereolithograph Apparatus). I solidi vengono convertiti in una mesh sfaccettata, composta da elementi triangolari, che la stazione di lavoro SLA utilizza per la definizione del gruppo di layer che rappresenta la parte.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare AutoCAD per creare file in formato DWF, un file vettoriale 2D che può essere utilizzato per pubblicare disegni di AutoCAD sul World Wide Web o su una rete intranet. Tutti gli utenti possono aprire, visualizzare e stampare i file DWF utilizzando Volo View o Volo View Express. Con Volo View o Volo View Express è inoltre possibile visualizzare file DWF in Microsoft Internet Explorer 5.01 o versioni successive. I file DWF supportano la panoramica e lo zoom in tempo reale e consentono di controllare la visualizzazione dei layer e delle viste con nome.

Vedere anche

[Pubblicazione di disegni in formato DWF \(Drawing Web Format\)](#)

[Commenti](#)



In AutoCAD vengono letti (e scritti) file XML conformi alle definizioni dello schema DesignXML e AcDbXML.

Analogamente ai file DXF esportati, i file DesignXML sono file di testo contenenti informazioni sul disegno che possono essere lette da altri sistemi CAD e da applicazioni non CAD. In AutoCAD vengono letti (e scritti) file XML conformi alle definizioni dello schema DesignXML e AcDbXML.

[Commenti](#)



È possibile specificare percorsi di ricerca per file di supporto e altri percorsi di file.

« **Definizione di percorsi di ricerca, di nomi e di posizioni di file**

È possibile impostare il percorso di ricerca per file di supporto come font di testo, disegni, tipi di linea e modelli di tratteggio. È inoltre possibile specificare la posizione dei file temporanei, importante quando si lavora in ambiente di rete.

« **Uso dei nomi di progetto per la definizione dei percorsi di riferimento esterni**

L'uso dei nomi di progetto semplifica notevolmente la gestione degli xref quando i disegni vengono scambiati tra i diversi clienti oppure quando si utilizzano più mappaggi di unità per lo stesso percorso di un server.

Vedere anche

Modifica dei percorsi dei file di immagini raster

[Commenti](#)



Nella scheda File della finestra di dialogo Opzioni è possibile specificare il percorso di ricerca utilizzato in AutoCAD per individuare i file di supporto, come font di testo, disegni, tipi di linea e modelli di tratteggio. Inoltre, nella sezione Percorso di ricerca file di supporto lavoro sono elencati i percorsi validi contenuti nel percorso di ricerca dei file di supporto esistente all'interno della struttura delle directory di sistema corrente e delle connessioni di rete. L'uso di queste opzioni consente di ottenere migliori prestazioni durante il caricamento dei file di supporto.

Nella scheda File è possibile specificare anche la posizione dei file temporanei. In AutoCAD vengono creati dei file temporanei su disco che vengono eliminati con la chiusura del programma. In AutoCAD la directory temporanea viene impostata nella posizione utilizzata da Microsoft® Windows®. Per eseguire AutoCAD da una directory protetta da scrittura, ad esempio quando si è collegati ad una rete o quando si aprono dei file da un CD, è necessario specificare un percorso differente per i file temporanei. La directory specificata non deve essere protetta da scrittura e sull'unità in cui è memorizzata deve essere disponibile una quantità di spazio sufficiente per contenere i file temporanei.

Per utilizzare un menu personalizzato, specificare il nome desiderato in Nomi di file dei menu, della

Guida ed altri. Il menu di default è *acad.mnu*.

[Commenti](#)



L'uso dei nomi di progetto semplifica notevolmente la gestione degli xrif quando i disegni vengono scambiati tra i diversi clienti oppure quando si utilizzano più mappaggi di unità per lo stesso percorso di un server. Il nome di progetto fa riferimento ad una sezione del registro di configurazione in cui sono contenuti uno o più percorsi di ricerca per ciascun nome di progetto definito.

Se AutoCAD non è in grado di individuare un xrif nella posizione specificata dal percorso codificato, l'eventuale prefisso viene estratto da tale percorso. Se per il disegno è stato impostato un valore di PROJECTNAME e nel registro di configurazione esiste una voce corrispondente, il file viene automaticamente cercato nei percorsi di ricerca dei progetti. Se l'xrif non viene ancora individuato, viene ripetuta una ricerca nel percorso di ricerca di AutoCAD.

I nomi di progetto contenuti nel registro di configurazione possono essere aggiunti, rimossi o modificati. Le stesse operazioni possono essere effettuate anche per i percorsi di ricerca nelle directory visualizzati visualizzati al di sotto dei nomi di progetto.

I percorsi di ricerca visualizzati al di sotto dei nomi di progetto possono essere aggiunti, rimossi o modificati esattamente come i nomi di progetto. È inoltre possibile modificare l'ordine in base al quale viene effettuata la ricerca nelle directory. I progetti e i relativi percorsi di ricerca possono essere modificati solo dalla scheda File della finestra di dialogo Opzioni. Non è possibile modificare i nomi di progetto alla riga di comando.

Dopo aver definito il nome di un progetto e i relativi percorsi di ricerca, è possibile rendere corrente il progetto specificato. AutoCAD effettua nei percorsi associati al progetto corrente la ricerca degli xrif che non sono stati trovati nel percorso codificato, nella directory del disegno corrente e nei percorsi di supporto di AutoCAD.

[Commenti](#)



È possibile condividere file di disegno di AutoCAD, AutoCAD LT e versioni precedenti e file di disegno che contengono oggetti personalizzati. In alcuni casi esistono delle limitazioni.

« **Salvataggio di disegni in formati di file di disegno delle versioni precedenti**

È possibile salvare un disegno in un formato compatibile con versioni precedenti di AutoCAD e AutoCAD LT.

« **Uso di disegni di AutoCAD in AutoCAD LT**

Quando si utilizzano i disegni di AutoCAD, AutoCAD LT assicura una totale compatibilità. Tuttavia è necessario comprendere in che modo AutoCAD LT utilizza le nuove funzioni o le migliorie alle funzioni esistenti in AutoCAD 2000i, e successive.

◀ Uso di oggetti personalizzati e sostitutivi

Numerosi produttori terzi offrono programmi in grado di creare oggetti personalizzati, grafici e non grafici, da inserire nei disegni di AutoCAD. I disegni personalizzati che è impossibile visualizzare vengono temporaneamente sostituiti con oggetti sostitutivi.

[Commenti](#)



È possibile salvare un disegno creato con AutoCAD 2002 in un formato compatibile con versioni precedenti di AutoCAD. In questo modo in AutoCAD 2002 viene creato un disegno con informazioni estratte o convertite in un altro tipo di oggetto. Durante l'esportazione del disegno, le informazioni modificate o perdute vengono registrate in un apposito file.

Se viene utilizzata la versione corrente di AutoCAD per aprire un disegno creato con una versione precedente, senza aggiungere alcuna informazione specifica della versione corrente, è possibile salvare il disegno nel formato della versione precedente senza perdita di dati.

Nota: Per utilizzare i file con AutoCAD Release 12 o AutoCAD LT Release 2, salvare il disegno utilizzando l'opzione DXF di AutoCAD R12/LT2.

Se è necessario conservare un disegno creato in una versione precedente nel suo formato originale, contrassegnare il file come di sola lettura o aprirlo in AutoCAD 2002. Utilizzare le opzioni Tipo di file nella finestra di dialogo Salva con nome per salvare il disegno nel suo formato originale.

Poiché la memorizzazione di un disegno con versioni precedenti può causare la perdita di dati, si consiglia di assegnare un nome differente per evitare di sovrascrivere il disegno corrente. Se il disegno creato con AutoCAD 2002 viene sovrascritto, è possibile ripristinarlo recuperandolo dal file di backup (*nomefile.bak*) creato durante il salvataggio.

Mantenimento dell'associatività nelle quote

Le quote associative create in AutoCAD 2002 o versioni successive conservano l'associatività quando vengono salvate in una versione precedente e poi aperte nella versione corrente. Tuttavia, se gli oggetti oggetti con quote vengono modificati utilizzando una versione precedente fino a creare nuovi oggetti, le associazioni delle quote vengono modificate quando il disegno viene caricato nella versione corrente. Ad esempio, se una linea con quote viene tagliata in modo da rimuoverne la parte interna, ne risultano due oggetti lineari e le quote associate vengono applicate ad uno solo di essi.

Nota: I disegni salvati in un formato precedente ad AutoCAD 2002 conservano l'impostazione della variabile di sistema **DIMASSOC**. Quando il disegno viene aperto di nuovo in AutoCAD 2002 o successivi, l'associatività delle quote viene ripristinata. Quando viene aperto un disegno esistente in AutoCAD 2002, la variabile di sistema DIMASSOC acquisisce il valore della variabile di sistema DIMASO del disegno esistente.

[Commenti](#)



Quando si utilizzano i disegni di AutoCAD, AutoCAD LT assicura una totale compatibilità. Tuttavia è necessario comprendere in che modo AutoCAD LT utilizza le nuove funzioni o le funzioni migliorate esistenti in AutoCAD 2000i, e successive, tra cui

- ◀ Finestre di layout non rettangolari
- ◀ Sistemi UCS multipli in un unico file di disegno
- ◀ Ombreggiatura di oggetti solidi 2D e 3D.

Modifica di finestre di layout non rettangolari

In AutoCAD 2000 è possibile creare una nuova finestra di layout con contorni irregolari, convertendo un oggetto disegnato nello spazio carta in una finestra. AutoCAD LT consente la modifica delle finestre non rettangolari di un disegno. Ad esempio, una finestra non rettangolare può essere spostata, copiata o ruotata. È inoltre possibile assegnare quote, eseguire una panoramica o scalare il modello visualizzato visualizzato in una finestra, ma non è possibile creare finestre non rettangolari in AutoCAD LT.

Uso di sistemi UCS multipli

In AutoCAD, è possibile utilizzare un sistema UCS diverso in ciascuna finestra dello stesso file di disegno. In AutoCAD LT è invece possibile utilizzare un solo UCS in un unico file di disegno. Il funzionamento di AutoCAD LT corrisponde a quello delle versioni precedenti.

Quando si apre un file di disegno di AutoCAD con AutoCAD LT, quest'ultimo utilizza solo il sistema UCS UCS della finestra corrente. Se il disegno viene modificato con AutoCAD LT, quindi salvato e aperto nuovamente in AutoCAD, è probabile che si notino alcune discrepanze nell'uso dell'UCS. È possibile infatti che sistemi UCS impostati individualmente in AutoCAD vengano modificati se le finestre che ne fanno uso sono state attivate nella sessione di AutoCAD LT.

Uso dell'ombreggiatura di oggetti solidi 2D e 3D

In AutoCAD, il comando **MODOOMBRA** contiene le opzioni per l'ombreggiatura e il wireframe degli oggetti presenti nella finestra corrente. Delle sette opzioni di questo comando presenti in AutoCAD, solo due opzioni sono disponibili in AutoCAD LT: Wireframe 2D e Nascosta. In AutoCAD LT, è possibile utilizzare il comando MODOOMBRA per disattivare il rendering nelle finestre che in AutoCAD erano state create mediante le cinque opzioni rimanenti. In questo modo, la geometria sottostante viene visualizzata e diventa più facile modificare i disegni e utilizzare la geometria con strumenti per il disegno di precisione quali gli snap ad oggetto.

[Commenti](#)



Numerosi programmi di produttori terzi per la creazione di oggetti grafici e non grafici da inserire nei disegni di AutoCAD LT sono scritti nel linguaggio di programmazione ARX (AutoCAD Runtime Extension) Gli oggetti creati con le applicazioni ObjectARX™ sono chiamati *oggetti personalizzati*.

Per visualizzare e utilizzare tali oggetti nei disegni di AutoCAD, è necessario che sia disponibile l'applicazione ObjectARX di origine. Se l'applicazione ObjectARX non è installata nel sistema, AutoCAD ricercherà gli attivatori di oggetti disponibili nel Web. Ad esempio, se viene ricevuto un disegno contenente oggetti creati in AutoCAD Architectural Desktop ma l'applicazione non è installata

nel sistema, viene scaricato l'attivatore degli oggetti AEC per consentire la visualizzazione di tali disegni disegni conforme all'originale. Per impostare la ricerca degli attivatori degli oggetti, utilizzare le opzioni di di attivatore automatico disponibili nella scheda Sistema della finestra di dialogo Opzioni.

Per un elenco completo degli attivatori di oggetti disponibili, visitare il sito Web di Autodesk all'indirizzo <http://www.autodesk.com/liveenablers>.

Se l'applicazione ObjectARX e l'attivatore degli oggetti non sono disponibili, oggetto personalizzato viene temporaneamente sostituito con un *oggetto sostitutivo*. Successivamente, se l'applicazione è disponibile l'oggetto sostitutivo viene sostituito dall'oggetto personalizzato.

Gli oggetti sostitutivi sono presenti quando:

- ⌞ viene aperto un disegno contenente oggetti personalizzati, ma l'applicazione con la quale sono stati creati o l'attivatore di oggetti appropriato non è installato nel sistema.
- ⌞ viene scaricata l'applicazione ObjectARX con la quale è stato creato l'oggetto personalizzato nel disegno corrente.
- ⌞ Viene utilizzato AutoCAD

In AutoCAD quando vengono visualizzati degli oggetti sostitutivi viene aperta la finestra di dialogo Informazioni di sostituzione, in cui sono riportati il numero totale degli oggetti sostitutivi (grafici e non) inclusi nel disegno, il nome dell'applicazione mancante e altre informazioni sul tipo di oggetto e sullo stato di visualizzazione. È possibile utilizzare questa finestra di dialogo per controllare la visualizzazione visualizzazione degli oggetti sostitutivi.

[Commenti](#)



La funzionalità OLE di Windows consente di copiare o spostare le informazioni da un'applicazione all'altra, permettendo al tempo stesso di modificare le informazioni nell'applicazione di origine.

- ⌞ [Introduzione al collegamento e all'incorporamento di dati](#)
- ⌞ [Importazione di oggetti OLE](#)
È possibile importare informazioni da altre applicazioni che supportano l'OLE in un disegno di AutoCAD .
- ⌞ [Esportazione di oggetti OLE dai disegni](#)
È possibile collegare o incorporare una vista di un disegno in un'altra applicazione che supporti la funzionalità OLE.
- ⌞ [Modifica di oggetti OLE nei disegni](#)
È possibile modificare un oggetto OLE collegato o incorporato in un disegno facendo doppio clic su di esso per aprire l'applicazione di origine.

Vedere anche

[Uso di Taglia, Copia e Incolla](#)

[Commenti](#)



Il collegamento e incorporamento di dati (OLE) è una funzione di Windows che combina i dati provenienti da applicazioni diverse in un unico documento. Ad esempio, è possibile creare un layout in Adobe PageMaker che contenga un disegno di AutoCAD oppure un disegno di AutoCAD che contenga tutto o parte di un foglio di calcolo di Microsoft Excel.

Per poterlo utilizzare, è necessario che sia l'applicazione server che quella di destinazione supportino l'OLE. L'applicazione *di origine* viene chiamata server e crea gli oggetti OLE che vengono incorporati o collegati. L'applicazione *di destinazione* viene chiamata contenitore e accetta tali oggetti OLE. AutoCAD supporta le funzioni di OLE sia come applicazione server (origine) che come applicazione client (destinazione).

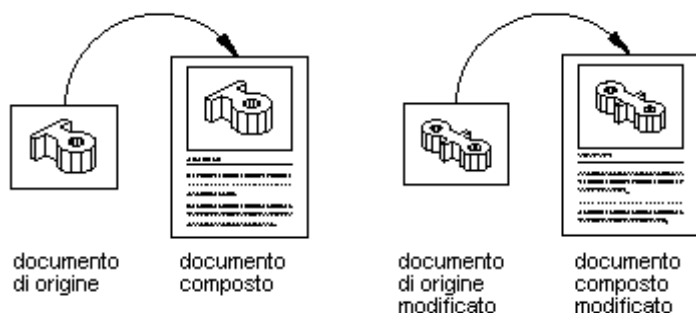
Sebbene un oggetto di AutoCAD, quale un cerchio o un blocco, possa essere utilizzato come oggetto OLE, i termini non sono sinonimi. Per ulteriori informazioni sulla terminologia e sui concetti generali relativi agli oggetti OLE, consultare la documentazione di Microsoft Windows.

Sia il collegamento che l'incorporamento inseriscono informazioni da un documento ad un altro documento. Inoltre, è possibile modificare sia gli oggetti OLE collegati che incorporati dall'interno dell'applicazione di destinazione. Le informazioni collegate e quelle incorporate vengono tuttavia memorizzate in maniera diversa.

La relazione esistente tra incorporamento e collegamento è simile a quella esistente tra l'inserimento di un blocco e la creazione di un riferimento esterno in AutoCAD.

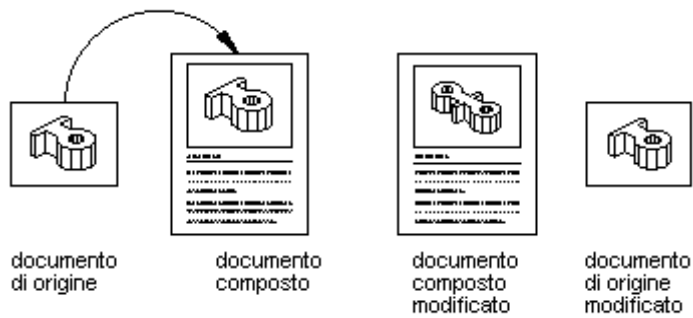
Incorporamento di oggetti

Un oggetto OLE incorporato è una copia delle informazioni provenienti da un altro documento. Quando si incorporano degli oggetti, non si stabilisce alcun legame con il documento di origine e qualsiasi modifica apportata nel documento originale non viene riportata negli altri documenti. È consigliabile incorporare gli oggetti quando si intende utilizzare per la loro modifica l'applicazione con cui sono stati creati, ma non si desidera che l'oggetto OLE venga aggiornato quando si modificano le informazioni nel documento originale.



Collegamento di oggetti

Un oggetto collegato è un riferimento alle informazioni contenute in un altro documento. È consigliabile collegare gli oggetti quando si desidera utilizzare le stesse informazioni in più documenti. Se si modificano le informazioni originali, sarà necessario aggiornare soltanto i collegamenti per tenere aggiornati tutti i file che contengono gli oggetti OLE. È inoltre possibile impostare i collegamenti in modo che vengano aggiornati in maniera automatica.



Quando si collega un disegno, è necessario mantenere l'accesso al documento ed all'applicazione server. Se uno dei due elementi viene rinominato o spostato, può essere necessario ristabilire il collegamento.

Vedere anche

Uso di Taglia, Copia e Incolla

[Commenti](#)



È possibile importare informazioni da altre applicazioni che supportano l'OLE in un disegno di AutoCAD AutoCAD .

Introduzione all'importazione di oggetti OLE nei disegni

Collegamento di oggetti OLE nei disegni

Se in un disegno vengono collegate informazioni provenienti da un altro documento, è possibile aggiornare tali informazioni quando vengono modificate nel documento di origine.

Incorporamento di oggetti OLE nei disegni

Se in un disegno vengono incorporate informazioni provenienti da un altro documento, tali informazioni non vengono aggiornate quando vengono modificate nel documento di origine.

[Commenti](#)



Esistono due diversi metodi utilizzabili per importare informazioni in un disegno di AutoCAD LT da altre applicazioni che l'OLE: incorporamento e collegamento. Le informazioni incorporate non vengono aggiornate quando vengono apportate delle modifiche al documento originale. Le informazioni collegate vengono aggiornate quando vengono apportate delle modifiche al documento originale.

È possibile controllare la visualizzazione di oggetti OLE in due modi diversi:

- ◀ Gli oggetti OLE vengono inseriti in un disegno di AutoCAD sul layer corrente. Per annullare la visualizzazione degli oggetti OLE su un layer, disattivare o congelare il layer.
- ◀ Impostare la variabile di sistema **OLEHIDE** per visualizzare o non visualizzare tutti gli oggetti OLE nello spazio carta, nello spazio modello o in entrambi.

Gli oggetti OLE in AutoCAD non vengono visualizzati o stampati nei riferimenti esterni o nei riferimenti di blocco. Inoltre, sulle stampanti di sistema di Microsoft Windows, gli oggetti OLE non rispondono alle modifiche di rotazione. È pertanto necessario utilizzare l'orientamento orizzontale della stampante di sistema.

[Commenti](#)



È possibile collegare delle informazioni provenienti da un documento creato con un'altra applicazione ad un disegno di AutoCAD . Ad esempio, è possibile inserire in un disegno una pianificazione che viene aggiornata automaticamente. È inoltre possibile installare icone multimediali che vengono attivate quando si fa doppio clic su di esse.

Aggiornamento dei collegamenti

È possibile impostare AutoCAD per aggiornare collegamenti sia in maniera automatica che manuale quando vengono modificate le informazioni del documento collegato. Per default, i collegamenti in AutoCAD vengono aggiornati automaticamente. Utilizzare il comando **OLELINKS** per scegliere l'aggiornamento manuale o automatico.

Ripristino dei collegamenti

Poiché ogni collegamento fa riferimento alla posizione delle informazioni del documento collegato, è necessario ristabilire il collegamento quando il file server viene spostato in un'altra posizione o viene rinominato. Questa operazione è necessaria anche per inserire nuove informazioni o oggetti che contengono collegamenti.

Interruzione dei collegamenti

L'interruzione del collegamento non comporta la rimozione delle informazioni inserite nel disegno di AutoCAD . Viene eliminata solo la connessione al documento collegato. È possibile interrompere il collegamento quando non è più necessario aggiornare le informazioni.

[Commenti](#)



Se in un disegno vengono incorporate informazioni provenienti da un altro documento, tali informazioni non vengono aggiornate quando vengono modificate nel documento di origine.

È possibile incorporare un oggetto in un disegno di AutoCAD copiandolo negli Appunti e quindi incollandolo nel file disegno. Ad esempio, è possibile incorporare il logo di una società creato con

un'altra applicazione in un disegno di AutoCAD .

La maggior parte degli oggetti OLE che non appartengono ad AutoCAD vengono incollati come oggetti OLE incorporati. In AutoCAD se il file non ha estensione *.txt* viene visualizzata la finestra di dialogo Proprietà OLE. Un file *.txt* diventa un oggetto testo multilinea (testom).

Nella finestra di dialogo Proprietà OLE vengono visualizzate le dimensioni correnti dell'oggetto OLE, che è possibile ridimensionare in base alle unità di disegno o ad una percentuale della dimensione corrente. È possibile inoltre scalare il testo assegnando una dimensione in punti a un font contenuto nell'oggetto OLE.

Se non si desidera visualizzare automaticamente la finestra di dialogo, è possibile disattivare l'opzione Visualizza finestra quando si incollano nuovi oggetti OLE nella finestra di dialogo Proprietà OLE. È possibile anche deselezionare l'opzione Visualizza finestra di dialogo Proprietà OLE nella scheda Sistema della finestra di dialogo Opzioni.

Trascinamento di oggetti in AutoCAD

È possibile trascinare dati ed elementi grafici selezionati in AutoCAD dalla finestra di un'altra applicazione attiva. È necessario che sia AutoCAD sia l'altra applicazione siano in esecuzione e visibili sullo schermo. Perché sia possibile trascinare la selezione di informazioni da un'applicazione all'altra, entrambe le applicazioni devono supportare la tecnologia ActiveX. Gli oggetti trascinati in AutoCAD vengono incorporati e non collegati.

Il trascinamento dei dati produce lo stesso effetto dell'operazione "taglia e incolla". Le informazioni vengono rimosse da un documento e incollate sull'altro. Se si tiene premuto il tasto CTRL durante il trascinamento, si ottiene lo stesso risultato dell'operazione "copia e incolla", ovvero si crea una copia dei dati in un documento senza alterare l'originale.

Controllo della qualità degli oggetti

I plotter e le stampanti più recenti supportano la stampa raster. Quando si utilizza un plotter raster, in AutoCAD viene eseguito il rendering degli oggetti OLE in formato raster. Poiché la stampa di immagini raster di grandi dimensioni, ad alta risoluzione e con molti colori può richiedere una quantità molto elevata di risorse, è possibile controllare il modo in cui in AutoCAD viene eseguito il rendering e la stampa di ogni oggetto.

La scheda Stampa della finestra di dialogo Opzioni consente di specificare un valore per la qualità di stampa degli oggetti OLE. Line Art è l'impostazione per la qualità più bassa e consente di stampare più velocemente e con la minima quantità di memoria. Fotografia ad alta qualità è l'impostazione per ottenere la massima qualità a scapito della quantità di memoria e del tempo necessario per la stampa degli oggetti OLE.

[Commenti](#)



È possibile collegare o incorporare una vista di un disegno di AutoCAD in un'altra applicazione che supporti la funzionalità OLE.

Collegamento di viste ad altri documenti

Un disegno di AutoCAD può fungere da documento di origine e può essere collegato ad uno o più documenti di altre applicazioni. Il comando **COLLEGA** consente di copiare negli Appunti la vista nella finestra corrente o la vista nello spazio carta. Sarà poi possibile incollare la vista nel documento di

destinazione.

Se in un documento viene incollata una vista senza nome, in AutoCAD a questa viene assegnato un nome di vista quale OLE1. Se successivamente si chiude il disegno, in AutoCAD chiesto di salvare le modifiche apportate alla vista a cui è stato attribuito il nome. Per stabilire il collegamento e memorizzare memorizzare il nome della vista, OLE1, è necessario salvare il disegno.

Incorporamento di oggetti di AutoCAD in altri documenti

È possibile selezionare gli oggetti di AutoCAD e incorporarli in altri documenti. L'incorporamento inserisce una copia dell'oggetto di AutoCAD nell'altro documento. In questo caso, la modifica dell'oggetto OLE dall'interno dell'applicazione di destinazione non provoca l'aggiornamento dell'oggetto nel disegno originale di AutoCAD. È consigliabile utilizzare l'incorporamento se si desidera conservare il disegno originale per AutoCAD e modificarlo, invece, per il documento dell'altra applicazione.

[Commenti](#)



È possibile modificare gli oggetti OLE collegati o incorporati facendo doppio clic sull'oggetto. Tale operazione avvia l'applicazione server, consentendo così di apportare tutte le modifiche necessarie. Le modifiche possibili variano a seconda che AutoCAD sia l'applicazione server o client.

Modifica di oggetti OLE con AutoCAD come applicazione server

Nel documento che contiene un disegno di AutoCAD viene memorizzata la posizione del file disegno. È possibile modificare un disegno di AutoCAD collegato da un'applicazione di destinazione o in AutoCAD. AutoCAD. È necessario che AutoCAD sia caricato e accessibile nel sistema insieme al documento da modificare.

È possibile modificare un disegno di AutoCAD incorporato in un documento solo dall'applicazione di destinazione. La modifica del disegno originale in AutoCAD non avrà alcun effetto sul documento in cui è stato incorporato il disegno.

Modifica di oggetti OLE con AutoCAD come applicazione di destinazione

Quando si fa clic all'interno di un oggetto OLE, l'oggetto viene selezionato anche se si trova dietro ad un oggetto AutoCAD. Per selezionare gli oggetti di AutoCAD sovrapposti è necessario disattivare la selezione dell'oggetto OLE tramite il menu di scelta rapida.

In AutoCAD i comandi di modifica e le modalità snap non funzionano con gli oggetti OLE. Per ridimensionare e mettere in scala gli oggetti OLE, utilizzare i grip OLE. È inoltre possibile tagliare, copiare, modificare o cancellare un oggetto OLE utilizzando il menu di scelta rapida che viene visualizzato quando si fa clic con il pulsante destro del dispositivo di puntamento su un oggetto di questo tipo. Tramite il menu di scelta rapida è anche possibile controllare l'ordine, la visualizzazione e la la selezione degli oggetti OLE.

Vedere anche

[Copia di oggetti](#)

[Commenti](#)



L'invio dei file di disegno elettronici per la revisione e la ricezione delle correzioni e dei commenti sempre sempre per via elettronica semplifica le comunicazioni, riduce i tempi dei cicli di revisione e consente fasi di progettazione più efficienti.

« [Introduzione alla funzione di annotazione elettronica](#)

In questa sezione viene fornita una descrizione delle annotazioni di importazioni create in Volo View.

« [Inserimento di dati di annotazione da Volo View](#)

È possibile inserire i dati di annotazione di Volo View in un modello o in una scheda di layout. Gli oggetti annotazione vengono convertiti in oggetti di AutoCAD.

« [Revisione delle annotazioni elettroniche in AutoCAD](#)

È possibile inserire, organizzare e modificare oggetti annotazione.

[Commenti](#)



Se un disegno viene elaborato da un gruppo di progettazione, è opportuno che i componenti del gruppo gruppo inseriscano commenti e correzioni. Anziché inserire i commenti e le correzioni sulla carta con l'inchiostro rosso, è possibile creare annotazioni con il mouse e la tastiera direttamente sullo schermo tramite lo strumento di visualizzazione e di annotazione di Autodesk, Volo View. Salvando le annotazioni annotazioni come file RML (Redline Markup Language), sarà possibile visualizzarle elettronicamente inserendo i file RML nei disegni.

L'invio dei file di disegno elettronici per la revisione e quindi la ricezione delle correzioni e dei commenti sempre per via elettronica semplifica le comunicazioni, riduce i tempi dei cicli di revisione e consente fasi di progettazione più efficienti.

[Commenti](#)



In un disegno è possibile utilizzare uno o più file RML. Ad esempio, è possibile creare un file RML tramite l'annotazione per lo spazio modello e altri per ciascun layout nel disegno. È possibile inserire tutti i file RML nel disegno, ma prima di eseguire tale operazione è necessario selezionare la scheda corrispondente, ovvero la scheda Modello o una delle schede di layout.

In questo modo, prima di inserire un file RML in un disegno, è necessario determinare se le annotazioni sono state create per lo spazio modello o per un layout nel disegno. Per inserire annotazioni create per la vista piana nello spazio modello, è necessario selezionare innanzitutto la scheda Modello. Le annotazioni vengono inserite nel disegno tramite il sistema WCS. Per inserire annotazioni create per un

layout, è necessario selezionare innanzitutto la scheda di layout appropriata.

Gli oggetti annotazione creati in Volo View sono diversi dagli oggetti di AutoCAD. Quando vengono inseriti, gli oggetti annotazione dei file RML vengono convertiti in oggetti di AutoCAD più appropriati. Tutte le proprietà degli oggetti impostate in Volo View vengono ignorate in AutoCAD, ad eccezione del collegamento ipertestuale. In Volo View, il collegamento ipertestuale è un oggetto associato ad un altro oggetto, quale un parallelepipedo o un cerchio. In AutoCAD, il collegamento ipertestuale è una proprietà dell'oggetto al quale è associato.

La procedura per la modifica degli oggetti annotazione inseriti è analoga a quella utilizzata per qualsiasi altro oggetto del file di disegno.

Confronto tra gli oggetti di annotazione nei file RML e in AutoCAD

Confronto tra gli oggetti annotazione nei file RML e in AutoCAD	
Oggetto annotazione in un file RML	Oggetto di AutoCAD
Polilinea	Polilinea
Arco	Arco
Cerchio	Cerchio
Ellisse	Ellisse
Spline	Spline
Parallelepipedo	Polilinea
Testo	Testo multilinea
Didascalia	Testo di direttrice e multilinea
Fumetto	Polilinea
Nota	Testo multilinea
Collegamento ipertestuale	Proprietà dell'oggetto annotazione associato

Se un file RML contiene un gruppo, gli oggetti annotazione di tale gruppo vengono convertiti in oggetti di AutoCAD, ma non vengono raggruppati. Di seguito vengono indicate altre differenze tra gli oggetti annotazione nei file RML e gli oggetti convertiti in AutoCAD:

- ✦ L'ordine di disegno e i riempimenti dei file RML vengono ignorati in AutoCAD.
- ✦ Al testo inserito vengono applicate tutte le impostazioni dello stile del testo di AutoCAD corrente ad eccezione dell'altezza, che viene determinata in Volo View.
- ✦ Agli oggetti di quota inseriti vengono applicate le impostazioni dello stile di quota di AutoCAD corrente, ad eccezione dell'altezza del testo di quota, che viene determinata in Volo View.
- ✦ È possibile che le punte della freccia vengano visualizzate in AutoCAD in maniera diversa rispetto a Volo View.

Salvataggio di gruppi multipli di annotazioni in un file RML

I singoli file RML consentono la creazione e il salvataggio di più gruppi di annotazioni. Ad esempio, è possibile annotare la vista piana di un disegno nello spazio modello e quindi creare annotazioni su ogni layout associato al disegno. Ogni gruppo di annotazioni, per la vista piana dello spazio modello e per ogni layout, viene inserito separatamente. È quindi possibile inserire più volte lo stesso file RML in un disegno e ottenere risultati diversi ad ogni inserimento.



Quando si inserisce un file RML, gli oggetti annotazione vengono aggiunti al file di disegno su un nuovo layer, denominato ANNOTAZIONE. La disponibilità di un layer distinto per le annotazioni consente di mantenere le annotazioni separate dagli altri oggetti del disegno.

Modifica delle proprietà degli oggetti nel layer Annotazione

Gli oggetti inseriti ereditano le proprietà del layer ANNOTAZIONE. Per default, sono di colore rosso e con tipo di linea CONTINUOUS. Se le proprietà di default del layer ANNOTAZIONE vengono modificate dopo l'inserimento del primo file RML, le annotazioni inserite successivamente assumeranno le nuove proprietà. Per nascondere le annotazioni o assegnarvi le proprietà di identificazione, è possibile utilizzare Gestore proprietà layer. Ad esempio, è possibile assegnare al layer layer ANNOTAZIONE un colore o un tipo di linea che non viene utilizzato nel disegno.

Identificazione e separazione degli oggetti annotazione

Quando si inseriscono più file di annotazioni in un disegno, tutte le annotazioni vengono inserite nel layer ANNOTAZIONE. In altre parole, se è stato inserito un file di annotazioni, il layer ANNOTAZIONE conterrà le annotazioni di tale file. Quando si inserisce un secondo file di annotazioni, le annotazioni vengono unite alle prime annotazioni nel layer ANNOTAZIONE. Per evitare confusione, è possibile rinominare il layer ANNOTAZIONE prima di inserire file di annotazioni aggiuntivi. Ad esempio, è possibile utilizzare nomi di layer quali ANNOTAZIONE1, ANNOTAZIONE2, ANNOTAZIONE3 e così via, per distinguere i singoli gruppi di annotazioni. Se gli oggetti annotazione vengono spostati all'esterno all'esterno del layer ANNOTAZIONE, è necessario assicurarsi che non se ne perda traccia. A meno che non venga utilizzato un metodo di identificazione, questi oggetti saranno in effetti indistinguibili dagli altri oggetti del disegno. Potrebbe quindi essere opportuno assegnare a tali oggetti un colore o un tipo di linea di identificazione.

Modifica degli oggetti annotazione

Poiché il layer ANNOTAZIONE viene bloccato automaticamente dopo un inserimento, sarà necessario sbloccarlo per poter modificare gli oggetti annotazione.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare AutoCAD per accedere e memorizzare su Internet disegni di AutoCAD e i file correlati. È necessario disporre di Microsoft® Internet Explorer 5.0 (o versione successiva) e dell'accesso ad Internet o ad una intranet.

Introduzione all'accesso ad Internet da AutoCAD

Per utilizzare le funzioni Internet, è necessario disporre di un accesso ad Internet o ad una intranet e di Microsoft Internet Explorer 5.0 (o versione successiva)

Aggiunta di collegamenti ipertestuali ad un disegno

È possibile aggiungere ai disegni collegamenti ipertestuali che consentono di passare a siti Web o file specifici.

Uso di file di disegno su Internet

È possibile aprire e salvare disegni su un indirizzo Internet, collegare su Internet disegni con riferimenti esterni, inserire blocchi trascinando disegni da un sito Web e creare un insieme di trasmissione di un DWG che include automaticamente tutti i file correlati.

☛ **Pubblicazione di disegni in formato DWF (Drawing Web Format)**

Con ePlot ed eView è possibile generare file di disegno elettronici in formato DWF (Drawing Web Format). I moduli ePlot ed eView consentono di creare stampe elettroniche virtuali. È possibile scegliere un file di configurazione DWF ePlot o eView esistente, o crearne uno nuovo.

☛ **Uso dell'autocomposizione Pubblica sul Web per creare pagine Web**

L'autocomposizione Pubblica sul Web semplifica il processo di creazione dei file DWF e la loro formattazione per la visualizzazione nelle pagine HTML.

☛ **Condivisione di una sessione di AutoCAD come parte di una riunione in linea**

La funzione MeetNow consente a due o più utenti di lavorare insieme in una singola sessione. Mentre un disegno viene modificato in un computer, altri utenti possono controllare il lavoro dai propri computer.

[Commenti](#)



Per utilizzare le funzioni Internet di AutoCAD, è necessario disporre di un accesso ad Internet o ad una intranet e di Microsoft Internet Explorer 5.0 (o versione successiva). In questo capitolo, il termine *Internet* verrà utilizzato per indicare sia la rete Internet che per una rete intranet. Per salvare i file su un indirizzo Internet, è necessario disporre dei diritti per accedere alla directory in cui i file devono essere memorizzati. Per impostare i diritti di accesso per tutti gli utenti che devono accedere ai file, contattare l'amministratore di rete o il provider di servizi Internet (ISP, Internet Service Provider).

Se si effettua il collegamento ad Internet tramite una rete aziendale, può essere necessario configurare il server proxy. I server proxy svolgono la funzione di barriera di protezione poiché consentono di proteggere le informazioni aziendali memorizzate sulla rete dall'accesso di utenti esterni non autorizzati. Per dettagli sulla configurazione di un server proxy nello specifico ambiente di rete, utilizzare il Pannello di controllo di Windows® o contattare l'amministratore di rete.

[Commenti](#)



È possibile aggiungere ai disegni collegamenti ipertestuali che consentono di passare a siti Web o file specifici.

☛ **Introduzione all'uso di collegamenti ipertestuali in un disegno**

I collegamenti ipertestuali rappresentano un modo semplice ed efficace di associare rapidamente ad un disegno numerosi documenti, quali altri disegni, distinte dei materiali o piani di progetto.

☛ **Uso di un collegamento ipertestuale per accedere ad un file o ad una pagina Web**

I collegamenti ipertestuali puntano a file che possono essere memorizzati localmente, su un'unità di rete o su Internet.

☛ **Uso di collegamenti ipertestuali per creare un messaggio di posta elettronica**

I collegamenti ipertestuali vengono in genere utilizzati in un disegno per associare oggetti grafici a documenti correlati. In alcuni casi, tuttavia, può essere utile inserire un collegamento ipertestuale che crea un messaggio di posta elettronica quando viene attivato.

« [Uso dei collegamenti ipertestuali nei blocchi](#)

I collegamenti ipertestuali possono essere associati ai blocchi e agli oggetti nidificati contenuti nei blocchi. Se i blocchi contengono collegamenti ipertestuali relativi, per l'inserimento verrà utilizzato il percorso di base relativo del disegno corrente.

« [Uso di un collegamento ipertestuale per la creazione di un nuovo disegno](#)

Quando viene attivato un collegamento ipertestuale che punta a un file modello di disegno (DWT), non viene aperto il file modello effettivo ma viene creato un nuovo file di disegno basato sul modello.

« [Conversione di URL precedentemente associati a collegamenti ipertestuali](#)

Gli URL associati creati in versioni precedenti vengono convertiti nel formato corrente quando viene salvato il disegno.

[Commenti](#)



I collegamenti ipertestuali sono puntatori creati nei disegni di AutoCAD che consentono di passare ai file file associati. Ad esempio, è possibile creare un collegamento ipertestuale che avvia un programma di elaborazione di testi e apre un file specifico oppure crearne uno che attiva il browser Web e carica una particolare pagina HTML. È inoltre possibile specificare un collegamento ipertestuale ad una posizione all'interno di un file al quale è stato associato un nome, quale una vista in AutoCAD o un segnalibro in un programma di elaborazione di testi. I collegamenti ipertestuali possono essere associati a qualsiasi oggetto grafico di un disegno di AutoCAD, e rappresentano un modo semplice ed efficace di associare rapidamente ad un disegno numerosi documenti, quali disegni, distinte dei materiali o piani di .

È possibile creare collegamenti ipertestuali sia *assoluti* che *relativi* nei disegni di AutoCAD. I collegamenti ipertestuali assoluti memorizzano il percorso completo della posizione del file, mentre i collegamenti ipertestuali relativi memorizzano un percorso parziale della posizione del file in relazione all'URL o alla directory di default specificata tramite la variabile di sistema [HYPERLINKBASE](#).

[Commenti](#)



I collegamenti ipertestuali puntano a file che possono essere memorizzati localmente, su un'unità di rete o su Internet.

Per default, in AutoCAD quando il puntatore a croce è posizionato su un oggetto grafico al quale è stato associato un collegamento ipertestuale, il cursore cambia forma. È possibile quindi selezionare l'oggetto e utilizzare il menu di scelta rapida Collegamento ipertestuale per aprire il file associato al collegamento ipertestuale. Se necessario, è possibile disattivare la visualizzazione del cursore di collegamento ipertestuale e del menu di scelta rapida dalla finestra di dialogo Opzioni. Per aprire file associati a collegamenti ipertestuali la variabile di sistema [PICKFIRST](#) deve essere impostata su 1.



Se in un disegno di AutoCAD viene creato un collegamento ipertestuale ad vista con nome, del collegamento ipertestuale comporta il ripristino della vista. È inoltre possibile creare un collegamento ipertestuale che apre un disegno in un layout specifico.

Uso dei percorsi relativi nei collegamenti ipertestuali

I collegamenti ipertestuali assoluti possono essere utilizzati senza particolari problemi quando il numero dei documenti associati ai riferimenti è relativamente basso, ma presentano comunque alcune limitazioni. Se i file associati ai collegamenti ipertestuali assoluti vengono spostati in seguito in una directory diversa, la modifica dei percorsi dei collegamenti può richiedere una notevole quantità di tempo. Con AutoCAD è possibile specificare un percorso relativo per i collegamenti ipertestuali creati in un disegno. I percorsi relativi forniscono una maggiore flessibilità e sono più facili da modificare rispetto ai collegamenti ipertestuali assoluti. Con i collegamenti ipertestuali relativi è possibile aggiornare contemporaneamente il percorso relativo di tutti i collegamenti ipertestuali del disegno, anziché modificare singolarmente ciascuno di essi.

Nota: Il supporto dei collegamenti ipertestuali relativi è stato introdotto come nuova funzione in AutoCAD AutoCAD 2000. Se vengono creati collegamenti ipertestuali in un disegno di AutoCAD e il disegno viene quindi salvato nel formato AutoCAD Release 14, la variabile di sistema **HYPERLINKBASE** non è disponibile. Non è possibile eseguire nessun collegamento ipertestuale relativo in AutoCAD Release 14. Se successivamente il disegno viene salvato nel formato di AutoCAD 2000, i collegamenti ipertestuali relativi vengono ripristinati.

[Commenti](#)



I collegamenti ipertestuali vengono in genere utilizzati in un disegno per associare oggetti grafici a documenti correlati. In alcuni casi, tuttavia, può essere utile inserire un collegamento ipertestuale che crea un messaggio di posta elettronica quando viene attivato.

Ad esempio, si supponga che in un progetto più estensori siano responsabili dell'aggiornamento di differenti componenti di un disegno. Ai nuovi componenti aggiunti al disegno, gli estensori possono associare collegamenti ipertestuali contenenti il proprio indirizzo di posta elettronica. In questo modo, è possibile identificare facilmente l'autore dei singoli componenti del disegno ed eventualmente inviare a tale utente un messaggio di posta elettronica relativo a problemi di progettazione.

[Commenti](#)



I collegamenti ipertestuali possono essere associati ai blocchi e agli oggetti nidificati contenuti nei blocchi. Se i blocchi contengono collegamenti ipertestuali relativi, per l'inserimento verrà utilizzato il percorso di base relativo del disegno corrente.

Quando nell'area di disegno si seleziona un elemento di blocco che contiene più collegamenti ipertestuali, i collegamenti ipertestuali disponibili vengono elencati nel menu di scelta rapida Collegamento ipertestuale. È possibile attivare qualsiasi collegamento ipertestuale associato

all'elemento di blocco selezionato e modificarne o eliminarne uno associato ad una particolare istanza di blocco.

Ad esempio, si supponga che un blocco contenga una linea e un cerchio. La linea è associata ad un collegamento ipertestuale denominato *linea*, mentre il cerchio è associato ad un collegamento ipertestuale denominato *cerchio*. A questa particolare istanza del blocco è associato un collegamento denominato *blocco*, creato dopo l'inserimento del blocco. Quando si seleziona un elemento nel blocco, è possibile aprire il collegamento ipertestuale associato a quell'elemento o qualsiasi collegamento ipertestuale associato a quella particolare istanza del blocco. Ad esempio, se si seleziona l'elemento linea del blocco, è possibile aprire il collegamento ipertestuale *linea* o il collegamento ipertestuale *blocco*. Se si seleziona l'elemento cerchio del blocco, è possibile aprire il collegamento ipertestuale *cerchio* o il collegamento ipertestuale *blocco*. In entrambi i casi, è possibile modificare o staccare solo il collegamento ipertestuale *blocco* associato a questa particolare istanza del blocco. Per modificare o eliminare i collegamenti ipertestuali nidificati in un blocco, è necessario prima esplodere il blocco o utilizzare il comando **MODRIF**.

[Commenti](#)



Quando viene attivato un collegamento ipertestuale che punta a un file modello di disegno (DWT) di AutoCAD non viene il file modello effettivo ma viene creato un nuovo file di disegno basato sul modello.

In questo modo è possibile creare un insieme di modelli di disegno standard che possono essere condivisi con altri utenti. Poiché i file modello con collegamenti ipertestuali causano l'apertura di un nuovo disegno di AutoCAD, non è possibile che il modello originale venga involontariamente sovrascritto da altri utenti.

[Commenti](#)



In AutoCAD Release 14 gli URL associati vengono convertiti in collegamenti ipertestuali di AutoCAD 2000 quando il disegno viene salvato nel formato di AutoCAD 2000.

Se si salvano i disegni di AutoCAD 2000 nel formato di AutoCAD Release 14, tutti i collegamenti ipertestuali del disegno vengono convertiti in URL associati di AutoCAD Release 14. Le descrizioni dei collegamenti ipertestuali non sono disponibili in AutoCAD Release 14, ma vengono ripristinate quando si salva il disegno in AutoCAD 2000.

Quando si associa un URL ad un oggetto grafico di AutoCAD Release 14 con un collegamento ipertestuale di AutoCAD 2000, la descrizione del collegamento ipertestuale, se specificata, viene cancellata e non è più disponibile quando il disegno viene salvato in formato AutoCAD 2000.

[Commenti](#)



È possibile aprire e salvare disegni su un indirizzo Internet, collegare su Internet disegni con riferimenti esterni, inserire blocchi trascinando disegni da un sito Web e creare un insieme di trasmissione di un DWG che include automaticamente tutti i file correlati.

« [Apertura e salvataggio di file di disegno su Internet](#)

I comandi per l'input e l'output dei file consentono di specificare un file di DWG mediante un qualsiasi percorso URL (Uniform Resource Locator) valido.

« [Uso di xref su Internet](#)

Ai disegni memorizzati localmente sul proprio sistema è possibile associare come riferimenti esterni dei disegni memorizzati su Internet o in una intranet.

« [Inserimento di blocchi da un sito Web](#)

Tramite la funzione i-drop, è possibile trascinare un file di disegno da un gestore i-drop di un sito Web in un disegno di AutoCAD aperto. È possibile utilizzare l'autocomposizione Pubblica sul Web per creare una pagina Web con funzionalità di i-drop.

« [Preparazione di un pacchetto di file di disegno per la trasmissione via Internet](#)

Con il comando ETRANSMIT è possibile creare un insieme di trasmissione di un DWG che comprende tutti i file associati.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare AutoCAD per aprire e salvare file su Internet. I comandi di AutoCAD per l'input e l'output dei file ([APRI](#), [ESPORTA](#), [APPOLO](#), e così via) consentono di specificare un file di AutoCAD mediante un qualsiasi percorso URL (Uniform Resource Locator) valido. Il file di disegno specificato viene scaricato sul computer e aperto nell'area di disegno di AutoCAD. È possibile quindi modificare il disegno e salvarlo localmente o su un indirizzo Internet o intranet qualsiasi per il quale si disponga di diritti di accesso sufficienti.

Se si conosce l'URL relativo al file che si desidera aprire, è possibile digitarlo direttamente nella finestra di dialogo Seleziona file. Per accedere all'indirizzo Internet in cui è memorizzato il file è inoltre possibile visualizzare i siti FTP o le cartelle Web definiti nella finestra di dialogo Seleziona file o utilizzare la finestra di dialogo Esplora il Web. Per ulteriori informazioni, vedere [Uso della finestra di dialogo Esplora il Web](#).

Nota: Queste funzioni Internet di AutoCAD sono disponibili solo se durante l'installazione è stata selezionata l'opzione Completa oppure se sul sistema è stato installato Microsoft Explorer versione 5.0 o successiva. È possibile aggiungere i componenti necessari al sistema eseguendo un'installazione personalizzata e selezionando l'opzione Strumenti Internet.

Uso della finestra di dialogo Esplora il Web

La finestra di dialogo Esplora il Web consente di accedere velocemente ad un indirizzo Internet specifico per aprire o salvare un file. È possibile specificare un indirizzo Internet di default da caricare ogni volta che viene aperta la finestra di dialogo Esplora il Web. L'accesso ai file mediante la finestra di dialogo Esplora il Web è particolarmente utile quando non si conosce l'URL corretto o quando si desidera evitare di digitare un URL lungo ogni volta che si accede ad un indirizzo Internet.

[Commenti](#)



Ai disegni memorizzati localmente sul proprio sistema è possibile associare come riferimenti esterni dei disegni memorizzati su Internet o in una intranet.

Ad esempio, si supponga di disporre di un gruppo di disegni di costruzione che vengono modificati quotidianamente da un determinato numero di utenti. Questi disegni sono memorizzati su Internet in una directory di progetto. È possibile mantenere sul sistema locale il disegno principale e attaccare come riferimenti esterni (xref) i disegni memorizzati su Internet. Le modifiche apportate ad un disegno Internet vengono incluse nel disegno principale alla successiva apertura del disegno. Si tratta di un metodo efficiente per lo sviluppo di disegni compositi accurati e aggiornati che possono essere condivisi tra più utenti.

Nota: Se la propria connessione ad Internet è lenta o il disegno principale dispone di molti xref, lo scaricamento degli xref nel sistema potrebbe richiedere molto tempo.

[Commenti](#)



Tramite la funzione i-drop, è possibile trascinare un file di disegno da un gestore i-drop di un sito Web in un disegno di AutoCAD aperto. È possibile utilizzare l'autocomposizione Pubblica sul Web per creare una pagina Web con funzionalità di i-drop.

Questo rappresenta un metodo semplice per inserire nel disegno corrente un file di disegno dal Web. Il file di disegno trascinato viene inserito come blocco. Il trascinamento di un file di disegno da un sito Web non ne consente l'apertura. L'inserimento di file di disegno contenenti riferimenti esterni non è supportato da i-drop; tutti gli xref devono essere uniti al disegno.

Per ulteriori informazioni sull'uso di i-drop per creare un gestore i-drop in un sito Web, vedere la documentazione relativa all'i-drop nel sito Web di Autodesk all'indirizzo:

<http://www.autodesk.com/idrop>

[Commenti](#)



Un problema che si verifica di frequente quando si invia un disegno ad altri utenti è rappresentato dalla mancanza dei file correlati al disegno (quali font e xref). In alcuni casi, la mancanza di questi file associati rende impossibile l'uso del disegno da parte del destinatario. Mediante eTransmit è possibile creare un insieme di trasmissione di un disegno di AutoCAD che include automaticamente tutti i file associati. L'insieme di trasmissione può essere distribuito in Internet o inviato ad altri utenti come allegato di posta elettronica. Viene generato automaticamente un file di rapporto che contiene le istruzioni relative ai file inclusi nell'insieme di trasmissione e alle operazioni da svolgere per renderli disponibili al disegno originale. È anche possibile aggiungere note al rapporto e specificare la protezione con password per l'insieme di trasmissione. È possibile specificare una cartella in cui includere i singoli file dell'insieme di trasmissione oppure creare un file eseguibile autoestraente o un file zip che contenga tutti i file.

Nota: eTransmit non consente la creazione di insiemi di trasmissione di file DXF. In questo caso, per utilizzare eTransmit, è necessario salvare il disegno come file DWG o DWT.

[Commenti](#)



Con ePlot ed eView è possibile generare file di disegno elettronici in formato DWF (Drawing Web Format). I moduli ePlot ed eView consentono di creare *stampe elettroniche* virtuali. È possibile scegliere un file di configurazione DWF ePlot o eView esistente, o crearne uno nuovo.

« [Introduzione all'uso di file in formato DWF \(Drawing Web Format\)](#)

« [Scelta di un modello DWF](#)

Quando vengono creati file DWF, viene utilizzato un file di configurazione plotter che utilizza un modello DWF specifico. Tale modello determina se il file DWF viene ottimizzato per la visualizzazione o per la stampa.

« [Configurazione di un driver DWF](#)

Per stampare file DWF è necessario utilizzare un DWF PC3 (configurazione del plotter). È possibile utilizzare uno dei due file di configurazione DWF installati (DWF ePlot [ottimizzato per la stampa] e DWF eView [ottimizzato per la visualizzazione]) oppure l'autocomposizione Aggiungi plotter per creare una nuova configurazione plotter DWF.

« [Creazione di un file DWF da un file di disegno](#)

È possibile creare un file DWF da un file di disegno utilizzando un file di configurazione DWF durante la stampa del disegno.

« [Visualizzazione dei file DWF in un browser o in un visualizzatore esterno](#)

È possibile visualizzare file DWF in Volo View o in Volo View Express. (Volo View Express viene installato con AutoCAD.) Se Volo View o Volo View Express sono installati, è inoltre possibile visualizzare file DWF in Microsoft Internet Explorer 5.01 o versioni successive.

[Commenti](#)



Con ePlot ed eView è possibile generare file di disegno elettronici ottimizzati per la stampa e per la

visualizzazione. I file creati vengono memorizzati in formato DWF (Drawing Web Format). Se si dispone di Volo View o Volo View Express è possibile aprire, visualizzare e stampare file DWF. Tramite Volo View o Volo View Express è inoltre possibile visualizzare file DWF in Microsoft Internet Explorer 5.01 o versioni successive. I file DWF supportano la panoramica e lo zoom in tempo reale e consentono di controllare la visualizzazione dei layer e delle viste con nome.

Avvertimento Se si tenta di visualizzare file DWF creati con ePlot o eView in un browser Internet con plug-in *WHIP!* 4.0, è possibile che alcune informazioni non vengano visualizzate in maniera corretta o che si verifichino errori. Tuttavia i dati contenuti nel file DWF non vengono persi o modificati in alcun modo.

I moduli ePlot ed eView consentono di creare *stampe elettroniche* virtuali. È possibile controllare l'aspetto dei file DWF in fase di creazione con ePlot ed eView specificando numerose impostazioni, quali le assegnazioni delle penne, l'orientamento e il formato della carta.

I file DWF vengono creati con un formato vettoriale (tranne per il contenuto di immagini raster inserite) e in genere vengono compressi, in modo da essere aperti e trasmessi in modo molto più rapido rispetto ai file di disegno di AutoCAD. Il formato vettoriale assicura che venga mantenuta la precisione dei disegni.

I file DWF rappresentano il modo migliore per condividere i file di disegno di AutoCAD con utenti privi del. Data la facilità d'uso delle interfacce Volo View e Volo View Express, anche gli utenti senza alcuna conoscenza di CAD possono facilmente visualizzare un file DWF e spostarsi al suo interno.

[Commenti](#)



Quando vengono creati file DWF, viene utilizzato un file di configurazione plotter che utilizza un modello DWF specifico. Tale modello determina se il file DWF viene ottimizzato per la visualizzazione o per la stampa.

I file DWF creati tramite DWF eView (ottimizzati per la visualizzazione), DWF Classic (simile alla Release Release 14) o DWF ePlot dai modelli di formato di AutoCAD 2000 sono ottimizzati per la visualizzazione. Questi file DWF possono avere un'alta "risoluzione" vettoriale per consentire uno zoom elevato durante la visualizzazione. La "risoluzione" dipende dalle dimensioni del foglio e non viene espressa in DPI.

I file creati con il modello DWF ePlot sono ottimizzati per la stampa. La risoluzione viene espressa in DPI, indipendentemente dalle dimensioni del foglio. Questi file DWF in genere hanno una profondità di zoom vettoriale inferiore ma una capacità di memorizzazione delle immagini raster, se incorporate nel DWG, di qualità superiore rispetto ai file DWF creati con eView (ottimizzati per la visualizzazione).

Sia i file DWF di eView (ottimizzati per la visualizzazione) che quelli di ePlot (ottimizzati per la stampa) supportano il controllo dell'unione, configurato in Editor configurazione plotter, scheda Impostazioni dispositivi e documenti, sezione Grafica.

[Commenti](#)



Per stampare file DWF è necessario utilizzare un DWF PC3 (configurazione del plotter). È possibile utilizzare uno dei due file di configurazione DWF installati (DWF ePlot [ottimizzato per la stampa] e DWF eView [ottimizzato per la visualizzazione]) oppure l'autocomposizione Aggiungi plotter per creare una nuova configurazione plotter DWF.

☞ **Uso di un file di configurazione DWF esistente**

Sono disponibili due file PC3 DWF (configurazione plotter) preconfigurati che è possibile utilizzare per creare file DWF.

☞ **Creazione o modifica di un file di configurazione DWF**

È possibile utilizzare l'autocomposizione Aggiungi plotter per creare nuove configurazioni di plotter DWF su uno qualsiasi dei quattro modelli DWF disponibili.

Vedere anche

Configurazione della stampa su file

[Commenti](#)



In AutoCAD sono disponibili due file PC3 DWF (configurazione plotter) preconfigurati che è possibile utilizzare per la creazione dei file DWF: DWF ePlot (ottimizzati per la stampa) e DWF eView (ottimizzati per la visualizzazione). Entrambi questi file PC3 consentono di creare on sfondo bianco e contorno carta.

Avvertimento Per default, in AutoCAD 2002 gli oggetti vengono stampati con spessori di linea. Se non sono stati specificati valori per gli spessori di linea nel Gestore proprietà layer, quando si stampa un disegno viene applicato a tutti gli oggetti grafici uno spessore di linea di default di 0,06 pollici. Per questo motivo è possibile che i file DWF stampati vengano visualizzati in un visualizzatore esterno o in un browser Internet con un aspetto significativamente diverso da quello con cui appaiono nell'area di disegno di AutoCAD, in particolare durante le operazioni di zoom. Per ovviare a questo problema, nella scheda Impostazioni di stampa della finestra di dialogo Stampa, deselezionare l'opzione Stampa spess. linea oggetto.

[Commenti](#)



È possibile utilizzare l'autocomposizione Aggiungi plotter per creare nuove configurazioni di plotter DWF su uno qualsiasi dei quattro modelli DWF disponibili:

- ⌞ DWF Classic (simile alla Release 14)
- ⌞ DWF ePlot (*WHIP!* 3.1 Versione compatibile)
- ⌞ DWF eView (ottimizzato per la visualizzazione)
- ⌞ DWF ePlot (ottimizzato per la stampa)

Nota: Se vengono utilizzati file *DWF ePlot.pc3* di AutoCAD 2000/2000i in AutoCAD 2002, viene utilizzato il modello DWF eView (ottimizzato per la visualizzazione).

È possibile specificare queste impostazioni durante la creazione o la modifica di file di configurazione DWF.

- ⌞ Risoluzione o precisione di visualizzazione dei file DWF
- ⌞ Opzioni di compressione per la riduzione delle dimensioni dei file
- ⌞ Colore di sfondo (Volo View e Volo View Express prevedono una propria configurazione del colore di sfondo).

Nota: Se il colore di sfondo è impostato su nero, gli oggetti con colore 7 vengono stampati in bianco. Per tutti gli altri colori di sfondo, gli oggetti con colore 7 vengono stampati in nero.

- ⌞ Inclusione nel file DWF di informazioni relative ai layer, alla scala e alle misure.
- ⌞ Inclusione nel file DWF di un contorno per la carta simile a quello visualizzato con i disegni in un layout.

Nota: In DWF ePlot (ottimizzato per la stampa), l'opzione Mostra contorni carta è selezionata per per default e non è disponibile per le modifiche.

- ⌞ Conversione di tutte le estensioni di collegamento ipertestuale *.dwg* in estensioni *.dwf*.

Impostazione della risoluzione dei file DWF

Per i file DWF è possibile specificare un valore di risoluzione. Più alta è la risoluzione del file DWF, maggiore è la precisione e la dimensione del file.

Per i file DWF creati con ePlot (ottimizzato per la stampa), è necessario impostare la risoluzione su un valore uguale o superiore a quello del plotter utilizzato per stampare il disegno.

Per la maggior parte dei file DWF creati con eView (ottimizzato per la visualizzazione), DWF Classic (simile alla Release 14) e DWF ePlot (*WHIP!* 3.1 Versione compatibile) è sufficiente una risoluzione media. Quando vengono creati file di disegno DWF che contengono molti dettagli, quali una mappa di un'ampia zona topografica, utilizzare una risoluzione maggiore.

Come esempio della differenza tra le impostazioni della risoluzione DWF, si consideri una mappa del mondo da generare sotto forma di file DWF. Impostando la risoluzione su un valore medio, è possibile zoomare fino ad un livello di dettaglio che consente di visualizzare approssimativamente un'area di dimensioni pari a quelle dello stato della California. Impostando la risoluzione su un valore alto, è possibile zoomare fino ad un livello di dettaglio che consente di visualizzare un'area di dimensioni pari a quelle di una città. Impostando la risoluzione su un valore estremo, è possibile zoomare fino ad un livello di dettaglio che consente di visualizzare un'area di dimensioni pari a quelle di un edificio.

Impostazione della compressione dei file DWF

Per default, i file di output DWF vengono generati in formato binario compresso. La compressione non comporta alcuna perdita di dati ed è raccomandata per la maggior parte dei file di output DWF. È possibile creare anche file non compressi di tipo binario o ASCII. Il formato dei file di output può essere specificato durante la creazione o la modifica del file di configurazione DWF.



È possibile creare un file DWF da un file di disegno utilizzando un file di configurazione DWF durante la stampa del disegno. Se viene utilizzato un file di configurazione DWF, il disegno viene automaticamente stampato su un file. Nella finestra di dialogo Stampa è possibile specificare il nome e la posizione del file DWF.

Quando viene creato un file DWF da un file di disegno, il file di configurazione DWF determina la funzionalità e alcuni aspetti della visualizzazione del file. Accertarsi di utilizzare il file di configurazione appropriato con le impostazioni corrette.

Vedere anche

Configurazione di un driver DWF

[Commenti](#)



È possibile visualizzare file DWF in Volo View o in Volo View Express. (Volo View Express viene installato con AutoCAD.) Se Volo View o Volo View Express sono installati, è inoltre possibile visualizzare file DWF in Microsoft Internet Explorer 5.01 o versioni successive.

Se il file DWF comprende layer o viste con nome, è possibile controllarne la visualizzazione in Volo View o Volo View Express.

Per ulteriori informazioni sull'uso di Volo View o Volo View Express consultare la Guida in linea di Volo View o Volo View Express.

[Commenti](#)



L'autocomposizione Pubblica sul Web fornisce un'interfaccia semplificata per la creazione di pagine Web formattate che includono immagini DWF, JPEG o PNG di disegni di AutoCAD .

- ✦ Il formato DWF non comprime il file di disegno.
- ✦ Il formato JPEG utilizza una compressione a perdita per cui alcuni dati vengono intenzionalmente intenzionalmente scartati per ridurre le dimensioni del file compresso.
- ✦ Il formato PNG (Portable Network Graphics) utilizza una compressione senza perdita per cui nessun dato originale viene scartato per ridurre le dimensioni del file.

Anche senza avere familiarità con il linguaggio HTML, tramite Pubblica sul Web è possibile creare in modo semplice e veloce una pagina Web formattata correttamente. Dopo aver creato una pagina Web, è possibile inserirla in una posizione Internet o intranet.

Di seguito vengono presentati alcuni esempi del possibile uso dell'autocomposizione Pubblica sul Web per creare una pagina Web:

- ◀ **Modelli.** È possibile scegliere uno dei quattro modelli di layout della pagina Web o crearne uno personalizzato.
- ◀ **Temi.** È possibile applicare un tema ad un modello scelto. Tramite i temi è possibile modificare i colori e i font della pagina Web.
- ◀ **i-drop.** È possibile attivare la funzione "trascinamento della selezione" nella pagina Web. Ai visitatori della pagina è consentito trascinare file di disegno in una sessione di AutoCAD. I file i-drop sono particolarmente adatti per la pubblicazione di librerie di blocchi su Internet.

Per ulteriori informazioni sull'uso di i-drop per creare un gestore i-drop in un sito Web, vedere la documentazione relativa all'i-drop nel sito Web di Autodesk all'indirizzo <http://www.autodesk.com/idrop>.

Nota: È inoltre possibile personalizzare il modello da utilizzare nella pagina Web. Per ulteriori informazioni sulla personalizzazione dei modelli, vedere [Personalizzazione di un modello di Pubblica sul Web](#), nel capitolo 6, [Personalizzazione dei modelli](#), del *Manuale di personalizzazione*.

[Commenti](#)



La funzione MeetNow consente a due o più utenti di lavorare insieme in una singola sessione. Mentre un disegno viene modificato in un computer, altri utenti possono controllare il lavoro dai propri computer.

- ◀ [Introduzione alle riunioni in linea](#)
- ◀ [Configurazione di Microsoft NetMeeting](#)
Alla prima esecuzione di NetMeeting, è necessario fornire alcune informazioni personali e scegliere alcune opzioni di configurazione.
- ◀ [Uso di Meet Now per controllare una riunione in linea](#)
La funzione MeetNow imposta una riunione in linea e fornisce collegamenti sulla barra degli strumenti per gli strumenti di collaborazione di NetMeeting.

[Commenti](#)



La funzione MeetNow di AutoCAD® consente a due o più utenti di lavorare insieme in una singola sessione. Mentre un disegno di AutoCAD viene modificato in un computer, altri utenti possono controllare il lavoro dai propri computer. Indipendentemente dalla postazione di lavoro di ciascun utente, utente, è possibile eseguire dimostrazioni, svolgere sessioni di risoluzione dei problemi e perfino

consentire ad altri di modificare i propri disegni.

Interazione tra MeetNow e NetMeeting

Meet Now utilizza la tecnologia di Microsoft® NetMeeting® per implementare la condivisione delle sessioni tra utenti AutoCAD . Oltre a consentire la condivisione di applicazioni con altri utenti, NetMeeting fornisce funzionalità quali la conversazione in linea e una lavagna condivisa. Se si dispone dell'hardware necessario, NetMeeting consente anche di utilizzare funzionalità vocali e video.

Per l'integrazione con NetMeeting, sono disponibili in MeetNow le seguenti funzionalità:

- ◀ Un collegamento a NetMeeting sulla barra degli strumenti
- ◀ Creazione automatica di riunioni tramite l'esecuzione di MeetNow
- ◀ Un server di elenchi in linea per facilitare l'individuazione di altri utenti
- ◀ Questo file di Guida

Nota: se si esegue NetMeeting all'esterno di MeetNow, non sarà possibile accedere ai collegamenti della barra degli strumenti Riunione in linea o a questo file di Guida e l'avvio di una riunione e la condivisione di un'applicazione richiederà l'esecuzione di ulteriori passaggi.

Funzionamento di una riunione in linea

Una riunione in linea è composta da due o più partecipanti. Il *moderatore* è l'utente che ha iniziato la riunione. Il *partecipante* è un utente qualsiasi che partecipa alla riunione avviata dal moderatore. Moderatore e partecipanti possono condividere applicazioni. Per esempio, è possibile dare inizio ad una riunione e condividere l'applicazione AutoCAD con un altro utente oppure è possibile fare in modo che un altro utente condivida la propria applicazione AutoCAD , il browser Web o l'applicazione di foglio di calcolo e così via. Moderatore e partecipanti possono anche condividere applicazioni contemporaneamente.

A una riunione in linea può partecipare un massimo di otto utenti. Una specifica applicazione può essere controllata da un utente alla volta. Quando si utilizza la sessione di AutoCAD di un altro utente, sul proprio schermo viene visualizzata l'immagine della sessione di AutoCAD di tale utente.

[Commenti](#)



Alla prima esecuzione di NetMeeting, è necessario fornire alcune informazioni personali e scegliere alcune opzioni di configurazione.

Ulteriori informazioni su NetMeeting

È disponibile una Guida in linea di Microsoft NetMeeting. Per visualizzare la Guida in linea in NetMeeting, utilizzare il menu ? del programma. È inoltre disponibile il file *Leggimi* per NetMeeting.

Ulteriori informazioni su NetMeeting e le funzionalità di conferenza in linea sono disponibili sul World Wide Web. I seguenti siti Web sono elencati a titolo di suggerimento e non sono supportati o sottoscritti da Autodesk. Gli indirizzi Web cambiano frequentemente, quindi è possibile che i seguenti URL non siano aggiornati.

- ◀ Microsoft fornisce supporto per NetMeeting al seguente URL:
<http://www.microsoft.com/windows/NetMeeting/Support/default.asp>

- Un'ampia fonte di informazioni su NetMeeting e di argomenti correlati alla gestione di conferenze in Internet è Meeting by Wire, fornita da una società di consulenza indipendente al seguente URL:

<http://www.meetingbywire.com/>

- Un altro sito indipendente con informazioni e collegamenti correlati a NetMeeting è Windows NetMeeting Zone, al seguente URL:

<http://www.netmeet.net/>

- Microsoft fornisce informazioni dettagliate sulla risoluzione dei problemi destinate ad amministratori di sistema e professionisti dei sistemi informativi al seguente URL:

<http://www.microsoft.com/windows/NetMeeting/Corp/ResKit/appendixb/default.asp>

[Commenti](#)



La funzione MeetNow imposta una riunione in linea e fornisce collegamenti sulla barra degli strumenti per gli strumenti di collaborazione di NetMeeting.

Preparazione di una riunione in linea

Per partecipare alla riunione in linea, è necessario che i partecipanti eseguano NetMeeting.

Come contattare i partecipanti ad una riunione in linea

È possibile contattare i partecipanti in due modi: utilizzare un server di elenchi in linea o chiamare direttamente.

Inizio o termine di una riunione in linea

Al primo avvio di MeetNow, viene visualizzata la finestra di dialogo Trova nome.

Condivisione del controllo di una sessione di AutoCAD in una riunione in linea

Per ricevere il controllo della sessione, i partecipanti devono prima richiederlo, quindi possono manipolare gli oggetti presenti nella finestra.

Partecipazione ad una riunione in linea

Quando si partecipa ad una riunione in linea è possibile eseguire operazioni, ad esempio richiedere il controllo della sessione del moderatore, o uscire dalla riunione in qualsiasi momento.

[Commenti](#)



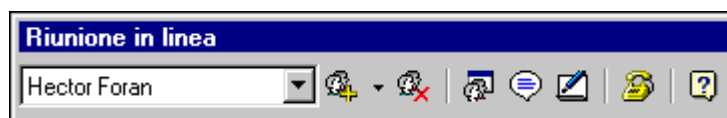
Notificare ai partecipanti quando avrà inizio la riunione. Per partecipare alla riunione in linea, è necessario che i partecipanti eseguano NetMeeting. Indicare i seguenti elementi:

- L'eventuale server di elenchi in linea a cui accedere
Per ulteriori informazioni sull'uso di un server di elenchi in linea, vedere [Uso di un server di elenchi in linea](#).
- L'area di visualizzazione dello schermo utilizzata

Chiedere ai partecipanti alla riunione di impostare l'area di visualizzazione alla stessa dimensione dell'area di visualizzazione della propria. Ad esempio, se l'area di visualizzazione del moderatore è impostata su 1024 × 768 pixel, sarà necessario chiedere ai partecipanti di utilizzare il Pannello di controllo di Windows per impostare la risoluzione del proprio schermo su 1024 × 768. Come regola di riferimento, è consigliabile fare in modo che ciascun partecipante imposti l'area di visualizzazione su una risoluzione uguale o superiore a quella del moderatore. Questo non è necessario, ma garantisce una visualizzazione e una comunicazione ottimale durante la riunione in linea.

Uso della barra degli strumenti Riunione in linea

Fare clic nella finestra di AutoCAD per attivare AutoCAD e visualizzare la barra degli strumenti Riunione in linea. All'interno della finestra di AutoCAD la barra degli strumenti può essere mobile o agganciata ad altre barre degli strumenti di AutoCAD.



La casella di riepilogo a discesa sul lato sinistro della barra degli strumenti elenca tutti i partecipanti attualmente presenti nella riunione.

Nella barra degli strumenti Riunione in linea è possibile utilizzare i seguenti pulsanti.

	Contatta gli utenti e li invita ad una riunione in linea. Se si fa clic sul pulsante freccia, è possibile scegliere di utilizzare il server di elenchi in linea per contattare un utente o chiamarlo direttamente. Se si sceglie Usa server di elenchi in linea, viene visualizzata la finestra di dialogo Trova nome; se si sceglie Chiama direttamente, viene visualizzata la finestra di dialogo Chiama direttamente.
	Rimuove partecipanti dalla riunione. Selezionare un partecipante dall'elenco nella barra degli strumenti Riunione in linea, quindi scegliere questo pulsante per rimuoverlo.
	Attiva e disattiva i diritti di modifica dei partecipanti. Per ulteriori informazioni, vedere Condivisione del controllo di una sessione di AutoCAD in una riunione in linea .
	Apri una finestra di chat in linea sul desktop di ciascun partecipante della riunione. Per ulteriori informazioni su questa funzione di NetMeeting, vedere la Guida fornita da Microsoft.
	Visualizza la lavagna di NetMeeting. Per ulteriori informazioni su questa funzione di NetMeeting, vedere la Guida fornita da Microsoft.
	Termina la riunione corrente, scollega tutti i partecipanti dal computer e chiude la barra degli strumenti Riunione in linea.
	Visualizza la Guida per MeetNow.

La barra degli strumenti Riunione in linea fa parte di MeetNow, funzionalità fornita da AutoCAD. Se si avvia NetMeeting dall'esterno di AutoCAD ad esempio dal menu Start di Windows, non viene visualizzata la barra degli strumenti Riunione in linea ma la finestra principale di NetMeeting.

Visualizzazione della finestra di NetMeeting

La finestra di NetMeeting fornisce l'accesso a funzioni avanzate di NetMeeting. Per modificare qualsiasi opzione selezionata durante la prima installazione di NetMeeting è necessario aprire la finestra di NetMeeting.



Quando NetMeeting è in esecuzione, per partecipare ad una riunione i partecipanti devono contattare un altro utente. È possibile contattare i partecipanti in due modi: utilizzare un server di elenchi in linea o chiamare direttamente. L'uso di un server di elenchi in linea rappresenta il modo più semplice per contattare gli utenti. Se è stata eseguita la configurazione raccomandata in [Configurazione di Microsoft NetMeeting](#), viene utilizzato automaticamente un server di elenchi in linea.

Uso di un server di elenchi in linea

Un server di elenchi in linea, indicato anche con il termine server ILS nella documentazione di NetMeeting, facilita il collegamento tra i partecipanti della riunione. Autodesk fornisce un server chiamato **meetnow.autodesk.com**.

Quando si accede ad un server di elenchi in linea, il server registra la presenza dell'utente e aggiunge il relativo nome all'elenco degli utenti collegati. È possibile visualizzare questo elenco tramite la finestra di dialogo Trova nome.

Se durante la configurazione è stata selezionata l'opzione di accesso automatico, NetMeeting accede automaticamente ad un server di elenchi in linea.

Contattare gli utenti attraverso un server di elenchi in linea

Tutti i partecipanti alla riunione registrati in un server di elenchi in linea possono essere contattati attraverso il server stesso. La finestra di dialogo Trova nome connette l'utente con i partecipanti già registrati in uno specifico server di elenchi in linea.

Contattare un utente non presente nell'elenco in linea

Durante la configurazione iniziale o nella finestra di dialogo Opzioni di NetMeeting, è possibile scegliere di non includere il proprio nome nell'elenco in linea dopo l'accesso ad un server. Gli altri utenti potranno comunque utilizzare il server di elenchi in linea per mettersi in contatto utilizzando l'indirizzo di posta elettronica specificato.

Contattare gli utenti tramite un indirizzo IP

Ogni computer connesso ad Internet può essere identificato da un indirizzo IP. Alla maggior parte degli utenti connessi ad Internet tramite modem viene assegnato un nuovo indirizzo IP ad ogni connessione di accesso remoto. Gli utenti connessi ad Internet attraverso una LAN, via cavo o DSL dispongono di un indirizzo IP permanente. Se si conosce l'indirizzo IP di un utente è possibile chiamarlo anche se non è collegato ad un server di elenchi in linea.

In NetMeeting è possibile identificare l'indirizzo IP del proprio computer.

[Commenti](#)



Al primo avvio di MeetNow, viene visualizzata la finestra di dialogo Trova nome. Se MeetNow è già stato eseguito in precedenza, la finestra di dialogo visualizzata utilizza l'ultimo metodo scelto per collegarsi ai partecipanti alla riunione. Per ulteriori informazioni sui vari metodi disponibili, vedere [Come contattare i partecipanti ad una riunione in linea](#).

È possibile concludere una riunione e interrompere la condivisione della sessione di AutoCAD .

[Commenti](#)



Quando viene stabilita la connessione con un partecipante, la propria sessione di AutoCAD viene visualizzata sullo schermo del partecipante. Quindi i partecipanti possono vedere la sessione di AutoCAD ma non possono manipolare gli oggetti presenti finestra.

Per ricevere il controllo della sessione, i partecipanti devono prima richiederlo, quindi possono manipolare gli oggetti presenti nella finestra di AutoCAD. Per ulteriori informazioni sulle modalità di richiesta del controllo della sessione da parte dei partecipanti, vedere [Controllo della sessione di AutoCAD del moderatore](#) .

Consentire ai partecipanti di richiedere il controllo

Prima che un partecipante possa richiedere il controllo, è necessario indicare la propria disponibilità a concederlo.

Passaggio e ripresa del controllo della sessione di AutoCAD

A meno che non sia attiva l'accettazione automatica della chiamata, quando un utente richiede il controllo di una sessione, viene visualizzato un messaggio. Scegliere Accetta per consentire al partecipante di controllare la sessione di AutoCAD o scegliere Rifiuta per negare il controllo.

Nota: Mentre un partecipante controlla la sessione di AutoCAD, non è possibile eseguire alcuna operazione computer. Se si fa clic con il proprio dispositivo di puntamento o si preme un tasto qualsiasi, viene automaticamente ripreso il controllo della sessione di AutoCAD.

Quando la sessione di AutoCAD viene controllata da un partecipante in un riquadro accanto al puntatore vengono visualizzate le relative iniziali di identificazione. Sebbene non vi sia limite al numero di partecipanti che possono visualizzare la sessione di AutoCAD il controllo può essere assunto da un solo partecipante alla .

Richiesta di attenzione

Se si utilizza la finestra chat di NetMeeting per comunicare durante una riunione in linea, è possibile rilevare che gli altri utenti non sono in grado di vedere i propri messaggi. NetMeeting non fornisce alcuna indicazione sonora o visiva per segnalare a qualcuno l'arrivo di un messaggio. La finestra chat potrebbe essere nascosta dietro altre finestre e i messaggi inviati potrebbero non essere notati.

[Commenti](#)



Un partecipante che viene invitato ad una riunione in linea può accettare o ignorare l'invito del moderatore. Dopo aver accettato la partecipazione ad una riunione in linea, è possibile eseguire le

seguenti operazioni:

- ◀ Osservare nella finestra del programma condiviso le operazioni eseguite dall'utente che controlla la sessione di AutoCAD .
- ◀ Richiedere il controllo della sessione di AutoCAD del moderatore e, una volta accordata la richiesta, assumere il controllo lavorando nella finestra di AutoCAD del moderatore.
- ◀ Passare il controllo della sessione di AutoCAD del moderatore ad un altro partecipante.
- ◀ Uscire dalla riunione in qualsiasi momento.

Risposta all'invito di un moderatore

Se il moderatore di una riunione effettua una chiamata, sul monitor viene visualizzata la casella dei messaggi Chiamate in entrata. Per partecipare alla riunione scegliere Accetta, per rifiutare l'invito scegliere Ignora. Se non si risponde, il moderatore riceve un messaggio indicante che l'invito è stato rifiutato.

Uso della finestra del programma condiviso

La seguente illustrazione mostra come viene visualizzata da un partecipante la sessione di AutoCAD di un moderatore.

Durante una riunione in linea, AutoCAD viene visualizzato nella finestra del programma condiviso di NetMeeting. È possibile scorrere il contenuto della finestra. Se non è possibile visualizzare una parte della finestra di AutoCAD ad esempio la riga di comando, scorrere il contenuto della finestra del programma condiviso finché non viene visualizzata la desiderata.

La barra del titolo della finestra del programma condiviso identifica l'utente che controlla l'applicazione visualizzata. La barra del titolo identifica anche lo stato dell'applicazione AutoCAD del moderatore. Se l'area di stato è vuota, AutoCAD è attualmente controllato dal moderatore che non consente ai partecipanti di richiederne il controllo. È inoltre possibile che lo stato visualizzato sia:

- ◀ *Controllabile* indica che il moderatore controlla AutoCAD, ma i partecipanti possono richiedere il controllo.
- ◀ *Controllato da* indica che un partecipante controlla la sessione di AutoCAD del moderatore. Il nome che segue *Controllato da* identifica il partecipante che ha assunto il controllo.

La seguente illustrazione mostra una barra del titolo indicante che Maria Traverso ha assunto il controllo dell'applicazione AutoCAD di Elio Mancini.

Nota: Lo schermo del moderatore contiene semplicemente una finestra di AutoCAD standard, anziché la finestra del programma condiviso.

Controllo della sessione di AutoCAD del moderatore

Se il moderatore ha consentito ai partecipanti di controllare AutoCAD, è possibile richiedere il controllo della sessione di AutoCAD del moderatore. Quando si assume il controllo, il moderatore vede le iniziali del partecipante accanto al puntatore.

È possibile richiedere il controllo solo al moderatore. Se un altro partecipante sta controllando la sessione di AutoCAD del moderatore, è necessario contattare telefonicamente il moderatore o inviare un messaggio e richiedere il passaggio del controllo oppure richiedere che il moderatore riprenda il controllo e poi lo passi al richiedente.

Passaggio del controllo ad altri utenti

Se si ha il controllo della sessione di AutoCAD del moderatore, è possibile passarlo ad un altro partecipante.

Uscita da una riunione

È possibile uscire da una riunione in qualsiasi momento.

[Commenti](#)



È possibile associare o collegare agli oggetti grafici di un disegno i dati memorizzati in database esterni.

« [Introduzione all'uso di AutoCAD con database esterni](#)

Quando vengono collegati record di database ad oggetti grafici di un disegno, è possibile utilizzare query di database efficienti per filtrare e ordinare le informazioni. È possibile rappresentare graficamente i risultati di una query.

« [Accesso ad un database da AutoCAD](#)

Dopo aver configurato una fonte dati, è possibile visualizzare e modificare i record direttamente da AutoCAD.

« [Collegamento di record di database ad oggetti grafici](#)

I collegamenti associano gli oggetti grafici alle tabelle di un database esterno.

« [Uso di etichette per la visualizzazione di informazioni sui database nel disegno](#)

Le etichette sono oggetti di testo multilinea che consentono di visualizzare in un disegno di AutoCAD i dati provenienti da alcuni campi memorizzati in una tabella di database esterna.

« [Uso di query per il filtraggio di informazioni sui database](#)

Una query sul database equivale ad un criterio di ricerca impostato per restituire i record desiderati.

« [Condivisione di modelli di etichetta e collegamento e query con altri utenti](#)

È possibile esportare e importare collegamenti e modelli di collegamento, etichette e modelli di etichetta e query.

« [Uso di collegamenti in file di release precedenti](#)

È possibile convertire i collegamenti ASE in disegni provenienti dalle Release 12, 13 e 14 nel formato di AutoCAD 2000. È possibile salvare i collegamenti di AutoCAD 2000 nel formato della Release 13 e 14.

[Commenti](#)



Quando vengono collegati record di database ad oggetti grafici di un disegno, è possibile utilizzare query di database efficienti per filtrare e ordinare le informazioni. È possibile rappresentare graficamente i risultati di una query.

Un database è costituito da una raccolta di informazioni correlate logicamente, in genere visualizzate in un formato tabellare simile ad un normale foglio di calcolo. Nella tabella riportata di seguito è illustrato un esempio di database non complesso che potrebbe essere utilizzato da una società di servizi per pianificare l'attività di manutenzione. La tabella è composta da quattro colonne o *campi*: Attività di manutenzione, Tempo previsto, Frequenza e Assegnazione. Nei singoli campi, ovvero nelle *celle*, vengono memorizzati i dati relativi ad una specifica variabile. Le singole righe all'interno di una tabella vengono chiamate *record*.

Attività di manutenzione	Tempo previsto (ore)	Frequenza	Assegnazione
CONTROLLO ASCENSORE	3.5	TRIMESTRALE	ROSSI
PULIZIA MOQUETTE	5.25	SETTIMANALE	BIANCHI
CONTROLLO ARIA CONDIZIONATA	2.00	BISSETTIMANALE	SARTI
FILTRO ARIA	3.00	MENSILE	MARINI

La maggior parte dei sistemi di database è estremamente flessibile e facilmente modificabile: è possibile aggiungere e rimuovere campi da una tabella oppure aggiungere, cancellare e modificare record. Con molti database è possibile definire anche *relazioni* tra più tabelle. Ad esempio, si supponga che due tabelle condividano un campo comune, ID stanza. Utilizzando un database relazionale, è possibile unire queste due tabelle utilizzando il campo comune. In questo modo, non è necessario inserire e mantenere dati duplicati in più tabelle.

È possibile utilizzare AutoCAD per associare i dati contenuti in una tabella di database esterno agli oggetti grafici di AutoCAD attraverso un processo di collegamento. I *collegamenti* sono puntatori ad una tabella di database che fanno riferimento a dati appartenenti ad uno o più record della tabella. Sono inoltre disponibili opzioni che consentono di associare al disegno *etichette* nelle quali vengono visualizzati i dati provenienti da alcuni campi della tabella come oggetti di testo del disegno.

La funzione di connessione al database di AutoCAD offre le seguenti funzionalità:

- ◀ Un'utilità di configurazione esterna che consente ad AutoCAD di accedere ai dati contenuti in un particolare sistema di database.
- ◀ La finestra Gestione collegamento database che consente di associare collegamenti, etichette e query ai disegni di AutoCAD.
- ◀ La finestra Visualizzazione dati che consente di visualizzare all'interno di una sessione di AutoCAD record provenienti da una tabella di database.
- ◀ La finestra di dialogo Editor query che consente di creare, eseguire e memorizzare query SQL.
- ◀ Uno strumento di migrazione che consente di convertire in formato AutoCAD 2000 o successivi collegamenti e attributi visibili creati nelle release precedenti.
- ◀ La funzione di selezione dei collegamenti che consente di creare gruppi di selezione iterativi mediante query e oggetti grafici.

[Commenti](#)



Dopo aver configurato una fonte dati, è possibile visualizzare e modificare i record direttamente da AutoCAD.

- ◀ **[Configurazione di un database da utilizzare nei disegni di AutoCAD](#)**
Per accedere ad un database esterno da AutoCAD è necessario prima configurarlo per l'utilizzo dei programmi ODBC (Open Database Connectivity) e OLE DB di Microsoft.
- ◀ **[Visualizzazione di dati in una tabella di database](#)**
Dopo aver configurato una fonte dati, è possibile visualizzare i record di database direttamente da AutoCAD mediante la finestra Visualizzazione dati.
- ◀ **[Modifica di dati in una tabella di database](#)**
Nella finestra Visualizzazione dati è possibile ricercare un valore specifico nei record dei database. È inoltre possibile aggiungere, eliminare o modificare i record.

[Commenti](#)



Per accedere ad un database esterno da AutoCAD è necessario prima configurarlo per l'utilizzo dei programmi ODBC (Open Database Connectivity) e OLE DB di Microsoft®. Mediante questi programmi, AutoCAD è sempre in grado di utilizzare dati provenienti da altre applicazioni, indipendentemente dal formato di memorizzazione o dalla piattaforma di database in cui sono stati creati. Il processo di configurazione prevede la creazione di una nuova *fonte dati* che punti ad un gruppo di dati e fornisca informazioni sui driver necessari per l'accesso.

Una fonte dati può essere una tabella singola o un gruppo di tabelle memorizzate in un *ambiente*, *catalogo* o *schema*. Gli ambienti, i cataloghi e gli schemi sono elementi di database gerarchici utilizzati dalla maggior parte dei sistemi di gestione database per l'organizzazione dei dati. La struttura di tali elementi è molto simile a quella delle directory di Windows: l'ambiente può essere infatti considerato come una cartella contenente più sottodirectory di cataloghi. I cataloghi contengono a loro volta altre sottodirectory di schemi. Ogni schema è costituito da un gruppo di tabelle.

Il processo di configurazione dipende dal sistema di database utilizzato. Ad esempio, per i database basati su server, quali Oracle® e Microsoft SQL Server™, è necessario inserire un nome utente e una password validi e specificare la posizione del database all'interno della rete, mentre per i database basati su file, quali Microsoft Access® e dBASE® III, queste informazioni non sono necessarie. A causa di queste differenze, non è possibile fornire un'unica procedura di configurazione valida per tutti i database. Tutte le procedure di configurazione dei database supportati da AutoCAD vengono fornite nel file *acad_dpg.hlp* della Guida in linea di AutoCAD. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla documentazione del sistema di database utilizzato e ai file della Guida di Microsoft relativi a ODBC e OLE DB.

La funzione di connessione supporta le seguenti applicazioni esterne:

- ◀ Microsoft Access 97
- ◀ dBASE V e III
- ◀ Microsoft Excel® 97
- ◀ Oracle 8.0 e 7.3
- ◀ Paradox 7.0
- ◀ Microsoft Visual FoxPro® 6.0
- ◀ SQL Server 7.0 e 6.5

In AutoCAD 2002 vengono fornite numerose tabelle di esempio di Microsoft Access e un driver diretto preconfigurato (*jet_dbsamples.udl*) che può essere utilizzato con queste tabelle. Questi file possono essere utilizzati anche se non si dispone di Microsoft Access. Se si accetta la directory di installazione di default di AutoCAD, questi file vengono memorizzati nella directory *c:\Programmi\AutoCAD 2002\Ita\Sample*. Se la cartella *Sample* viene spostata in una posizione diversa, prima di utilizzare queste tabelle è necessario aggiornare il file di configurazione *jet_dbsamples.udl*.

Gestione collegamento database

Gestione collegamento database è una finestra ancorabile e ridimensionabile contenente una barra degli strumenti e una vista struttura. Da questa finestra è possibile aprire la finestra Visualizzazione dati per visualizzare o modificare una tabella di database e associare diversi *oggetti di database*, quali modelli di collegamento, modelli di etichette e query, ad un disegno di AutoCAD.

La vista struttura della finestra di dialogo Gestione collegamento database comprende i seguenti nodi:

- ✦ **Nodi dei disegni.** Visualizzano tutti i disegni aperti. Ogni nodo mostra tutti gli oggetti di database database associati al disegno.
- ✦ **Nodo Fonte dati.** Visualizza tutte le fonti dati configurate sul sistema.

A tutti i nodi e oggetti di database presenti nella finestra di dialogo Gestione collegamento database sono associati dei menu di scelta rapida. Ad esempio, è possibile utilizzare le opzioni dei menu di scelta rapida per configurare una fonte dati o modificare una query memorizzata.

[Commenti](#)



Dopo aver configurato una fonte dati, è possibile accedere alle relative tabelle direttamente da AutoCAD AutoCAD mediante la finestra Visualizzazione dati, che consente di visualizzare e modificare i record di un database. Le tabelle possono essere aperte sia in modalità di sola lettura che di modifica, ma non è possibile aggiungere, cancellare o modificare i record contenuti in una tabella aperta in sola lettura. Quando si apre una tabella, viene stabilita una *connessione* con il relativo database principale. Per questa operazione, alcuni sistemi di database richiedono l'inserimento di un nome utente e di una password validi.

La finestra Visualizzazione dati è simile ad un foglio di calcolo in cui vengono visualizzati i record di una tabella di database. È possibile spostarsi tra i record utilizzando le barre di scorrimento e i pulsanti di spostamento posizionati rispettivamente nella parte destra e in quella inferiore della finestra.

La *griglia* della finestra Visualizzazione dati comprende i seguenti elementi:

- ✦ **Intestazione di colonna.** Facendo clic su questo elemento, vengono selezionati tutti i record di una colonna.
- ✦ **Intestazione di record.** Facendo clic su questo elemento, viene selezionato un singolo record.
- ✦ **Celle della griglia.** Facendo clic su questo elemento, viene selezionato un campo di un determinato record.
- ✦ **Intestazione della griglia.** viene selezionata l'intera tabella.

La finestra Visualizzazione dati offre una grande flessibilità nella visualizzazione dei record. È possibile

- ✦ Spostare o ridimensionare le colonne
- ✦ Nascondere le colonne per non visualizzarle dalla finestra Visualizzazione dati
- ✦ Ordinare i dati di una colonna in ordine crescente o decrescente
- ✦ Congelare una o più colonne in modo che non si spostino quando si utilizza la barra di scorrimento orizzontale
- ✦ Allineare il testo all'interno delle singole colonne
- ✦ Applicare stili e dimensioni di font diversi alla finestra Visualizzazione dati.

Le informazioni relative alla formattazione delle colonne e all'ordinamento delle tabelle della finestra Visualizzazione dati non vengono memorizzate e vengono perse quando si apre una nuova tabella o si chiude quella corrente. Per creare e salvare un rapporto formattato, è necessario copiare il contenuto della finestra Visualizzazione dati negli Appunti e incollarlo in un programma esterno quale Microsoft Excel. È possibile utilizzare il programma esterno per applicare e salvare le opzioni di formattazione. Per ulteriori informazioni sulla creazione di un modello, fare riferimento alla documentazione relativa al programma esterno utilizzato per formattare i dati.

Alcuni sistemi di gestione database supportano le *viste*, che forniscono metodi aggiuntivi per visualizzare i dati provenienti da una tabella. Ad esempio, è possibile utilizzare una vista per visualizzare un sottogruppo della tabella generale o per definire le relazioni tra le tabelle e creare una nuova tabella contenente record combinati appartenenti alle tabelle originali.

I sistemi di database che non supportano le viste possono ottenere risultati simili mediante le query. Per ulteriori informazioni sulla creazione e l'uso delle viste e delle query, consultare la documentazione relativa al sistema di database utilizzato.

Le viste e le query esterne vengono visualizzate nel nodo Fonte dati della finestra di dialogo Gestione collegamento database. Le *query esterne* vengono create e memorizzate in un sistema di database esterno. Tramite AutoCAD è possibile utilizzare le query esterne e le viste come qualsiasi altra tabella, ovvero è possibile visualizzarle o modificarle nella finestra Visualizzazione dati, creare altre query basate su di esse e creare collegamenti ed etichette basate sui relativi record.

[Commenti](#)



Quando si apre una tabella in modalità di modifica, è possibile modificarne i dati in diversi modi. È possibile aggiungere o cancellare record oppure modificare i valori di un record. Inoltre, è possibile cercare in una colonna tutte le occorrenze di un valore specifico.

Nota: L'opzione Trova può essere utilizzata solo per effettuare una ricerca nei record contenuti nella stessa colonna della cella attualmente selezionata. Per eseguire un comando di ricerca globale in grado di esaminare tutte le colonne della tabella, è necessario selezionare le singole celle delle colonne in cui si desidera eseguire la ricerca e fare clic su Trova.

Le modifiche apportate ai singoli record di una tabella non vengono scritte nel database fino a quando non vengono *applicate*. L'opzione Applica aggiorna la tabella di database attualmente caricata nella finestra Visualizzazione dati applicando tutte le modifiche effettuate durante la sessione di modifica e chiude la finestra Visualizzazione dati. L'opzione Ripristina annulla tutte le modifiche apportate nella finestra Visualizzazione dati durante una sessione di modifica e chiude la finestra Visualizzazione dati.

Nota: Se, prima di applicare le modifiche apportate ad una tabella di database, si chiude AutoCAD, si apre una nuova tabella o si chiude la finestra Visualizzazione dati, tutte le modifiche vengono applicate automaticamente.

Per consentire di tenere traccia delle modifiche apportate durante una sessione di lavoro, i record modificati vengono contrassegnati con un'icona di modifica. In questo modo, è possibile controllare facilmente le modifiche apportate prima di applicarle alla tabella di database di origine.

[Commenti](#)



I collegamenti associano gli oggetti grafici alle tabelle di un database esterno.

« [Creazione e modifica di collegamenti e modelli di collegamento](#)

Ciascun collegamento richiede un modello che consente di identificare quali campi di una tabella sono associati ai collegamenti che utilizzano tale modello.

« [Identificazione e selezione dei collegamenti esistenti](#)

È possibile scegliere i record collegati nella fonte dati per selezionare automaticamente gli oggetti collegati nel disegno e scegliere gli oggetti per selezionare i record collegati nella fonte dati

« [Individuazione e correzione degli errori di collegamento](#)

L'opzione Sincronizza consente di analizzare i collegamenti presenti nel disegno e individuare gli errori.

« [Esportazione di informazioni sui collegamenti](#)

È possibile esportare informazioni sui collegamenti in un file di testo.

[Commenti](#)



La funzione di connessione al database consente di associare dati esterni ad oggetti grafici di AutoCAD. AutoCAD. Ad esempio, è possibile associare le informazioni contenute in un database di stanze ad un oggetto polilinea che rappresenta il contorno di una stanza all'interno di un disegno di AutoCAD.

L'oggetto grafico viene associato alla tabella di database mediante la creazione di un *collegamento*, ovvero un puntatore ad uno o più record memorizzati nella tabella. Non è possibile creare collegamenti ad oggetti non grafici quali layer e tipi di linea.

I collegamenti sono strettamente correlati agli oggetti grafici a cui sono associati. Se si sposta, si copia o si cancella un oggetto collegato, viene spostato, copiato o cancellato anche il relativo collegamento.

Quando si crea un collegamento, viene stabilita una relazione dinamica tra il record di database e l'oggetto. Ad esempio, se nella tabella di database si converte un ambiente da magazzino ad ufficio, le informazioni memorizzate nel disegno vengono aggiornate automaticamente in base a quelle contenute nella tabella.

Per stabilire i collegamenti tra i record della tabella e gli oggetti grafici è necessario prima creare un *modello di collegamento*. I modelli di collegamento consentono di identificare quali campi di una tabella sono associati ai collegamenti creati per il modello. Ad esempio, è possibile creare un modello di collegamento che utilizzi il campo Numero stanza di una tabella di database di stanze e utilizzare tale modello per creare dei collegamenti che puntino ad altri record contenuti nella tabella di database.

I modelli di collegamento associati ad un disegno possono essere utilizzati anche come puntatori alle tabelle di database alle quali fanno riferimento in quanto ne consentono l'apertura per la visualizzazione o la modifica. Questo risulta particolarmente utile quando sul sistema sono state configurate numerose fonti dati. Per individuare una singola tabella, anziché scorrere ogni volta l'elenco delle fonti dati, è possibile aprirla direttamente dal nodo del disegno al quale è associata. Per aprire una tabella di un modello di collegamento, fare clic con il pulsante destro del mouse sul modello di collegamento nella finestra Gestione collegamento database e scegliere Visualizza tabella o Modifica tabella.

È possibile creare più collegamenti utilizzando diversi modelli di collegamento per un singolo oggetto grafico. Questo risulta particolarmente utile per associare dati provenienti da più tabelle di database ad un unico oggetto.

Collegamenti in riferimenti esterni e blocchi

I collegamenti memorizzati in disegni contenenti riferimenti esterni non possono essere visualizzati o modificati nel disegno principale al quale sono collegati. Queste informazioni sono disponibili solo

quando si apre direttamente il disegno di origine.

I collegamenti contenuti nei blocchi sono disponibili, ma è possibile accedere ad essi solo mediante il comando **MODRIF**.

Modifica dei modelli di collegamento

Talvolta può essere necessario modificare un modello di collegamento, ad esempio per aggiungere un campo chiave o rimuoverne uno esistente. È necessario effettuare un aggiornamento anche quando vengono apportate modifiche alla fonte dati alla quale fa riferimento il modello di collegamento. Ad esempio, è possibile rinominare una tabella di database o spostarla in una posizione differente.

Nota: È possibile modificare solo i campi chiave dei modelli di collegamento che non hanno alcun collegamento definito nel disegno associato. Se si modificano i campi chiave di un modello di collegamento, i relativi collegamenti vengono invalidati e viene annullata l'associazione con la tabella di database. Per modificare un modello di collegamento contenente collegamenti già definiti, è necessario prima eliminare dal disegno associato tutti i collegamenti basati sul modello di collegamento.

Modifica di collegamenti

Dopo aver creato i collegamenti, può essere necessario aggiornare periodicamente i relativi valori dei campi chiave. Ad esempio, è possibile modificare lo schema di numerazione di un gruppo di uffici o spostare alcune stanze dal reparto contabilità al reparto vendite. Per specificare i nuovi valori dei campi chiave di un collegamento selezionato è possibile utilizzare la funzione Gestione collegamento. I valori dei campi chiave devono fare riferimento ad un record già presente nella tabella di database di origine.

[Commenti](#)



Dopo aver creato i collegamenti agli oggetti grafici di AutoCAD, è possibile visualizzare tutti i dati associati. Ad esempio, si supponga di aver collegato i record del database dei dipendenti al layout di un ufficio e di voler posizionare nel disegno l'ufficio di un determinato dipendente. In questo caso, è possibile selezionare il record del dipendente nella finestra Visualizzazione dati per selezionare tutti i corrispondenti oggetti grafici collegati presenti nel disegno oppure è possibile selezionare gli oggetti AutoCAD per selezionare tutti i record del database collegati contenuti nella finestra Visualizzazione dati.

Selezione automatica degli oggetti collegati

È possibile configurare AutoCAD in modo da selezionare automaticamente gli oggetti grafici collegati presenti nel disegno quando vengono selezionati altri record nella finestra Visualizzazione dati. Analogamente, è possibile selezionare i record di database collegati quando vengono selezionati nuovi oggetti grafici nel disegno. Tuttavia, queste due opzioni di visualizzazione automatica non possono essere attivate contemporaneamente.

Altre opzioni di visualizzazione

È possibile utilizzare la finestra di dialogo Opzioni di visualizzazione dati e di query per impostare diverse opzioni che determinano il modo in cui vengono visualizzati i record e gli oggetti grafici collegati quando viene selezionato un elemento collegato corrispondente.

L'opzione Pan automatico del disegno consente di effettuare automaticamente una panoramica del disegno di AutoCAD in modo da visualizzare gli oggetti associati al gruppo di selezione corrente dei record nella finestra Visualizzazione dati. Se in questa finestra sono stati selezionati più record, è possibile che non tutti i record selezionati vengano visualizzati nella finestra di disegno con il fattore di

zoom corrente. Per risolvere questo problema, è possibile impostare un fattore di zoom specifico per la modalità di pan automatico in modo da assicurare la visualizzazione di tutti gli oggetti collegati associati al gruppo di record corrente.

L'opzione Zoom automatico del disegno consente di zoomare automaticamente il disegno di AutoCAD in modo da visualizzare tutti gli oggetti associati al gruppo di record corrente. È necessario specificare un fattore di zoom che imposti la dimensione delle estensioni del gruppo di oggetti indicato su una percentuale definita dell'area di disegno. Il fattore di zoom deve essere compreso tra 20% e 90% (50% è il valore di default). Un valore pari a 50% indica che l'altezza (o la larghezza) delle estensioni è uguale al 50% dell'altezza (o della larghezza) dell'area di disegno.

È possibile inoltre specificare le seguenti impostazioni di visualizzazione dei collegamenti:

- ✦ **Impostazioni per l'indicazione dei record.** Consente di specificare se nella finestra Visualizzazione dati devono essere visualizzati tutti i record o solo quelli associati al gruppo di selezione corrente di oggetti grafici. Se viene selezionata l'opzione Mostra tutti i record, seleziona i record indicati, è possibile specificare un colore di contrassegno da applicare ai record collegati.
- ✦ **Opzioni di accumulazione.** Consente di specificare se, quando vengono selezionati gli oggetti e i record, questi devono essere aggiunti ai gruppi di selezione degli oggetti grafici collegati e dei record della finestra Visualizzazione dati oppure devono essere creati nuovi gruppi di selezione.

Per una descrizione delle opzioni disponibili, vedere [Finestra di dialogo Opzioni di visualizzazione dati e di query](#).

[Commenti](#)



Si consiglia di controllare periodicamente i collegamenti presenti nei disegni per aggiornare o eliminare quelli danneggiati. Per analizzare i collegamenti contenuti in un disegno basati su un particolare modello di collegamento, è possibile utilizzare l'opzione Sincronizza. Dopo aver eseguito tale opzione, nella finestra di dialogo Sincronizza viene fornito l'elenco degli errori rilevati. Alcuni di questi (ad esempio una colonna ridimensionata nella tabella di database di origine) possono essere corretti direttamente nella finestra di dialogo Sincronizza, mentre altri (ad esempio i collegamenti che puntano a record inesistenti) devono essere corretti nella tabella di database di origine.

[Commenti](#)



AutoCAD può essere utilizzato anche per esportare i collegamenti contenuti in un disegno. Questo risulta particolarmente utile quando più oggetti grafici sono collegati ad un'unica riga di database. Si supponga, ad esempio, di voler preparare una distinta dei materiali che riporti il numero di diversi punti luce presenti in un disegno di AutoCAD. Il database esterno al quale è collegato il disegno non contiene queste informazioni, ma solo l'elenco dei diversi punti luce che costituiscono il gruppo di record. La tabella non ha alcuna informazione sul numero di istanze dei singoli punti luce contenuti nel

disegno di AutoCAD. Per preparare un rapporto di riepilogo contenente queste informazioni, è necessario esportare tutti i collegamenti presenti nel disegno.

[Commenti](#)



Le etichette sono oggetti di testo multilinea che consentono di visualizzare in un disegno di AutoCAD i dati provenienti da alcuni campi memorizzati in una tabella di database esterna.

☞ **Creazione e modifica di etichette e modelli di etichetta**

Le etichette possono essere associate o meno ad un oggetto. Il modello etichetta definisce i campi della tabella del database che vengono visualizzati nell'etichetta.

☞ **Aggiornamento delle etichette con i nuovi valori del database**

Quando vengono modificati i record del database, è necessario aggiornare le etichette in base ai nuovi valori.

[Commenti](#)



I collegamenti consentono di associare dati esterni ad oggetti grafici di AutoCAD. Selezionando gli oggetti collegati presenti nel disegno, è possibile accedere rapidamente ai record associati contenuti nella tabella di database. I collegamenti, tuttavia, presentano alcuni limiti. Si supponga, ad esempio, di voler stampare un disegno di AutoCAD e di includere i dati esterni associati ai singoli collegamenti. Poiché i collegamenti non sono altro che puntatori alla tabella di database esterna, i dati esterni non vengono visualizzati nel disegno stampato. Per visualizzare i dati esterni in un disegno di AutoCAD, è possibile utilizzare le *etichette*.

Le etichette sono oggetti di testo multilinea che consentono di visualizzare in un disegno di AutoCAD i dati provenienti da alcuni campi memorizzati in una tabella di database esterna.

Le etichette create in AutoCAD possono essere libere o associate ad un oggetto grafico. Mentre le etichette non associate sono indipendenti dagli oggetti grafici, quelle associate ad un oggetto grafico sono strettamente collegate a quest'ultimo. Quando si sposta un oggetto grafico, l'etichetta si sposta di conseguenza. Se si copia l'oggetto negli Appunti, viene copiata anche l'etichetta. Se si cancella un oggetto al quale è associata un'etichetta, viene cancellata anche l'etichetta. Le etichette associate agli oggetti grafici vengono visualizzate con una direttrice.

Prima di utilizzare le etichette, è necessario creare un modello di etichetta che definisca i campi della tabella di database da visualizzare nell'etichetta e le opzioni di formattazione del testo dell'etichetta.

Modifica dei modelli di etichetta

Dopo aver definito un modello di etichetta, può essere necessario modificarlo, ad esempio per visualizzare nei disegni altri campi della tabella o per modificare il font o le dimensioni dell'oggetto etichetta. È possibile inoltre specificare diverse impostazioni di sfalsamento che hanno effetto sul punto

di inserimento delle etichette e, nel caso delle etichette associate, sugli oggetti direttrice.

La scheda Offset etichetta della finestra di dialogo Modello di etichetta consente di specificare i valori di sfalsamento delle coordinate X e Y per le etichette e gli oggetti direttrice. Nella tabella riportata di seguito viene illustrato l'effetto di tali impostazioni sulle etichette associate e non associate.

Opzione	Etichette non associate	Etichette associate
Inizio	Non disponibile	Specifica il punto iniziale dell'oggetto direttrice. Il punto viene definito rispetto alle estensioni dell'oggetto grafico a cui è associata l'etichetta. Ad esempio, si supponga di impostare l'opzione Inizio su In alto a sinistra per un'etichetta associata ad un oggetto grafico rettangolare. La punta della direttrice viene inserita nell'angolo superiore sinistro del rettangolo.
Offset direttrice	Non disponibile	Specifica lo sfalsamento X e Y per l'oggetto di testo multilinea rispetto all'oggetto direttrice associato. Per default, le opzioni Offset direttrice X e Y sono impostate su 1, ovvero il testo dell'etichetta viene sfalsato di un'unità nei piani X e Y dalla punta dell'oggetto direttrice.
Offset punta	Specifica lo sfalsamento X e Y dal punto di inserimento specificato per l'etichetta. Ad esempio, se le opzioni Offset punta X e Y sono impostate su -1, l'etichetta inserita viene sfalsata di un'unità negativa nei piani X e Y dal punto di inserimento specificato nel disegno di AutoCAD.	Specifica lo sfalsamento X e Y per la punta dell'oggetto direttrice rispetto al valore impostato con l'opzione Inizio. Ad esempio, si supponga di impostare l'opzione Inizio su In alto a sinistra per un'etichetta associata ad un oggetto grafico rettangolare e su 1 i valori X e Y dell'opzione Offset punta. La punta della direttrice viene sfalsata di un'unità positiva nei piani X e Y dall'angolo superiore sinistro del rettangolo.

Modifica di etichette

Una volta create, le etichette possono essere modificate in diversi modi. Le etichette e le direttrici possono essere spostate e ridimensionate utilizzando i comandi standard di AutoCAD, ad esempio **COPIA**, **SPOSTA** e **SCALA**. È importante osservare come le modifiche apportate alle singole etichette non hanno effetto né ridefiniscono il modello di etichetta. Per modificare i modelli di etichetta, utilizzare la procedura descritta in [Come modificare un modello di etichetta](#).

Nota: Si consiglia di non modificare il testo delle etichette utilizzando la finestra di dialogo Modifica testom. Né il collegamento né la tabella di database vengono aggiornati con i nuovi valori di testo e, scegliendo Ricarica, vengono ripristinati i valori originali dei campi. Per modificare i valori dei campi di un'etichetta esistente, modificare i valori di collegamento utilizzando la procedura descritta in [Creazione e modifica di collegamenti e modelli di collegamento](#) e scegliere Ricarica.

[Commenti](#)



Dopo aver aggiunto le etichette ai disegni di AutoCAD, può essere necessario apportare alcune modifiche alle tabelle di database che hanno effetto sui valori delle etichette. Se le tabelle di database vengono modificate spesso, per assicurare l'integrità dei dati è necessario che l'aggiornamento delle etichette del disegno venga effettuato regolarmente.

[Commenti](#)



Una query sul database equivale ad un criterio di ricerca impostato per restituire i record desiderati.

◀ [Introduzione alle query](#)

◀ [Creazione di query semplici](#)

Nelle query più semplici viene utilizzato un unico operatore per la ricerca di un campo con un determinato valore. Tramite la query intervallo la ricerca viene effettuata su un campo per restituire record compresi in un intervallo specificato dall'utente.

◀ [Uso di Elaborazione query](#)

Gli operatori booleani e la funzione di raggruppamento tra parentesi vengono utilizzati per creare query basate su due o più criteri di ricerca.

◀ [Uso di query SQL](#)

Se il database è completamente conforme allo standard SQL 92, è possibile utilizzare le istruzioni SQL per eseguire una query su più di una tabella di database contemporaneamente.

◀ [Combinazione di query](#)

Le query avanzate utilizzano operatori su gruppi di selezione in successione per restituire un nuovo gruppo di oggetti o record che è possibile affinare ulteriormente tramite lo stesso processo.

◀ [Salvataggio e riuso di query](#)

Quando si salva una query, è possibile in seguito modificarla, rinominarla e copiarla in altri disegni.

[Commenti](#)



Una delle funzionalità principali offerte dai sistemi di database è quella di visualizzare un sottoinsieme di record in base ad un criterio di ricerca o ad *query* specificata dall'utente. Si supponga, ad esempio, di disporre di una tabella di database contenente i record di tutte le stanze presenti nella sede dell'azienda e di voler preparare un rapporto in cui siano elencate tutte le sale riunioni in grado di ospitare oltre 20 persone. L'Editor query di AutoCAD consente di creare facilmente una query che restituisce il sottoinsieme richiesto di record o di oggetti grafici collegati.

L'Editor query contiene quattro schede che possono essere utilizzate per la creazione delle query. La procedura di creazione delle query è estremamente intuitiva, anche per gli utenti che non conoscono il linguaggio SQL (Structured Query Language). In tal caso, si consiglia di acquisire una certa familiarità con la sintassi del linguaggio utilizzando inizialmente le schede Query rapida e Query intervallo. Una volta assimilati i concetti fondamentali relativi allo sviluppo delle query, è possibile passare alle schede Elaborazione query e Query SQL.

È possibile iniziare la creazione di una query in una scheda e quindi affinarla o aggiungere nuovi parametri nelle schede successive. È possibile, ad esempio, creare una query semplice nella scheda Query rapida e successivamente aggiungere una nuova condizione nella scheda Elaborazione query. Selezionando la scheda Elaborazione query, vengono visualizzati i valori selezionati inizialmente mediante la scheda Query rapida. A questo punto è possibile aggiungere nuove condizioni alla query. Tuttavia, dopo che la query è stata modificata nelle schede successive non è più possibile tornare alle schede precedenti, perché ogni scheda successiva fornisce funzioni aggiuntive non disponibili nelle schede precedenti. Se si tenta di tornare ad una delle schede precedenti dopo aver modificato una query, viene visualizzato un messaggio di avvertimento per indicare che la query sarà ripristinata con i valori originali di default.

Questo metodo di creazione delle query basato su schede risulta particolarmente utile per acquisire familiarità con la sintassi SQL. È possibile, ad esempio, creare una query utilizzando la scheda Query rapida e quindi selezionare la scheda Query SQL per osservare la formattazione della query nel linguaggio SQL.

Per la creazione delle query, nell'Editor query sono disponibili le seguenti schede:

- ✦ **Query rapida.** Fornisce un ambiente in cui sviluppare query semplici basate su un unico campo di database, un unico operatore e un unico valore. Ad esempio, è possibile trovare tutti i record della tabella corrente in cui il valore del campo "tipo stanza" è uguale a "ufficio".
- ✦ **Query intervallo.** fornisce un ambiente in cui sviluppare una query che restituisce tutti i record contenuti in un determinato intervallo di valori. Ad esempio, è possibile trovare tutti i record della tabella corrente in cui il valore del campo "area stanza" è compreso tra 90 e 120 metri quadrati.
- ✦ **Elaborazione query.** Fornisce un ambiente in cui sviluppare query più complesse basate su più criteri di ricerca. Ad esempio, è possibile trovare tutti i record della tabella corrente in cui il valore del campo "tipo stanza" è uguale a "piccola" e "area stanza" è maggiore di 80 metri quadrati.
- ✦ **Query SQL.** Fornisce un ambiente in cui sviluppare query sofisticate conformi al protocollo SQL 92. Ad esempio, è possibile selezionare * da italia.sedecentrale.stanza, dove
italia.sedecentrale.stanza.tipo = 'piccola'
e
italia.sedecentrale.stanza.area < 80.

Per ulteriori informazioni sulla creazione delle query e l'uso degli operatori, vedere [Creazione di query semplici](#). Se si già familiarità con i metodi per la creazione di query di database, vedere [Uso di Elaborazione query](#).

[Commenti](#)



Nelle query più semplici viene utilizzato un unico operatore per la ricerca di un campo con un determinato valore. Tramite la query intervallo la ricerca viene effettuata su un campo per restituire record compresi in un intervallo specificato dall'utente.

Scheda Query rapida

La scheda Query rapida consente all'utente di acquisire rapidamente familiarità con la sintassi delle query. Per creare una query rapida, è sufficiente selezionare un campo dalla tabella di database corrente, applicare un *operatore condizionale* e specificare un valore per il campo.

Gli operatori condizionali sono essenzialmente dei vincoli, ad esempio uguale, maggiore di o minore di. Nella seguente tabella viene riportato l'elenco degli operatori della scheda Query rapida.

► Operatori di query di AutoCAD

Scheda Query intervallo

Anche la scheda Query intervallo è stata progettata per assistere gli utenti che hanno poca familiarità con l'uso delle query di database. La scheda Query intervallo consente di specificare un intervallo di valori in base al quale determinare i record da restituire. Ad esempio, è possibile ricercare tutte le stanze stanze con aree maggiori o uguali a 25 metri quadrati ma minori o uguali a 40 metri quadrati. L'interfaccia è molto simile a quella della scheda Query rapida, tranne per il fatto che il campo Operatore Operatore è stato eliminato e il campo Valore è stato sostituito dai campi Da e A. Tutte le altre funzioni di interfaccia equivalgono a quelle presenti nella scheda Query rapida.

[Visualizza tutto il testo nascosto presente nella pagina corrente.](#)

[Commenti](#)



La scheda Elaborazione query è l'ambiente principale di AutoCAD per la gestione delle query. A differenza delle schede Query rapida e Query intervallo, la scheda Elaborazione query consente di eseguire query basate su più criteri di ricerca. È possibile, inoltre, raggruppare i criteri tra parentesi e specificare quali campi visualizzare e come ordinarli quando viene restituito il risultato della query nella finestra di dialogo Visualizzazione dati.

Nella scheda Elaborazione query è possibile utilizzare gli *operatori booleani* e la funzionalità di raggruppamento tra parentesi per consentire la creazione di query complesse basate su due o più criteri di ricerca. Utilizzando gli operatori booleani, ad esempio, è possibile generare una query che restituisce l'elenco di tutti i punti luce di un determinato tipo installati dopo una certa data.

- ◀ **Operatore And.** consente di creare una query basata su più criteri, che restituisce un gruppo di record che soddisfa tutti i criteri specificati. Ad esempio, è possibile creare una query che ricerca tutte le stanze adibite a ufficio e attualmente libere. In questo caso, la query restituisce i record di tutte le stanze che sono adibite ad ufficio e non sono occupate.
- ◀ **Operatore Or.** consente di creare una query basata su più criteri, che restituisce un gruppo di record che soddisfa almeno uno dei criteri specificati. Ad esempio, è possibile creare una query che ricerca tutte le stanze adibite a ufficio o attualmente libere. In questo caso, la query restituisce i record di tutte le stanze che sono adibite ad ufficio o che non sono occupate.
- ◀ **Raggruppamento tra parentesi.** È possibile utilizzare le parentesi per raggruppare diversi criteri di ricerca. Ad esempio, è possibile creare una query che ricerca
(Tutte le stanze adibite ad ufficio e attualmente libere)

oppure

(Tutte le stanze piccole e attualmente libere)

In questo caso viene restituito l'elenco di tutte le stanze piccole, adibite ad ufficio, attualmente libere.

In un'istruzione non è possibile inserire più di quattro coppie di parentesi nidificate.

[Commenti](#)



La scheda Query SQL contiene una casella di editor query nella quale è possibile digitare una query SQL in formato libero, oltre ad un gruppo di strumenti che facilitano la creazione delle query. Da questa scheda è possibile eseguire qualsiasi istruzione SQL conforme al protocollo SQL 92 di Microsoft. Poiché non tutti i sistemi di gestione database sono completamente conformi allo standard SQL 92, è necessario consultare la documentazione relativa al proprio sistema per conoscere i comandi SQL validi per il database specifico.

A differenza delle altre schede di Editor query, questa consente di creare query in grado di eseguire

operazioni relazionali su più tabelle di database utilizzando l'operatore SQL join. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di questi operatori avanzati SQL, consultare la documentazione relativa al sistema di database o al protocollo SQL 92.

Di seguito vengono riportati i nuovi elementi di interfaccia introdotti nella scheda Query SQL:

- ✎ **Tabella.** elenca tutte le tabelle di database attualmente disponibili nella fonte dati corrente. Per aggiungere nuove tabelle all'Editor query SQL, è possibile fare doppio clic sulle tabelle, selezionarle e scegliere Aggiungi oppure digitare i nomi direttamente nell'Editor query SQL.
- ✎ **Verifica.** Verifica che la sintassi della query SQL sia corretta senza eseguirla effettivamente. Questa funzione consente di identificare gli errori di sintassi prima di inviare la query.

[Commenti](#)



La funzionalità di selezione dei collegamenti è un'implementazione avanzata dell'Editor query che consente di creare gruppi di selezione iterativi dei record di database e degli oggetti grafici di AutoCAD.

Questa funzionalità crea un gruppo di selezione temporaneo che è possibile affinare con nuove informazioni attraverso un processo iterativo. Si inizia creando una query o selezionando gli oggetti grafici di AutoCAD. Questo primo gruppo di selezione viene indicato come gruppo A. A questo punto è possibile selezionare nuovi oggetti grafici oppure eseguire una query per affinare ulteriormente il gruppo di selezione corrente. Questo secondo gruppo di selezione viene indicato come gruppo B. A questo punto è necessario stabilire una relazione tra il gruppo A e il gruppo B per affinare ulteriormente il gruppo di selezione. Sono disponibili le seguenti relazioni o operazioni per i gruppi:

- ✎ **Seleziona** Crea il primo gruppo di selezione o la prima query. Questo gruppo di selezione può essere affinato mediante successive operazioni di selezione del collegamento.
- ✎ **Unione.** Aggiunge al gruppo di selezione corrente i risultati della nuova query o del nuovo gruppo di selezione. Questa operazione restituisce tutti i record o gli oggetti compresi nel gruppo A o nel gruppo B.
- ✎ **Interseca.** Restituisce l'intersezione della selezione corrente con i risultati della nuova query o della nuova selezione del disegno. Questa operazione restituisce tutti i record o gli oggetti compresi nel gruppo A e nel gruppo B.
- ✎ **Sottrae A - B.** Sottrae dalla selezione corrente i risultati della nuova query o della nuova selezione del disegno.
- ✎ **Sottrae B - A.** Sottrae la selezione corrente dai risultati della nuova query o della nuova selezione del disegno.

Dopo aver applicato una di queste operazioni, i risultati restituiti diventano la nuova selezione corrente e vengono assegnati al gruppo A. È possibile continuare questo processo iterativo creando altri gruppi di tipo B in modo da affinare ulteriormente il gruppo di selezione del collegamento.

[Commenti](#)



È possibile salvare le query che si prevede di riutilizzare in altre sessioni di disegno di AutoCAD. Tutte le query salvate dall'utente vengono elencate nella finestra Gestione collegamento database sotto il nodo del disegno in cui sono state create. Le query salvate possono inoltre essere modificate, rinominate o copiate in un altro disegno.

[Commenti](#)



È possibile esportare e importare collegamenti e modelli di collegamento, etichette e modelli di etichetta e query.

Talvolta può essere necessario utilizzare modelli o query sviluppati da altri utenti o mettere i propri modelli a disposizione di altri utenti. Questo risulta particolarmente utile per lo sviluppo di una serie di strumenti comuni condivisi da tutti i membri di un gruppo di lavoro in quanto elimina la necessità di ripetere su ogni stazione di lavoro la procedura per la creazione di un modello. AutoCAD consente di importare ed esportare tutti i modelli di collegamento e di etichetta e le query associati ad un disegno.

[Commenti](#)



Poiché nelle versioni precedenti i collegamenti sono stati memorizzati in formato diverso, è necessario convertirli se si desidera utilizzare AutoCAD 2000 e versioni successive. Si notino le modifiche nella terminologia: *valore chiave* sostituisce *colonna chiave* nella Release 14; *modello di collegamento* sostituisce *nome percorso collegamento* e *etichetta* sostituisce *attributo visibile*. È inoltre necessario creare un file di configurazione che punti alla fonte dati utilizzata dai collegamenti esistenti.

Quando si apre un disegno contenente collegamenti di versioni precedenti, viene tentata la conversione automatica delle informazioni esistenti. Ad esempio, se si apre un disegno della Release 14 che contiene collegamenti che puntano ad una fonte dati con la struttura *db3.ase.db3sample.computer(com)*, AutoCAD tenta di stabilire un mappaggio univoco ed esatto dei componenti della fonte dati.

In alcuni casi la fonte dati esistente potrebbe non corrispondere esattamente alla fonte dati configurata. Ad esempio, la fonte dati esistente potrebbe specificare un catalogo non specificato nella fonte dati. Se la conversione automatica non riesce, è possibile utilizzare la finestra di dialogo Conversione collegamento per stabilire un mappaggio tra la fonte dati esistente e quella nuova. È possibile utilizzare la finestra di dialogo Proprietà modello di collegamento per specificare i nuovi parametri della fonte dati per un modello di collegamento selezionato.

Durante il processo di conversione, AutoCAD memorizza le informazioni di mappaggio della fonte dati

in un file denominato *asi.ini* memorizzato nella cartella *AutoCAD 2002*. Se necessario, è possibile modificare manualmente le informazioni di mappaggio specificate in questo file.

Nota: AutoCAD tenta di convertire automaticamente i collegamenti esistenti solo per le fonti dati con valori di mappaggio diversi da quelli specificati nel file *asi.ini*. Dopo aver specificato i mappaggi di conversione per una particolare fonte dati, vengono utilizzate le impostazioni specificate nel file *asi.ini* per tutti gli altri disegni esistenti aperti che contengono collegamenti che fanno riferimento a questa fonte dati.

Salvataggio di collegamenti in formati precedenti

È possibile convertire i collegamenti creati in AutoCAD 2000 e versioni successive nel formato della Release 13 o 14, ma non nel formato della Release 12. Se si utilizza il comando **SALVACOME** per salvare un disegno nel formato corrente contenente collegamenti nel formato della Release 13 o 14, tali collegamenti vengono automaticamente convertiti nel formato di disegno appropriato. È necessario specificare una mappaggio di conversione come descritto in precedenza.

[Commenti](#)



Immagini raster nei disegni di AutoCAD

È possibile visualizzare e modificare le immagini raster e i percorsi di file associati nei disegni creati con AutoCAD.

Disegno di viste assonometriche 2D

La modalità assonometria snap/griglia aiuta a creare immagini 2D che rappresentano oggetti 3D.

Scelta e perfezionamento degli oggetti da utilizzare nelle immagini 3D

Durante le operazioni di rimozione delle linee nascoste, di ombreggiatura o di rendering su oggetti 3D, i diversi tipi di superficie vengono trattati da AutoCAD in modo differente.

Nascondere linee o ombreggiare oggetti 3D

È possibile creare una rappresentazione delle linee nascoste o una semplice immagine ombreggiata degli oggetti visualizzati nella finestra corrente.

Rendering di oggetti 3D

È possibile aggiungere luci e materiali alle superfici degli oggetti 3D per ottenere un maggior effetto realistico.

[Commenti](#)



È possibile visualizzare e modificare le immagini raster e i percorsi di file associati nei disegni creati con AutoCAD.

Introduzione alle immagini raster

Descrive l'uso di immagini raster in AutoCAD ed elenca i formati di file raster supportati.

Collegamento, messa in scala e scollegamento delle immagini raster

È possibile aggiungere o rimuovere i riferimenti alle immagini raster all'interno dei file di disegno o modificarne le relative dimensioni.

Modifica delle immagini raster e dei relativi contorni

È possibile controllare i contorni di ritaglio e le proprietà di visualizzazione di un'immagine raster.

Gestione delle immagini raster

È possibile visualizzare e modificare le immagini raster e cambiare i percorsi dei file di immagini tramite Gestione immagini.

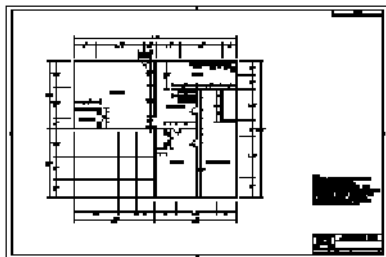
Ottimizzazione delle prestazioni delle immagini raster

Quando si utilizzano immagini raster di grandi dimensioni o un numero elevato di piccole immagini, le prestazioni del sistema si rallentano.

[Commenti](#)



Le immagini raster sono costituite da una griglia rettangolare di quadratini o puntini chiamati *pixel*. Ad esempio, la fotografia di una casa è composta da una serie di pixel ai quali sono assegnati colori specifici in modo da riprodurre l'aspetto della casa. Un'immagine raster fa riferimento ai pixel disposti su una griglia specifica.



Analogamente a molti altri oggetti di disegno di AutoCAD, le immagini raster possono essere copiate, spostate o ritagliate. È possibile inoltre effettuare su un'immagine le seguenti operazioni: modificarla con le modalità grip, regolarne il contrasto, ritagliarla con un rettangolo o un poligono oppure utilizzarla come limite per un'operazione di taglio.

I formati di file di immagini supportati da AutoCAD comprendono i più comuni utilizzati nelle principali applicazioni di gestione di immagini tecniche: grafica computerizzata, gestione dei documenti, progettazione, sistemi di cartografia e GIS (Geographic Information System). Le immagini possono essere bitonali, a scala di grigi a 8 bit e a colori, a 8 o 24 bit.

Numerosi formati di file di immagini supportano le immagini con pixel trasparenti. Quando la trasparenza delle immagini è attivata, in AutoCAD vengono riconosciuti i pixel trasparenti rendendo visibili gli oggetti grafici sottostanti. Nelle immagini bitonali, i pixel di sfondo vengono trattati come pixel trasparenti. Le immagini trasparenti possono essere a scala di grigi o a colori.

Nota: Anche se nella tabella riportata di seguito sono specificate le estensioni relative ai diversi formati di file, in AutoCAD viene determinato il formato di un file in base al relativo contenuto.

Formati di file di immagini supportati

Estensione di

Type	Descrizione e versioni	file
BMP	Formato bitmap di Windows e OS/2	.bmp, .dib, .rle
CALS-I	Mil-R-Raster I	.gp4, .mil, .rst, .cg4, .cal
FLIC	Animazioni FLIC di Autodesk Animator	.flc, .fli
GeoSPOT	GeoSPOT (nella stessa directory dei file BIL devono essere presenti i file HDR e PAL con i dati di correlazione)	.bil
IG4	Image Systems Group 4	.ig4
IGS	Image Systems Grayscale	.igs
JFIF o JPEG	Joint Photographics Expert Group	.jpg o .jpeg
PCX	Immagine Paintbrush per PC	.pcx
PICT	Immagine Macintosh	.pct
PNG	Portable Network Graphic	.png
RLC	Run-Length Compressed	.rlc
TARGA	Formato di grafica raster True Vision	.tga
TIFF	Tagged Image File Format	.tif o .tiff

[Commenti](#)



È possibile aggiungere o rimuovere i riferimenti alle immagini raster all'interno dei file di disegno o modificarne le relative dimensioni.

☛ **Collegamento delle immagini raster**

È possibile attaccare ad un file di disegno un riferimento al file di immagini raster utilizzando un percorso di collegamento. È possibile accedere al file di immagini da Internet.

☛ **Messa in scala delle immagini raster**

È possibile controllare le dimensioni di un'immagine raster per farle corrispondere alla scala del disegno.

☛ **Scollegamento delle immagini raster**

È possibile staccare il riferimento ad un file di immagini di un disegno.

[Commenti](#)



È possibile definire un'immagine come riferimento e posizionarla in un file di disegno senza che tuttavia

faccia effettivamente parte di esso. Analogamente agli xref, le immagini vengono infatti attaccate al disegno mediante un nome di percorso. I percorsi delle immagini attaccate possono essere modificati o eliminati in qualsiasi momento. Attaccando le immagini tramite i percorsi di collegamento o trascinandole trascinandole tramite AutoCAD® DesignCenter™, è possibile posizionarle in un disegno aumentando solo leggermente la dimensione del file di disegno. Per ulteriori informazioni, vedere [Vista contenuto di DesignCenter](#).

Un'immagine può essere attaccata più volte esattamente come un blocco. Per ogni inserimento è possibile specificare un contorno di ritaglio differente e impostare valori specifici per luminosità, contrasto, sfumatura e trasparenza.

Accesso alle immagini raster tramite Internet

I progettisti e i produttori memorizzano le immagini dei propri progetti o prodotti su Internet. Con AutoCAD, è possibile accedere facilmente a file di immagini su Internet e i nomi dei file di immagini URL vengono memorizzati nel disegno.

L'accesso ad immagini su Internet consente di risparmiare tempo facilitando notevolmente la distribuzione dei disegni. Ad esempio, un architetto che desidera mostrare ad un cliente l'aspetto di un armadio personalizzato, può richiedere al produttore un'immagine con rendering dell'armadio, memorizzarla su un sito Web e quindi attaccarla al file di disegno come URL. In questo modo, è possibile visualizzare immediatamente qualsiasi modifica apportata al disegno. Per ulteriori informazioni, vedere [Uso di Internet per condividere i disegni](#)

[Commenti](#)



È inoltre possibile definire un fattore di scala in modo da far corrispondere la scala della geometria dell'immagine a quella della geometria creata nel disegno di AutoCAD. Le dimensioni dell'immagine vengono moltiplicate per il fattore di scala specificato. Il fattore di scala di default delle immagini è 1, mentre il valore di default delle unità per tutte le immagini è "Senza unità". Il file di immagine può contenere le informazioni relative alla risoluzione che definiscono il numero di punti per pollice (DPI) con cui è stata effettuata la scansione dell'immagine.

In AutoCAD vengono utilizzate le informazioni relative alla risoluzione insieme al fattore di scala e all'unità di misura per scalare l'immagine rispetto al disegno. Ad esempio, se l'immagine raster è costituita da una cianografia sulla quale è stata effettuata una scansione con una scala di 1:600 (1 pollice = 50 piedi) e il disegno è impostato in modo che un'unità corrisponda ad un pollice, nell'area Scala della finestra di dialogo Immagine, selezionare Specifica sullo schermo. Per scalare l'immagine, deselezionare Specifica sullo schermo e digitare **600** nel campo Scala. L'immagine viene attaccata in base ad un fattore di scala che consente di adattare la geometria dell'immagine a quella vettoriale del disegno.

Se nel file di immagine attaccato non è stata definita alcuna informazione relativa alla risoluzione, la larghezza originale dell'immagine viene impostata ad un'unità. Dopo aver attaccato l'immagine, la sua larghezza in unità AutoCAD corrisponderà al fattore di scala.

[Commenti](#)



È possibile staccare le immagini che non sono più necessarie in un disegno. Quando si stacca un'immagine, tutte le relative istanze vengono rimosse dal disegno, la definizione dell'immagine viene eliminata e il collegamento all'immagine viene rimosso, ma non viene apportata alcuna modifica al file dell'immagine.

Nota: La cancellazione di una singola istanza dell'immagine non produce lo stesso effetto che si ottiene quando si stacca un'immagine. Con quest'ultima operazione, il collegamento tra il disegno e il file dell'immagine viene rimosso.

[Commenti](#)



È possibile controllare i contorni di ritaglio e le proprietà di visualizzazione di un'immagine raster.

« **Attivazione e disattivazione della visualizzazione dei contorni delle immagini raster**

È possibile controllare se in un disegno i contorni di ritaglio di un'immagine raster vengono visualizzati o nascosti.

« **Ritaglio delle immagini raster**

È possibile ritagliare la visualizzazione di un'immagine raster di un disegno con un contorno di ritaglio poligonale.

« **Modifica della luminosità, del contrasto e della sfumatura delle immagini raster**

È possibile modificare le diverse proprietà delle immagini raster per migliorare la visualizzazione o ottenere effetti speciali.

« **Modifica del colore e della trasparenza delle immagini raster bitonali**

Le immagini bitonali sono composte solo da un colore di primo piano e da un colore di sfondo. È possibile definire un colore diverso di primo piano e un effetto di trasparenza per lo sfondo.

[Commenti](#)



È possibile nascondere i contorni delle immagini. Se i contorni sono nascosti, l'immagine non può essere selezionata mediante il dispositivo di puntamento e quindi non può essere spostata o modificata accidentalmente. Tuttavia, se non sono posizionate su un layer bloccato, le immagini possono comunque essere selezionate, ad esempio mediante l'inserimento in un gruppo di selezione con nome creato con l'opzione Tutto. Quando i contorni delle immagini sono nascosti, le immagini ritagliate vengono comunque visualizzate fino ai limiti specificati, ma i contorni non vengono visualizzati. L'attivazione o la disattivazione della visualizzazione dei contorni delle immagini viene applicata a tutte le immagini attaccate al disegno.



immagine con contorni disattivati

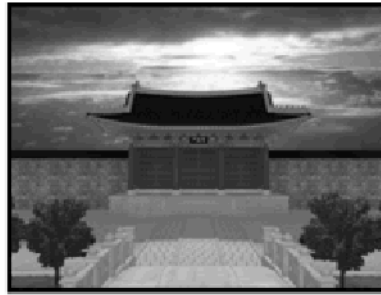


immagine con contorni attivati

Nota: Quando la cornice di un'immagine è disattivata, non è possibile selezionare le immagini utilizzando le opzioni Seleziona o Finestra del comando [SELEZ](#).

[Commenti](#)



È possibile aumentare la velocità di ridisegno ritagliando l'immagine in modo da limitare la visualizzazione e la stampa ad alcune parti di essa. Il contorno di ritaglio può corrispondere ad un rettangolo o ad un poligono bidimensionale (2D) con i vertici all'interno dei contorni dell'immagine. Ogni istanza di un'immagine può avere un solo contorno ritagliato, più istanze della stessa immagine possono avere contorni differenti. È possibile modificare il contorno di un'immagine ritagliata.

È possibile visualizzare un'immagine ritagliata utilizzando il contorno di ritaglio oppure è possibile nascondere il contorno di ritaglio per visualizzare l'immagine con i contorni originali.

È possibile eliminare il contorno di ritaglio di un'immagine. Quando si elimina un contorno di ritaglio, l'immagine viene visualizzata con il contorno originale.

Nota: Affinché un'immagine possa essere ritagliata, è necessario che il relativo contorno sia visibile. Per ulteriori informazioni, vedere [Attivazione e disattivazione della visualizzazione dei contorni delle immagini raster](#).



contorno di ritaglio rettangolare applicato



immagine dopo l'applicazione del contorno di ritaglio

[Commenti](#)



La luminosità, il contrasto e la sfumatura di un'immagine possono essere regolati sia sullo schermo che sull'output stampato senza che le modifiche abbiano effetto sul file dell'immagine raster originale e sulle altre istanze dell'immagine nel disegno. È possibile regolare la luminosità per rendere più scura o più chiara un'immagine, il contrasto per migliorare la visualizzazione delle immagini di bassa qualità e la sfumatura per migliorare la visualizzazione della geometria dei disegni rispetto alle immagini e creare un effetto di filigrana nell'output stampato.

Per le immagini bitonali, non è possibile modificare la luminosità, il contrasto e la sfumatura. Queste vengono visualizzate con il colore dello sfondo corrente e vengono stampate in bianco.

[Commenti](#)



Le immagini raster bitonali sono composte solo da un colore di primo piano e da un colore di sfondo. Quando si attacca un'immagine bitonale, ai pixel in primo piano viene assegnato il colore specificato nelle impostazioni correnti. Oltre alle modifiche consentite per le normali immagini attaccate, per le immagini bitonali è possibile definire anche un colore diverso di primo piano e un effetto di opacità o trasparenza per lo sfondo.

Nota: Le immagini bitonali e i relativi contorni hanno sempre lo stesso colore.

[Commenti](#)



È possibile visualizzare e modificare le immagini raster e cambiare i percorsi dei file di immagini tramite Gestione immagini.

« [Visualizzazione delle informazioni relative alle immagini raster](#)

È possibile visualizzare le informazioni specifiche di un file relative alle immagini raster attaccate al disegno. È inoltre possibile caricare e scaricare le immagini ed eseguire altre operazioni utilizzando Gestione immagini.

« [Assegnazione di nomi descrittivi alle immagini raster](#)

Quando il nome di un file di immagini raster non è sufficiente ad identificare un'immagine, è possibile

aggiungere un nome descrittivo tramite Gestione immagini.

◀ **Modifica dei percorsi dei file di immagini raster**

Con Gestione immagini, è possibile modificare il percorso di un file di immagini raster di riferimento oppure cercare un'immagine di riferimento quando viene rilevata come non trovata.

[Commenti](#)



Le informazioni relative ad un'immagine possono essere visualizzate nella finestra di dialogo Gestione immagini sotto forma di elenco o di struttura. Per specificare la modalità di visualizzazione delle informazioni, scegliere il pulsante Elenco o Struttura nell'angolo superiore sinistro. Nella vista elenco, per ogni immagine del disegno vengono riportati il nome, lo stato di caricamento, la dimensione, la data dell'ultima modifica e il percorso di ricerca. Nella vista struttura le immagini sono organizzate in base ad una struttura gerarchica che mostra il livello di nidificazione all'interno degli xref e dei blocchi. In questo tipo di visualizzazione non sono indicati lo stato, la dimensione e le altre informazioni.

In entrambe le modalità, è possibile visualizzare le informazioni relative ad un'immagine, attaccare o staccare l'immagine, scaricare o ricaricare l'immagine nonché impostare e salvare un nuovo percorso di ricerca.

Uso della vista elenco

Nella vista elenco vengono visualizzate le immagini attaccate al disegno corrente, ma non è indicato il numero di istanze. La vista elenco è la vista di default. È possibile ordinare le immagini per categoria facendo clic sull'intestazione di colonna corrispondente. Per modificare la larghezza di una colonna, trascinare il bordo verso destra o sinistra.

Nella vista elenco vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- ◀ Nome del file di immagini
- ◀ Stato (caricato, scaricato o non trovato)
- ◀ Dimensione del file
- ◀ Tipo di file
- ◀ Ora e data dell'ultimo salvataggio
- ◀ Percorso salvato.

Se AutoCAD non riesce a trovare un'immagine, nel campo relativo allo stato viene visualizzata la stringa Non trovato. Un'immagine il cui stato è Non trovato viene visualizzata nel disegno come contorno contorno anche se il comando **CORNICEIMM** è impostato su off. Se nel disegno non è presente alcun riferimento dell'immagine, per quest'ultima non viene attaccata alcuna istanza. Alle immagini non caricate è associato lo stato Scarica. Le immagini a cui è associato lo stato Scarica o Non trovato non vengono visualizzate nel disegno.

Uso della vista struttura

Nel livello superiore della vista struttura sono elencati i file di immagini in ordine alfabetico. Nella maggior parte dei casi, un file di immagine viene attaccato direttamente al disegno e viene elencato nel livello superiore. Tuttavia, se un xref o un blocco contiene un'immagine attaccata, vengono visualizzati altri livelli.

Visualizzazione dei dettagli dei file di immagini

È possibile visualizzare in anteprima un'immagine selezionata e i dettagli relativi al file corrispondente.

Tali informazioni includono:

- ◀ Nome dell'immagine
- ◀ Percorso salvato
- ◀ Percorso attivo in cui si trova attualmente l'immagine
- ◀ Data di creazione del file
- ◀ Dimensione del file
- ◀ Tipo di file
- ◀ Colore
- ◀ Intensità del colore
- ◀ Dimensioni dell'immagine (altezza e larghezza in pixel, risoluzione e dimensioni di default).

Visualizzazione delle informazioni relative alle immagini nella finestra di testo

È possibile visualizzare le informazioni relative ad un'immagine, tra cui il nome, il percorso, il numero di definizioni e il numero di istanze attaccate al disegno, anche dalla riga di comando.

[Commenti](#)



I nomi delle immagini non devono necessariamente corrispondere ai nomi dei file di immagine. Quando si attacca un'immagine ad un disegno, al nome dell'immagine viene assegnato il nome del file senza l'estensione. Poiché i nomi delle immagini vengono memorizzati in una tabella di simboli, se si modifica il nome dell'immagine, il nome del file rimane invariato. Per i nomi dei file di immagini, è possibile specificare un massimo di 255 caratteri. Oltre alle lettere e ai numeri, i nomi possono contenere spazi e qualsiasi carattere speciale non utilizzato da Microsoft® Windows® o da AutoCAD per altri scopi.

Se si attaccano e si posizionano delle immagini con lo stesso nome ma incluse in due directory diverse, ai nomi delle immagini vengono aggiunti dei numeri.

[Commenti](#)



Quando si apre un disegno a cui è attaccata un'immagine, nella parte inferiore della finestra di dialogo Gestione immagini, nell'area Immagine trovata in, viene visualizzato il percorso effettivo in cui si trova il file dell'immagine selezionata.

Se si apre un disegno contenente un'immagine che non si trova nel percorso salvato né in uno dei percorsi di ricerca definiti, nell'elenco delle immagini della finestra Gestione immagini viene visualizzato lo stato Non trovato e la casella Immagine trovata in risulta vuota.

Per individuare l'immagine, AutoCAD inizialmente effettua la ricerca del percorso salvato dell'immagine nel percorso di ricerca standard (per ulteriori informazioni, vedere [Definizione di percorsi di ricerca, di nomi e di posizioni di file](#)). Se l'immagine non viene individuata, ad esempio se il file è stato spostato in

una cartella diversa da quella in cui è stata salvata l'immagine, vengono rimossi i percorsi relativi o assoluti dal nome (ad esempio *immagini\albero.tga* o *c:\mio progetto\immagini\albero.tga* diventa *albero.tga*) e la ricerca viene effettuata nel percorso di ricerca dei file di progetto corrente specificato nella finestra di dialogo Opzioni. Se in questo percorso è stato definito un progetto ed è stata specificata la variabile di sistema **PROJECTNAME** (per default impostata su nessuno), il nome del progetto progetto viene visualizzato nella parte superiore della finestra di dialogo Gestione immagini. Se il disegno non viene individuato nel percorso di ricerca corrente dei file di progetto, viene effettuato un nuovo tentativo nel primo percorso di ricerca. Se nel percorso salvato non è stata specificata un'estensione di file, viene effettuata una ricerca in tutte le estensioni dei file di immagini.

È possibile rimuovere il percorso dal nome del file o specificare un percorso relativo modificando direttamente la casella Immagine trovata in e scegliendo Salva percorso. Il percorso specificato potrebbe essere differente dal percorso corrente in cui è stata individuata l'immagine.

Per ulteriori informazioni sull'uso dei file di progetto e dei percorsi di ricerca alternativi, vedere [Impostazione di percorsi di ricerca per dati e file condivisi](#).

Se il percorso viene modificato dalla finestra di dialogo Gestione immagini, il percorso di ricerca corrente dei file di progetto rimane invariato.

[Commenti](#)



Quando si utilizzano immagini raster di grandi dimensioni o un numero elevato di piccole immagini, le prestazioni del sistema si rallentano.

« [Caricamento e scaricamento delle immagini raster](#)

Per migliorare le prestazioni del sistema, è possibile scaricare le immagini che non vengono utilizzate nella sessione di disegno corrente.

« [Miglioramento della velocità di visualizzazione delle immagini raster](#)

Per aumentare la velocità di visualizzazione delle immagini, è possibile modificare la qualità di visualizzazione, nascondere le immagini non utilizzate correntemente, utilizzare la modalità a mosaico o disattivare l'evidenziazione della selezione dell'immagine.

« [Modifica del percorso dei file di scambio raster temporanei](#)

È possibile specificare una cartella diversa per il file di scambio per le immagini temporanee, utilizzato per migliorare le prestazioni delle immagini raster.

Vedere anche

[Scollegamento delle immagini raster](#)

[Commenti](#)



Per migliorare le prestazioni del sistema, è possibile scaricare le immagini che non vengono utilizzate nella sessione di disegno corrente. Le immagini scaricate non possono essere né visualizzate né stampate ed è possibile visualizzarne solo il contorno. Quando si scarica un'immagine, il relativo collegamento rimane inalterato. Quando in un disegno non è possibile aprire più immagini attaccate per insufficienza di memoria, le immagini vengono automaticamente scaricate.

Nella finestra di dialogo Gestione immagini, è possibile utilizzare il pulsante Ricarica per ricaricare un'immagine scaricata o aggiornare un'immagine già caricata ricaricandola dal percorso della directory specificata. Se un disegno viene chiuso dopo lo scaricamento di un'immagine, alla successiva apertura del disegno l'immagine non viene caricata automaticamente, ma è necessario ricaricarla.

[Commenti](#)



Per aumentare la velocità di visualizzazione delle immagini, è possibile ridurre la qualità di visualizzazione passando da qualità alta (impostazione di default) a qualità bozza. A seconda del tipo di file, le immagini di qualità bozza possono risultare più sgranate, ma vengono visualizzate più velocemente rispetto alle immagini di qualità alta.

È possibile migliorare la qualità delle immagini raster in modalità True Color (24 o 32 bit per pixel) selezionando o deselezionando alcune opzioni nella scheda Visualizzazione della finestra di dialogo Opzioni. Quando le immagini vengono visualizzate con la qualità ottimale, il tempo di rigenerazione aumenta in maniera significativa. Per migliorare le prestazioni, mentre si lavora su un disegno è possibile ridurre il numero di colori utilizzati per la visualizzazione delle immagini.

È possibile aumentare la velocità di ridisegno nascondendo le immagini che non sono più necessarie nella sessione di disegno corrente. Le immagini nascoste non vengono né visualizzate né stampate, solo il contorno risulta visibile. È possibile nascondere un'immagine indipendentemente dal sistema UCS UCS utilizzato nella finestra corrente.

Uso di immagini segmentate

Le immagini segmentate sono costituite da piccole porzioni (una serie di segmenti) di immagini di grandi dimensioni che vengono caricate molto più rapidamente di quelle non segmentate. Se si modificano le proprietà di un'immagine, AutoCAD rigenera solo la parte modificata, riducendo così notevolmente il tempo necessario per la rigenerazione. L'unico formato supportato da AutoCAD per le immagini segmentate è il formato TIFF (TaggedFormat). Il lettore di immagini TIFF supporta tutti i tipi di immagine:

- ◀ Bitonale (1 bit per pixel)
- ◀ Scala di grigi e colore indicizzato (8 bit per pixel)
- ◀ True Color (24 o 32 bit per pixel).

È possibile salvare immagini TIFF segmentate con la maggior parte degli strumenti di scansione delle immagini. Le dimensioni dei segmenti di immagine non devono essere inferiori a 64 × 64 pixel né superiori a 512 × 512 pixel. Per ottenere i lettori per altri formati di immagini segmentate, ad esempio il formato CALS Type II, richiederli direttamente alla casa produttrice.

Disattivazione dell'evidenziazione durante la selezione di immagini

È possibile attivare o disattivare l'evidenziazione che identifica la selezione di un'intera immagine raster o solo della cornice selezionando Evidenzia solo cornice immagini raster nella scheda Visualizzazione della finestra di dialogo Opzioni. È possibile anche impostare direttamente la variabile di sistema **IMAGEHLT**. Quando IMAGEHLT è impostata su 0 (impostazione di default), viene evidenziata solo la

cornice delle immagini raster. Disattivando l'evidenziazione dell'intera immagine si ottengono migliori prestazioni.

[Commenti](#)



Per ridurre la quantità di RAM occupata dalle immagini, in AutoCAD viene utilizzato uno specifico file di scambio per le immagini temporanee, che viene memorizzato per default nella cartella *temp* di Windows. Windows. È possibile specificare una cartella differente aggiungendo una voce nell'area Posizione dei file di disegno temporanei nella scheda File della finestra di dialogo Opzioni.

[Commenti](#)



La modalità assonometria snap/griglia aiuta a creare immagini 2D che rappresentano oggetti 3D.

☞ [Introduzione al disegno di viste assonometriche 2D](#)

☞ [Impostazione di griglia e snap assonometrici](#)

Simulano la visualizzazione di un oggetto 3D da un particolare punto di vista effettuando l'allineamento lungo i tre assi principali.

☞ [Disegno di cerchi assonometrici](#)

Utilizzando le ellissi, rappresentano cerchi su piani assonometrici.

[Commenti](#)



La modalità assonometria snap/griglia aiuta a creare immagini 2D che rappresentano oggetti 3D.

Impostando questa modalità, è possibile allineare con facilità degli oggetti lungo uno dei tre piani assonometrici; tuttavia, anche se il disegno assonometrico sembra tridimensionale, non è che una rappresentazione 2D. Pertanto, non è possibile estrarre distanze e aree 3D, visualizzare oggetti da diversi punti di vista o rimuovere linee nascoste in maniera automatica.

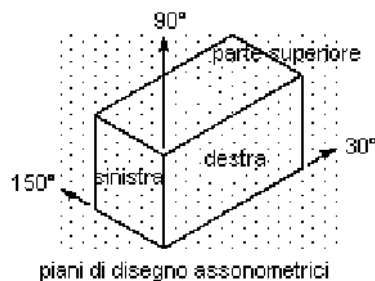
[Commenti](#)



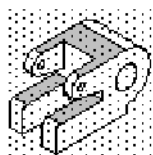
I disegni assonometrici simulano la visualizzazione di un oggetto 3D da un particolare punto di vista effettuando l'allineamento lungo i tre assi principali.

Se l'angolo di snap è uguale a 0, gli assi dei piani assonometrici si trovano a 30, 90 e 150 gradi. Dopo avere impostato lo stile di snap ad Assonometrico, è possibile utilizzare uno dei tre piani, ciascuno dei quali con una coppia di assi associata:

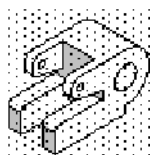
- **Sinistra.** Orienta l'allineamento dello snap e della griglia lungo gli assi a 30 e 90 gradi.
- **Alto.** Orienta l'allineamento dello snap e della griglia lungo gli assi a 30 e 150 gradi.
- **Destra.** Orienta l'allineamento dello snap e della griglia lungo gli assi a 30 e 90 gradi.



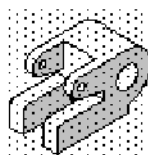
Scegliendo uno dei tre piani assonometrici, la modalità orto e il puntatore a croce vengono allineati lungo i corrispondenti assi assonometrici. Ad esempio, quando è attiva la modalità Orto, i punti specificati si allineano sul piano simulato su cui si sta eseguendo il disegno. Di conseguenza, è possibile disegnare il piano superiore, passare al piano sinistro per disegnare un altro lato, quindi al piano destro per completare il disegno.



piano superiore



piano sinistro

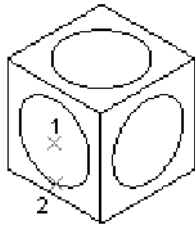


piano destro

[Commenti](#)



Se si disegna su piani assonometrici, utilizzare ellissi per rappresentare cerchi visualizzati da un'angolazione obliqua. Il metodo più semplice per disegnare un'ellisse con la forma corretta consiste nell'utilizzare l'opzione cerchioASs del comando **ELLISSE**.



cerchi assonometrici

[Commenti](#)



Durante le operazioni di rimozione delle linee nascoste, di ombreggiatura o di rendering su oggetti 3D, i diversi tipi di superficie vengono trattati da AutoCAD® in modo differente. In questa sezione vengono descritti i diversi tipi di superficie e in particolare le estrusioni, le facce 3D, i solidi 2D, le mesh poligonali, poligonali, le polilinee chiuse e il testo.

« **Scelta di un tipo di immagine 3D**

Per rappresentare il disegno scegliere un'immagine wireframe, a linee nascoste, ombreggiata o sottoposta a rendering a seconda delle proprie esigenze e obiettivi.

« **Creazione di superfici da utilizzare in immagini 3D**

Comprendere i diversi effetti prodotti dalla creazione di una superficie quando si è utilizzato unospessoredi oggetto, una mesh di superficie o un solido 3D reale.

« **Inconvenienti causati da intersezioni 3D in immagini 3D**

Comprendere ed eliminare gli inconvenienti che si verificano quando si creano immagini 3D utilizzando superfici che si intersecano o che non combaciano perfettamente.

« **Creazione di testi 3D da utilizzare in immagini 3D**

Aggiungere al testo l'altezza in modo che venga visualizzata nelle immagini 3D.

[Commenti](#)



La creazione di immagini tridimensionali realistiche consente di visualizzare il disegno finale in modo molto più chiaro rispetto alle rappresentazioni wireframe. Nei modelli wireframe, infatti, tutti gli spigoli e le linee di tassellazione, ovvero le linee che consentono di visualizzare le superfici curve, sono visibili, ed è quindi difficile stabilire se il modello viene visualizzato dall'alto o dal basso. L'immagine a linee nascoste consente di visualizzare con maggiore facilità il modello poiché le facce posteriori non vengono visualizzate. L'ombreggiatura e il rendering possono migliorare notevolmente l'effetto realistico dell'immagine.

Nota: Se si prevede di utilizzare le opzioni di rendering, in particolare composizioni e trasparenza ad alta qualità, si consiglia di utilizzare una scheda grafica 3D.



wireframe

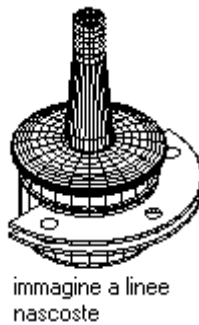


immagine a linee nascoste



immagine ombreggiata



immagine sottoposta a rendering

Tra le diverse modalità di visualizzazione, quella a linee nascoste è la più semplice. Nella visualizzazione con ombreggiatura le linee nascoste vengono rimosse e alle superfici visibili vengono assegnati colori piatti. Nella visualizzazione con rendering vengono aggiunte e regolate le luci e alle superfici vengono applicati materiali, ottenendo così un maggiore effetto realistico.

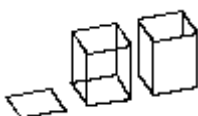
Nel decidere il tipo di immagine da creare, occorre prendere in considerazione diversi fattori, in particolare la finalità e il tempo a disposizione. Ad esempio, per una presentazione, può essere appropriato un rendering completo. Se invece si dispone di poco tempo, oppure se il sottosistema grafico non supporta un numero elevato di colori, è opportuno evitare di eseguire un rendering dettagliato. Se si desidera controllare rapidamente l'integrità di un disegno, è sufficiente creare un'immagine semplice a linee nascoste o ombreggiata.

[Commenti](#)



Per il disegno di modelli, si utilizzano oggetti che rappresentano delle superfici. Per disegnare un cubo, ad esempio, esistono diversi metodi. È possibile disegnare sei facce 3D, utilizzare il comando PARALLELEPIPEDO per creare un solido 3D o modificare l'altezza di un solido 2D, di una traccia o di un segmento di polilinea spesso. Tuttavia, se si disegna un cubo utilizzando dodici linee, *non* è possibile generare un'immagine a linee nascoste, ombreggiata o sottoposta a rendering, poiché vengono sempre visualizzati soltanto i contorni dell'oggetto.

Quando si esegue l'ombreggiatura o il rendering di un'immagine, le linee vengono sempre nascoste. Le informazioni sulle linee nascoste riportate di seguito valgono sia per il processo di ombreggiatura che per quello di rendering.



Gli oggetti solidi 3D, ad esempio i cilindri, hanno una superficie superiore e una inferiore. Non tutti gli oggetti estrusi vengono trattati come solidi. In genere, se l'oggetto 2D estruso racchiude una regione piana e dispone di una superficie superiore e una inferiore, viene trattato come solido. Se invece l'oggetto ad una o due dimensioni non è chiuso, la relativa estrusione viene considerata come un foglio verticale di altezza zero. Un modello composto da oggetti di questo tipo, ad esempio un cilindro costituito da due archi semicircolari estrusi, non avrà una superficie superiore e una inferiore.



Disegno di oggetti con altezza

Le tracce, i cerchi, i segmenti di polilinea spessi e i riempimenti solidi a cui vengono associate altezza e ombreggiatura vengono trattati come superfici con un lato superiore e uno inferiore. L'opzione Spessore Spessore dei comandi **PROPRIETA**, **CAMBIA** e **CAPROP** consente di visualizzare gli oggetti 2D come oggetti 3D. **ESTRUDI** consente di creare oggetti solidi 3D reali.

Un riempimento solido o una traccia a cui viene associata un'altezza diventa un prisma con tre o quattro facce. Un cerchio diventa un pilastro verticale e viene ombreggiato come un cilindro solido. Ogni segmento di polilinea spessa viene gestito separatamente. I segmenti con spessore diverso da zero hanno superfici superiori e inferiori, mentre quelli con spessore pari a zero vengono rappresentati come linee e archi con altezza.

Disegno di solidi 2D, facce 3D e mesh poligonali

Un cubo formato da facce 3D o un solido 2D con altezza viene trattato come un solido. Le mesh poliedriche e le facce 3D non possono avere un'altezza, ma consentono di definire una superficie utilizzata per nascondere linee oppure ombreggiare oggetti o sottoporli al rendering. Tutti gli altri oggetti producono superfici ad una o due dimensioni nello spazio. Quando uno di questi oggetti ne interseca un altro, la scelta di nascondere le linee può produrre risultati imprevisti.

Disegno di polilinee chiuse

Le polilinee chiuse con spessore zero alle quali è associata un'altezza vengono trattate come quelle senza altezza. Durante un'operazione di rimozione delle linee nascoste, ombreggiatura o rendering, le regioni delimitate da una polilinea chiusa, con o senza altezza, non vengono trattate come superfici superiori o inferiori.

[Commenti](#)



Quando si nascondono degli elementi, possono verificarsi dei problemi in due casi: gli oggetti combaciano perfettamente oppure si intersecano nello spazio. Poiché due oggetti non possono occupare la stessa posizione nello spazio, nei disegni di oggetti che combaciano o si intersecano è necessario tenere conto degli effetti prodotti dall'ombreggiatura o dal rendering. Molti di questi problemi possono essere evitati mediante le operazioni booleane con oggetti solidi 3D reali.

Disegno di oggetti che combaciano

Gli oggetti possono combaciare in un punto, lungo una linea o lungo un piano. Tuttavia, quando due oggetti occupano la stessa posizione nello spazio, uno di essi viene trattato come oggetto che nasconde

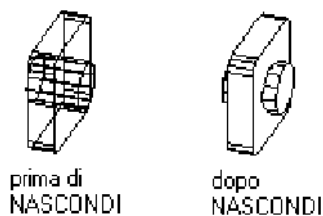
nasconde l'altro.



Errori anche minimi di arrotondamento nel calcolo delle posizioni relative di due oggetti che combaciano combaciano possono impedire di stabilire in maniera corretta la posizione in cui un oggetto viene nascosto dall'altro.

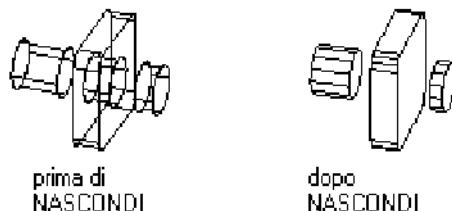
Disegno di oggetti che si intersecano

Gli oggetti con contorni che si intersecano, ad esempio un cilindro e un parallelepipedo, sono molto comuni nei disegni.



Oggetti che si intersecano

Un errore di arrotondamento anche minimo può causare la visualizzazione dei due oggetti come un oggetto unico. Per ovviare a questo effetto, accorciare uno degli oggetti in corrispondenza dell'intersezione oppure spezzarlo in due oggetti distinti e collocare le parti così ottenute sui due lati opposti della superficie dell'altro oggetto.



Oggetti spezzati

In alternativa, separare i due oggetti riducendo o aumentando le dimensioni di uno dei due di un valore anche minimo, ad esempio 0.001 unità.

Disegno di linee intersecanti e layer disattivati

Un disegno di due pareti che si intersecano in corrispondenza di un angolo fornisce un esempio di linee intersecanti. Se le linee nascoste vengono rimosse e le due pareti si trovano sullo stesso layer, non ha importanza quale dei due spigoli risulta nascosto. Tuttavia, gli oggetti che si trovano sui layer disattivati influenzano le operazioni di rimozione delle linee nascoste ma non quelle di rendering. Gli oggetti sui layer invisibili nascondono quelli che si trovano sui layer visibili, mentre gli oggetti sui layer congelati non influiscono sulla rimozione delle linee nascoste.



Solo al testo a cui è assegnata un'altezza può essere applicato il comando di rimozione delle linee nascoste. È possibile specificare un'altezza qualsiasi, purché diversa da 0.

Durante la rigenerazione degli oggetti testo, attributo e definizione di attributo, il testo viene elaborato indipendentemente dalla relativa visibilità. Se si inseriscono le informazioni di testo su layer distinti, in seguito sarà possibile eliminarle disattivando i layer corrispondenti.



[Commenti](#)



È possibile creare una rappresentazione delle linee nascoste o una semplice immagine ombreggiata degli oggetti visualizzati nella finestra corrente.

« **Applicazione di linee nascoste in oggetti 3D**

Annulla la visualizzazione degli oggetti, interamente o in parte, situati dietro altri oggetti nelle viste tridimensionali.

« **Aggiunta di ombreggiature agli oggetti 3D**

Creare una semplice immagine ombreggiata degli oggetti visualizzati nella finestra corrente.

[Commenti](#)



Durante la creazione o la modifica di un disegno, gli oggetti e le superfici vengono rappresentati in wireframe. La rimozione delle linee nascoste viene effettuata solo per verificare la posizione corrente delle superfici. Tuttavia, quando vengono visualizzati o stampati come wireframe, i disegni complessi risultano spesso troppo confusi. Nascondendo gli oggetti di sfondo che nella realtà verrebbero oscurati da quelli in primo piano, la visualizzazione viene notevolmente semplificata e il disegno risulta più chiaro.



prima di NASCONDI



dopo NASCONDI

Occorre tuttavia tenere presente che non è possibile eseguire operazioni di modifica nelle viste a linee nascoste sottoposte a rendering.

Il processo di calcolo e rimozione delle linee nascoste può richiedere del tempo, ma è possibile renderlo più rapido utilizzando diversi metodi. Ad esempio, è possibile evitare di disegnare dettagli che non sarebbero comunque visibili nella scala con cui l'immagine verrà visualizzata o stampata oppure eseguire uno zoom su una parte del disegno per limitare la rimozione delle linee nascoste a tale area.

È possibile utilizzare la variabile di sistema **HALOGAP** per modificare la distanza delle linee con alone. Le variabili di sistema **OBSCUREDCOLOR** e **OBSCUREDTYPE** consentono di specificare il colore e il tipo di linea delle linee nascoste.

Per migliorare le prestazioni, è possibile limitare la rimozione delle linee nascoste ad uno o più oggetti selezionati in un disegno.

Per nascondere le linee di un solido, viene creata una mesh dell'oggetto. Se la variabile di sistema **DISPSILH** è impostata a 1, ovvero è attivata, non viene eseguito il disegno della mesh e vengono disegnati solo i contorni del solido.

Se la vista corrente è ombreggiata, quando si nascondono le linee di solidi, il disegno della mesh non viene eseguito e gli oggetti vengono visualizzati in modalità wireframe con le linee posteriori nascoste. Questo effetto si ottiene scegliendo l'opzione Nascosta del comando **MODOOMBRA** oppure scegliendo Nascosta dal menu Visualizza ► Ombra.

Se la vista corrente è sottoposta a rendering, quando si nascondono le linee dei solidi, viene creata la mesh.

[Commenti](#)



Sebbene le linee nascoste migliorino e rendano più chiaro il disegno, per ottenere un'immagine ancora più realistica è possibile applicare al modello l'ombreggiatura. Il comando **MODOOMBRA** fornisce opzioni che consentono di visualizzare e modificare gli oggetti nelle rappresentazioni wireframe o ombreggiate. Con le opzioni di ombreggiatura, agli oggetti vengono applicate una luce proveniente da una fonte virtuale distante posizionata a sinistra dell'osservatore e una determinata quantità di luce circostante. La fonte della luce può essere personalizzata. Per ulteriori informazioni, vedere [Creazione di immagini sottoposte a rendering](#).

La rigenerazione del disegno non ha effetti sull'ombreggiatura. È possibile modificare gli oggetti ombreggiati selezionandoli come oggetti normali. Selezionando un oggetto ombreggiato, sulla superficie ombreggiata vengono visualizzati la struttura wireframe e i grip. È inoltre possibile salvare e aprire nuovamente il disegno mantenendo l'ombreggiatura degli oggetti.

Quando il comando **3DORBITA** è attivato, è possibile ombreggiare il modello scegliendo un'opzione dal menu di scelta rapida. Mentre **MODOOMBRA** visualizza le luci e i materiali di base, **RENDER** consente

di visualizzare le luci e i materiali in maniera più dettagliata.

[Commenti](#)



È possibile aggiungere luci e materiali alle superfici degli oggetti 3D per ottenere un maggior effetto realistico.

« [Introduzione al rendering](#)

Le tre opzioni di rendering, ciascuna con velocità differente, consentono di creare diversi effetti.

« [Preparazione di un modello per il rendering](#)

Per migliorare le prestazioni e la qualità del rendering, semplificare in maniera omogenea la geometria del disegno.

« [Configurazione del render per tipi di visualizzazione differenti](#)

È possibile controllare la precisione e la risoluzione dell'immagine sottoposta a rendering. In genere, la qualità dell'immagine è direttamente proporzionale al tempo necessario per il rendering.

« [Creazione di immagini sottoposte a rendering](#)

Dopo aver scelto la parte del disegno da sottoporre a rendering, aggiungere luci e ombre e applicare materiali o immagini.

« [Salvataggio e rivisualizzazione di un'immagine sottoposta a rendering](#)

È possibile salvare un'immagine sottoposta a rendering e rivisualizzarla successivamente. È molto più rapido rivisualizzare un'immagine che sottoporla nuovamente a rendering.

« [Stampa di immagini sottoposte a rendering](#)

È possibile stampare le immagini sottoposte a rendering visualizzate nella finestra Render o in una finestra di altro tipo che quelle salvate direttamente in un file.

[Commenti](#)



Le tre opzioni di rendering, ciascuna con velocità differente, consentono di creare diversi effetti.

AutoCAD utilizza la geometria, l'illuminazione e i materiali per fornire un'immagine realistica di un modello. Ad esempio, per una presentazione, può essere appropriato un rendering completo. Se invece invece si dispone di poco tempo, oppure se il sottosistema grafico non supporta un numero elevato di colori, è opportuno evitare di eseguire un rendering dettagliato. Se si desidera controllare rapidamente l'integrità di un disegno, è sufficiente creare un'immagine semplice a linee nascoste o ombreggiata. Per ulteriori informazioni sulle immagini ombreggiate o a linee nascoste, vedere [Nascondere linee o ombreggiare oggetti 3D](#).

Nota: Se si prevede di utilizzare le opzioni di rendering, in particolare composizioni e trasparenza ad alta qualità, si consiglia di utilizzare una scheda grafica 3D.

In AutoCAD Render vengono fornite tre diverse opzioni di rendering:

- ◀ Normale: l'opzione di rendering di base che offre le prestazioni migliori.
- ◀ Qualità fotografica: il render fotorealistico a linee di scansione che è in grado di visualizzare materiali trasparenti e bitmap e di generare ombre mappate e volumetriche.
- ◀ Raytrace fotografico: il render fotorealistico che utilizza il tracciamento dei raggi per generare riflessioni, rifrazione e ombre più precise.

Utilizzando l'opzione Normale, è possibile eseguire il rendering del modello senza aggiungere luci, applicare materiali o impostare una scena. Quando si esegue il rendering di un nuovo modello, il programma di rendering di AutoCAD utilizza automaticamente una luce virtuale posizionata dietro l'osservatore. Questa luce non può essere spostata né regolata.

AutoCAD Render viene caricato automaticamente in memoria quando si sceglie un'opzione della barra degli strumenti Render o si digita un comando di AutoCAD quale **NEBBIA**, **LUCE**, **RENDER** o **SCENA**. È possibile interrompere il processo di rendering premendo ESC. Per rendere disponibile la memoria occupata da AutoCAD Render, scaricare l'applicazione.

Il rendering eseguito su computer rappresenta spesso la fase più lunga della realizzazione di un progetto 3D e si articola in tre passaggi:

- ◀ **La preparazione dei modelli** che comprende l'uso di tecniche di disegno appropriate, la rimozione delle superfici nascoste, la creazione di mesh per l'ombreggiatura piatta e l'impostazione della risoluzione di visualizzazione.
- ◀ **L'illuminazione** che comprende l'applicazione di luci e la creazione di ombre.
- ◀ **L'aggiunta del colore** che comprende la definizione delle qualità di riflessione dei materiali e l'associazione di tali materiali alle superfici visibili.

Il rendering degli oggetti viene in genere effettuato a fasi intermedie per verificare il risultato delle operazioni di preparazione, illuminazione e aggiunta del colore.



Esecuzione del rendering su una finestra o su una finestra Render

La disponibilità delle funzioni di rendering dipende dalla destinazione impostata per il rendering: una finestra o la finestra Render. Ad esempio, è possibile salvare in formato BMP sia da una finestra che dalla finestra Render.

Nella tabella riportata di seguito sono illustrate le funzioni disponibili solo nella finestra Render.

Caratteristica	Menu della finestra Render	Descrizione
Copia negli Appunti	Modifica ➤ Copia	Copia un'immagine della finestra Render negli Appunti.
Salvataggio dell'immagine	File ➤ Salva	Salva un'immagine della finestra Render in formato bitmap.
Visualizzazione dell'immagine salvata	File ➤ Apri	Visualizza un'immagine in formato bitmap.

Stampa	File ➤ Stampa	Stampa il contenuto della finestra Render sulla stampante di sistema di Windows.
--------	---------------	--

Nella tabella riportata di seguito sono illustrate le funzioni disponibili solo nelle finestre.

Caratteristica	Barra degli strumenti Render o menu Strumenti	Descrizione
Salvataggio dell'immagine	Strumenti ➤ Immagine ➤ Salva	Salva l'immagine di una finestra o parte di essa in formato BMP, TGA o TIFF.
Visualizzazione immagine	Strumenti ➤ Immagine ➤ Visualizza	Visualizza nuovamente un'immagine che può essere ritagliata e spostata nella finestra.

Salvataggio delle informazioni sul rendering

È possibile visualizzare e salvare le seguenti informazioni sul rendering:

- ⌞ Il tipo di rendering utilizzato per ultimo
- ⌞ Il nome della scena
- ⌞ Il numero totale di facce elaborate
- ⌞ Il numero totale di triangoli elaborati
- ⌞ Il tempo di rendering totale, che comprende l'inizializzazione dei buffer di rendering, delle funzioni di richiamo, delle luci e dei materiali.
- ⌞ Il tempo di elaborazione e render necessario per il rendering di oggetti
- ⌞ Il tempo necessario per la visualizzazione del rendering
- ⌞ Il tempo necessario per l'eliminazione del contenuto dei buffer di rendering.

[Commenti](#)



Per migliorare le prestazioni e la qualità del rendering, semplificare in maniera omogenea la geometria del disegno.

- ⌞ **Disegno di superfici orientate verso l'esterno e rimozione delle superfici nascoste**
Un passaggio importante del processo di rendering è rappresentato dalla rimozione delle superfici nascoste, poiché il rendering delle superfici nascoste e delle facce posteriori comporta un inutile dispendio di tempo.
- ⌞ **Correzione di facce intersecanti e risoluzione di altri problemi**
Alcuni tipi di elementi geometrici descritti in questa sezione creano problemi di rendering specifici.
- ⌞ **Creazione di mesh per l'ombreggiatura piana**
Quando si utilizza l'opzione Ombra piana, la visualizzazione degli spigoli può essere influenzata dalla densità della mesh.

[Commenti](#)

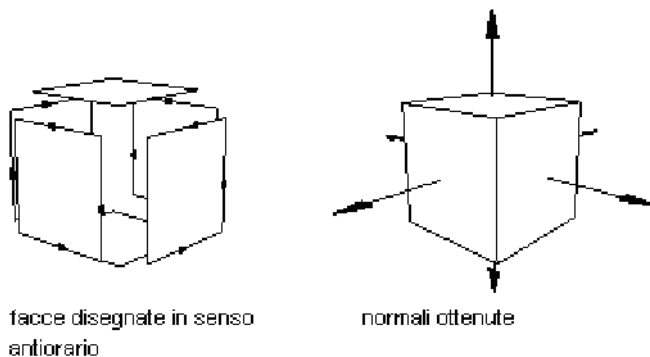


Un passaggio importante del processo di rendering è rappresentato dalla rimozione delle superfici nascoste, poiché il rendering delle superfici nascoste e delle facce posteriori comporta un inutile dispendio di tempo.

In AutoCAD viene utilizzata la *normale* a ciascuna faccia per stabilire se si tratta di una faccia anteriore o posteriore. La normale è un vettore perpendicolare ad ogni faccia poligonale del modello ed è in genere orientata verso l'esterno.

È inoltre disponibile l'opzione Utilizza asse automatico che consente di mappare i materiali sulle superfici orientate rispetto ai piani XY-, YZ e XZ oppure solo su quelle orientate rispetto al piano XY. Per ulteriori informazioni sul mappaggio, vedere [Proiezione di un'immagine 2D su un solido sottoposto a rendering](#).

Nota: L'asse automatico non utilizza le normali ai poligoni per il calcolo degli orientamenti dei materiali. I poligoni orientati nelle direzioni XYZ positive vengono considerati facce anteriori, mentre quelli orientati nelle direzioni XYZ negative vengono considerati facce posteriori.



Le normali vengono determinate dal modo in cui una faccia viene disegnata in un sistema di coordinate definito secondo la convenzione della mano destra come quello di AutoCAD. Se la faccia è stata creata in senso antiorario, le normali sono orientate verso l'esterno. Se invece è stata creata in senso orario, le normali sono orientate verso l'interno. È opportuno disegnare le facce in modo omogeneo poiché l'uso di metodi diversi potrebbe produrre effetti indesiderati. Il programma di rendering ricerca tutte le normali orientate verso l'esterno rispetto al punto di vista dell'utente e rimuove dalla scena i poligoni associati. Questa fase viene definita rimozione delle facce posteriori.

Al termine di questa operazione, il renderer utilizza un buffer Z per confrontare le distanze relative lungo l'asse Z. Se tale Zbuffer indica che una faccia si sovrappone ad un'altra, la faccia che risulterebbe risultarebbe nascosta viene rimossa.

Il tempo risparmiato è proporzionale al numero di facce ignorate rispetto al numero totale di facce.

In alcuni casi può essere opportuno omettere la fase di rimozione delle facce posteriori, ad esempio quando si lavora con un oggetto trasparente, quando la forma e l'orientamento dell'oggetto consentono di vederne due lati oppure quando un oggetto aperto viene sottoposto a rendering in base ad un'angolazione che consente di visualizzarne l'interno. La trasparenza è un altro fattore che è necessario prendere in considerazione per stabilire se una faccia ne nasconderà un'altra.

È inoltre possibile scegliere di sottoporre a rendering le facce posteriori anziché quelle anteriori. Per eseguire questa operazione, disattivare l'opzione Normale faccia posteriore negativa nell'area Controlli facce della finestra di dialogo Opzioni render. Questa opzione è utile se è stato creato un disegno senza tenere conto della convenzione antioraria adottata per le normali dei disegni di AutoCAD.

Se si sottopone a rendering un disegno che è stato creato senza tenere conto del rendering, può

essere necessario lasciare disattivata l'opzione Scarta facce posteriori o disattivare anche Normale faccia posteriore negativa.

Nota: Gli oggetti solidi creati con AME[®] (Advanced Modeling Extension[®]) hanno mesh e normali orientate correttamente e questo può costituire un valido aiuto per la creazione di modelli da sottoporre a rendering.

Vedere anche

[Uso di rendering con altre applicazioni](#)
[Nascondere linee o ombreggiare oggetti 3D](#)

[Commenti](#)



Il numero di facce di un modello è direttamente proporzionale al tempo necessario per il rendering. Per ridurre al minimo il tempo di rendering, si consiglia di semplificare quanto più possibile la geometria del disegno. Ad esempio, per la definizione di un piano, utilizzare il minor numero di facce possibile. Quanto più semplice è una superficie, tanto più veloce sarà il calcolo del colore di ciascun pixel della faccia. Nel caso di un dettaglio complesso, la sostituzione della geometria del dettaglio con una bitmap consente di eseguire il rendering in modo più veloce.

La complessità di un oggetto AutoCAD dipende dal numero di vertici e di facce. Alcuni tipi di elementi geometrici descritti in questa sezione creano problemi di rendering specifici. I render fotorealistici (Qualità fotografica e Raytrace fotografico) offrono una serie di controlli per la gestione di questi elementi.

Per facce intersecanti si intendono facce che si attraversano a vicenda. Anche se le facce intersecanti non hanno riscontro nella realtà, talvolta può risultare più semplice utilizzarle in un modello di AutoCAD rispetto alla modellazione di oggetti separati. Tuttavia, il rendering delle facce di questo tipo può presentare dei problemi se il programma di rendering non le controlla esplicitamente. I render fotorealistici controllano sempre le intersezioni, ma nei punti di intersezione possono verificarsi dei problemi di visualizzazione, in particolare nel rendering a bassa risoluzione.

Le facce sovrapposte sullo stesso piano possono produrre risultati ambigui, soprattutto se i materiali applicati alle due facce sono differenti.

Anche le facce che si sovrappongono a se stesse per effetto di una torsione di 180 gradi possono produrre risultati ambigui, poiché la normale a queste facce non è ben definita. Per ovviare a questo problema, fare in modo che le linee di contorno non si intersechino.

[Commenti](#)



Quando si utilizza l'opzione Ombra piana, la visualizzazione degli spigoli può essere influenzata dalla

densità della mesh.

Le mesh sono composte da normali, vertici, facce e spigoli.

- ◀ Una normale è un vettore perpendicolare alla faccia orientato verso l'esterno.
- ◀ Un vertice è un punto che forma l'angolo di una faccia.
- ◀ Una faccia è una porzione triangolare o quadrilatera di un oggetto di superficie.
- ◀ Uno spigolo è il contorno di una faccia.

Nei disegni di AutoCAD, tutte le facce hanno quattro vertici, fatta eccezione per le facce delle mesh poliedriche, che vengono trattate come triangoli adiacenti. Nel rendering, ogni faccia quadrilatera corrisponde ad una coppia di facce triangolari con uno spigolo in comune.

Se si utilizza l'opzione Ombra piana nella finestra di dialogo Render o Preferenze di rendering per eseguire un rendering di base, impostare la densità della mesh in modo che l'angolo compreso tra le normali a due facce adiacenti della mesh sia minore dell'angolo piano. In caso contrario, quando si esegue il rendering del modello tra le due facce viene visualizzato uno spigolo, anche se l'opzione Ombra piana è attivata. L'opzione Angolo piano viene impostata nella finestra di dialogo Render ([RENDER](#)) e nella finestra di dialogo Preferenze di rendering ([RPREF](#)).

Quando l'opzione Ombra piana è disattivata, il programma di rendering assegna un colore o un materiale ad ogni faccia in base alla luce che colpisce la base della normale, ovvero in corrispondenza del baricentro della faccia. Poiché questa ombreggiatura risulta uniforme da una faccia all'altra, gli spigoli che separano le facce sono spesso visibili.

Quando l'opzione Ombra piana è attivata, in AutoCAD è possibile calcolare l'ombreggiatura in corrispondenza dei singoli vertici e quindi ricavarne la media sulle singole facce (ombreggiatura Gouraud) oppure è possibile calcolare l'ombreggiatura in corrispondenza dei singoli pixel (ombreggiatura Phong). L'ombreggiatura Phong crea evidenziazioni più realistiche ed è l'unico metodo utilizzato dai render fotorealistici.

Oltre che dal metodo utilizzato per nascondere gli oggetti e applicarvi un'ombreggiatura, l'aspetto di una faccia dipende anche dalla luce che la colpisce e dal materiale assegnato.

Nota: Se si desidera regolare l'accuratezza delle superfici è possibile utilizzare la variabile di sistema [FACETRES](#) per controllare la densità delle sfaccettature (facce).

Vedere anche

[Impostazione della risoluzione e della precisione della visualizzazione](#)
[Creazione di superfici](#)

[Commenti](#)



È possibile controllare la precisione e la risoluzione dell'immagine sottoposta a rendering. In genere, la qualità dell'immagine è direttamente proporzionale al tempo necessario per il rendering.

- ◀ [Impostazione della risoluzione e della precisione della visualizzazione](#)
È possibile rendere uniforme la visualizzazione degli oggetti curvi costituiti da segmenti di linea brevi.
- ◀ [Uso di anti-aliasing per migliorare la qualità dell'immagine](#)

È possibile utilizzare diverse tecniche per rimuovere l'aspetto frastagliato dalla visualizzazione delle linee diagonali e degli oggetti curvi.

◀ [Impostazione di piani di bit per controllare l'intensità del colore](#)

È possibile migliorare la qualità del colore aumentando il numero di piani di bit.

[Commenti](#)



È possibile controllare la precisione della visualizzazione di oggetti curvi utilizzando il comando **VISTARIS** e la variabile di sistema **FACETRES**.

Controllo della visualizzazione di cerchi, archi ed ellissi

Il valore impostato con VISTARIS controlla la precisione della visualizzazione di cerchi, archi ed ellissi. AutoCAD disegna questi oggetti utilizzando numerosi segmenti di retta brevi. Impostando valori maggiori con VISTARIS, gli archi e i cerchi risultano più uniformi, ma il tempo necessario per la rigenerazione aumenta di conseguenza. Il livello di accuratezza dei cerchi viene mantenuto anche durante il rendering. Per migliorare le prestazioni in fase di disegno, impostare un valore basso con VISTARIS. Se invece si desidera ottenere un rendering di buona qualità, aumentare questo valore prima di sottoporre a rendering i disegni che contengono archi o cerchi.

Controllo della visualizzazione di solidi curvi

FACETRES controlla l'accuratezza dei solidi curvi ombreggiati e sottoposti a rendering. La variabile è in relazione con il valore impostato con VISTARIS. Quando FACETRES è impostata su 1, esiste una corrispondenza di uno ad uno tra la risoluzione di visualizzazione di cerchi, archi ed ellissi e la tassellazione degli oggetti solidi. Quando FACETRES è impostata su 2, la tassellazione corrisponde al doppio della tassellazione impostata mediante il comando VISTARIS. Il valore di default di FACETRES è 0.5. L'intervallo di valori ammessi è compreso tra 0.01 e 10.

Quando si aumenta o si riduce il valore di VISTARIS, vengono modificati gli oggetti su cui agiscono sia VISTARIS che FACETRES. Quando si aumenta o si riduce il valore di FACETRES, vengono modificati solo gli oggetti solidi.

[Commenti](#)



Poiché l'immagine visualizzata su un monitor è composta da singoli elementi d'immagine (o pixel) disposti su una griglia fissa, gli spigoli dritti o curvi possono presentare un aspetto frastagliato o scalettato. Questo effetto prende il nome di aliasing.

Ad una risoluzione maggiore, ovvero con pixel di dimensioni inferiori, corrisponde una minore visibilità dell'effetto aliasing. È comunque opportuno ridurre ulteriormente tale effetto utilizzando una tecnica chiamata *anti-aliasing*. Con questa tecnica i pixel adiacenti ai pixel principali che definiscono una linea o un contorno vengono ombreggiati.

L'anti-aliasing, tuttavia, presenta almeno due inconvenienti:

- ◀ Calcoli supplementari: per aggiungere le ombreggiature intermedie, è necessario analizzare i pixel di una linea o di un contorno e i pixel contigui dello sfondo.
- ◀ Linee più spesse: pur avendo un aspetto più uniforme, le linee sottoposte ad anti-aliasing risultano più spesse di quelle frastagliate.

L'utente deve decidere quanto tempo intende dedicare al rendering e quale deve essere la qualità del rendering finale. Queste considerazioni si basano in parte sull'hardware utilizzato e in parte sui destinatari del disegno.

I render fotorealistici offrono quattro livelli di controllo dell'anti-aliasing. Raytrace fotografico fornisce un ulteriore perfezionamento del controllo di velocità e qualità chiamato *campionamento adattivo*. Per specificare uno dei quattro livelli di controllo, scegliere Altre opzioni nella finestra di dialogo Render o Preferenze di rendering dopo aver selezionato Qualità fotografica o Raytrace fotografico come tipo di rendering.

Più alto è il livello di controllo e maggiore sarà il tempo di calcolo necessario. L'algoritmo di anti-aliasing rende il processo più efficiente consentendo ad AutoCAD di stabilire per ogni pixel specifico se calcolare un numero minore di campioni.

Con Raytrace fotografico, è possibile specificare un valore di campionamento adattivo compreso tra 0.0 e 1.0 per il limite di contrasto. Impostando un valore basso, sono sufficienti piccole differenze tra i valori campione iniziali perché venga attivata la rilevazione di un numero maggiore di campioni. Impostando un valore più alto, per la rilevazione di altri campioni le differenze tra i valori iniziali devono essere più sensibili. L'impostazione di valori più alti determina quindi un aumento della velocità del rendering a discapito della qualità dell'immagine.

[Commenti](#)



Quando si esegue il rendering di un oggetto in un file, è possibile impostare un piano di bit. Il numero di piani di bit, denominato anche intensità del colore o del pixel, indica il numero di bit disponibili per definire il colore o la gradazione di un pixel. Con un piano di bit pari ad 1, un pixel può essere solo bianco o nero (attivato o disattivato) e per definirne lo stato è necessario un solo bit.

Con un piano di bit pari ad 8, un pixel può assumere fino a 256 gradazioni (calcolate elevando 2 all'ottava potenza) e per definirne lo stato cromatico sono necessari 8 bit. Un piano di bit pari a 24 richiede 24 bit, ma consente di visualizzare quasi 16,8 milioni di gradazioni (2 elevato alla ventiquattresima potenza). Per ottenere risultati di rendering accettabili, è necessario utilizzare un piano di bit pari ad almeno 8 bit. Per ottenere risultati ottimali, si consiglia di utilizzare un piano di bit pari a 24 o 32 bit.

Quando si utilizza la finestra Render, è possibile che il rendering venga realizzato con un numero di colori o una qualità inferiore rispetto a quella prevista. In genere, questo accade quando nella finestra di dialogo Opzioni della finestra Render è stata selezionata l'intensità del colore a 8 bit o si utilizza uno schermo a colori a 8 bit. Se il proprio sistema lo consente, è possibile impostare l'intensità del colore su 16 o 24 bit ed eseguire il rendering utilizzando l'intensità del colore a 24 bit nella finestra Render.

Quando si esegue il rendering su una finestra, Render utilizza l'intensità del colore della finestra corrente.



Dopo aver scelto la parte del disegno da sottoporre a rendering, aggiungere luci e ombre e applicare materiali o immagini.

« [Rendering di un modello](#)

È possibile eseguire il rendering di una scena definita, di oggetti selezionati o della vista corrente.

« [Uso delle luci nel rendering](#)

Le luci forniscono una rappresentazione più realistica del rendering.

« [Uso delle ombre nel rendering](#)

Quando si utilizza il render Qualità fotografica o Raytrace fotografico, è possibile creare delle ombre per fornire una rappresentazione più realistica del rendering.

« [Uso di materiali nel rendering](#)

Insieme alle luci, i materiali aggiungono un ulteriore realismo al modello sottoposto a rendering.

« [Proiezione di un'immagine 2D su un solido sottoposto a rendering](#)

È possibile mettere in scala e proiettare immagini 2D da formati di file diversi su un solido sottoposto a rendering.

[Commenti](#)



È possibile eseguire il rendering di una scena definita, di oggetti selezionati o della vista corrente.

Per default, il rendering viene eseguito su tutti gli oggetti contenuti nella scena corrente del disegno. Se non è stata definita o selezionata alcuna scena, viene eseguito il rendering della vista corrente. Per ulteriori informazioni, vedere [Introduzione al rendering](#). Il processo di rendering è più veloce quando viene eseguito su un'area dello schermo di dimensioni ridotte. Se AutoCAD è stato configurato in modo da eseguire il rendering su una finestra, utilizzare il comando **FINESTRE** o **FINMUL** per creare una finestra di piccole dimensioni. È possibile anche utilizzare l'opzione Finestra di ritaglio nella finestra di dialogo Render per specificare la porzione dello schermo che si desidera sottoporre a rendering.

Le operazioni di rendering possono richiedere una notevole quantità di tempo. È possibile risparmiare tempo eseguendo il rendering degli oggetti selezionati anziché dell'intero modello.

Il rendering su una finestra viene sempre eseguito in base al colore di sfondo impostato per l'area di disegno di AutoCAD. Il colore di sfondo della finestra Render corrisponde al colore di sfondo di AutoCAD.

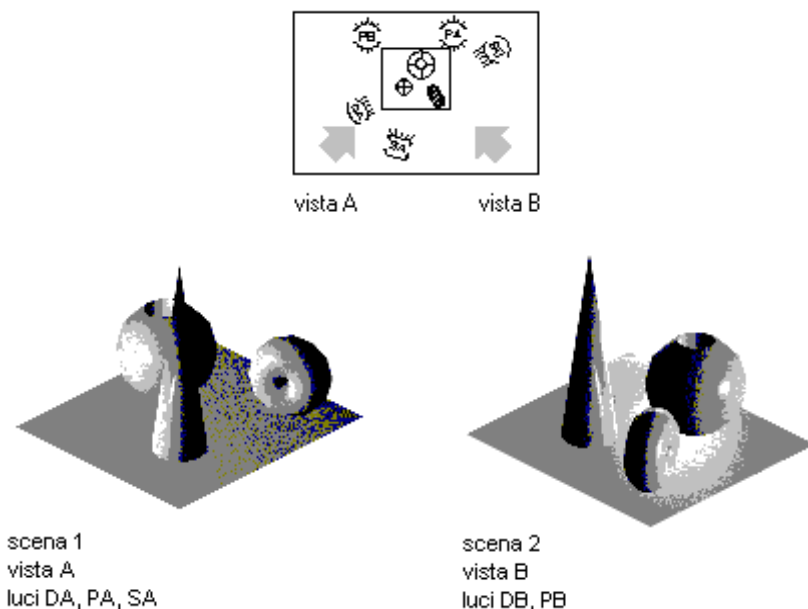
Con la visualizzazione a schermo intero, è possibile che l'area di disegno di AutoCAD nasconda la finestra Render. In questo caso, la finestra Render non può essere portata in primo piano con il dispositivo di puntamento. Per selezionare la finestra Render dall'elenco dei task attivi, premere ALT + TAB.

Per una descrizione completa del menu Finestra e della barra degli strumenti della finestra Render, vedere **RENDER** nella *Guida di riferimento dei comandi*.

Rendering di una scena

Quando si esegue il rendering, è possibile creare anche delle scene. Per scena si intende la combinazione di una vista con nome e di una o più luci. Le scene consentono un notevole risparmio di tempo poiché non è necessario impostare nuovamente il punto di vista e le luci ogni volta che si esegue il rendering. Le viste con nome sono importanti per il rendering poiché consentono di spostarsi in modo rapido e semplice in corrispondenza dei punti di vista predefiniti. Impostare le viste utilizzando i comandi **3DORBITA**, **VISTAD** e **PVISTA** e salvare le viste con nome utilizzando **VISTA**. Per ulteriori informazioni, vedere [Specificazione di una vista 3D](#). In una scena è possibile utilizzare un massimo di 500 luci che possono essere impostate nel modo desiderato oppure disattivate.

Dopo aver impostato una scena, è possibile eliminarla o modificarla in qualsiasi momento. Per modificare una scena, cambiarne il nome, la vista associata o le luci. Quando sono aperti più disegni, è possibile aggiungere e salvare scene diverse in ciascun disegno.



Uso di un'immagine di sfondo

Uno dei metodi per creare degli effetti speciali consiste nell'unire il rendering di uno o più oggetti selezionati ad un'immagine di sfondo. Ad esempio, nelle presentazioni è possibile importare un paesaggio o un cielo e utilizzarlo come sfondo per il modello.

In AutoCAD viene eseguito il rendering degli oggetti selezionati lasciando l'immagine di sfondo. Utilizzare il comando **REPLAY** per visualizzare un'immagine BMP, TGA o TIFF in una finestra. Non è possibile unire immagini nella finestra Render. Se la destinazione di rendering è impostata su Finestra Render, questa finestra visualizza un'immagine bitmap del rendering.

Quando si utilizza l'opzione Fusione, lo spigolo wireframe dell'oggetto viene visualizzato sull'immagine di sfondo. Per ulteriori informazioni sulla creazione e la modifica di paesaggi, vedere **MODPAES**, **LIBPAES** e **NPAES**. È possibile utilizzare anche il comando **REPLAY** per importare un paesaggio o un cielo e utilizzarlo come sfondo.

[Commenti](#)



Le luci forniscono una rappresentazione più realistica del rendering.

◀ [Introduzione alle luci nel rendering](#)

Il modo in cui la luce colpisce le singole superfici di un modello è influenzato dall'angolazione, dalla distanza, dal colore e dalle qualità di riflessione del materiale della superficie.

◀ [Aggiunta, modifica ed eliminazione delle luci](#)

È possibile aggiungere la luce circostante, distante, puntiforme, spotlight e impostare il colore, la posizione e la direzione di ciascuna di esse.

[Commenti](#)

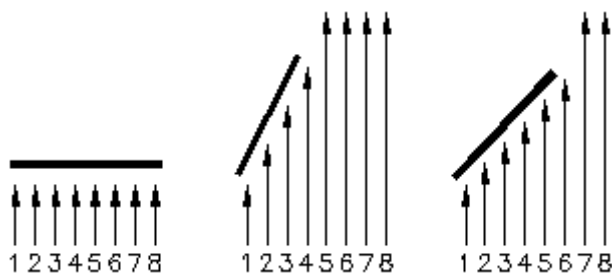


Il modo in cui la luce colpisce le singole superfici di un modello è influenzato dall'angolazione delle facce facce rispetto alla luce e, nel caso di luci puntiformi e di spotlight, dalla distanza delle facce dalla luce. Il riflesso della luce da una superficie è influenzato dalle qualità di riflessione impostate per il materiale della superficie. Per ulteriori informazioni, vedere [Definizione e modifica dei materiali](#).

Inclinazione delle facce rispetto alle luci

Quanto più una superficie è inclinata rispetto alla fonte di luce, tanto più appare scura. Le facce perpendicolari alla fonte di luce appaiono più luminose, mentre quelle che formano un angolo diverso da 90 gradi appaiono più scure. La figura riportata di seguito mostra gli effetti dell'inclinazione delle facce sulla luminosità: le facce hanno tutte la stessa lunghezza e ogni fonte di luce emette otto raggi. La luminosità di ogni faccia dipende unicamente dall'angolo che forma rispetto alla fonte di luce.

Nella figura, la faccia sul lato sinistro è perpendicolare alla fonte di luce e viene colpita da tutti gli otto raggi. È quindi la più luminosa. La faccia intermedia è quella più inclinata rispetto alla fonte di luce e riceve solo 4 raggi. È quindi la più scura. La faccia sul lato destro è leggermente inclinata rispetto alla fonte di luce e riceve sei raggi. È quindi più scura della faccia sul lato sinistro.



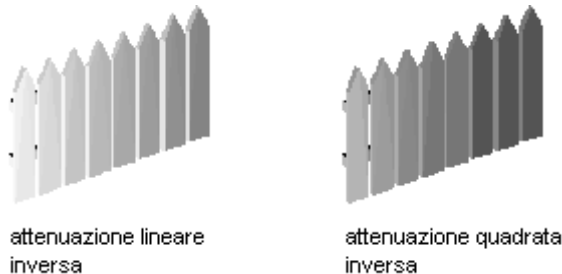
Quando si utilizza una luce distante che emette raggi paralleli in una sola direzione, tutte le facce che presentano la stessa inclinazione rispetto a tale luce hanno la stessa luminosità.



Distanza delle facce dalle luci

Gli oggetti lontani dalle luci puntiformi e dalle spotlight appaiono più scuri, mentre quelli più vicini appaiono più chiari. La distanza non incide invece sulle luci distanti. L'effetto di diminuzione della luce con l'aumentare della distanza viene definito come attenuazione o caduta. È possibile scegliere tra due gradi di attenuazione: lineare inverso e quadrato inverso. È possibile anche non specificare alcuna attenuazione.

- ◀ **Lineare inverso:** l'illuminazione diminuisce in maniera *inversamente* proporzionale alla *distanza* della fonte di luce. Pertanto, quando la distanza della luce diventa uguale a 2, 4, 6 e 8 unità, la luminosità diventa pari a $1/2$, $1/4$, $1/6$ e $1/8$.
- ◀ **Quadrato inverso:** l'illuminazione diminuisce in maniera *inversamente* proporzionale al *quadrato della distanza* dalla fonte di luce. Pertanto, quando la distanza della luce diventa uguale a 2, 4, 6 e 8 unità, la luminosità diventa pari a $1/4$, $1/16$, $1/36$ e $1/64$.



Gli oggetti diventano scuri più rapidamente quando si utilizza l'attenuazione quadrata inversa anziché quella lineare inversa. Il tipo di attenuazione prescelto dipende dall'effetto che si desidera ottenere. Si supponga, ad esempio, di voler produrre una superficie illuminata con una luce intensa. Se la distanza tra l'oggetto e la luce è di 8 unità e il rapporto di caduta è lineare inverso, è necessario impostare un'intensità di luce pari a 8 per fare in modo che la luce abbia un'intensità pari a 1 quando colpisce la superficie di destinazione.

Sistemi di colori di illuminazione

Per impostare il colore e la riflessione sulle superfici delle luci, è possibile utilizzare due sistemi di colori: colori: il sistema di colori primari RGB (RED, GREEN, BLUE, rosso, verde, blu) e il sistema HLS (HUE, LIGHTNESS, SATURATION, tonalità, luminosità, saturazione).

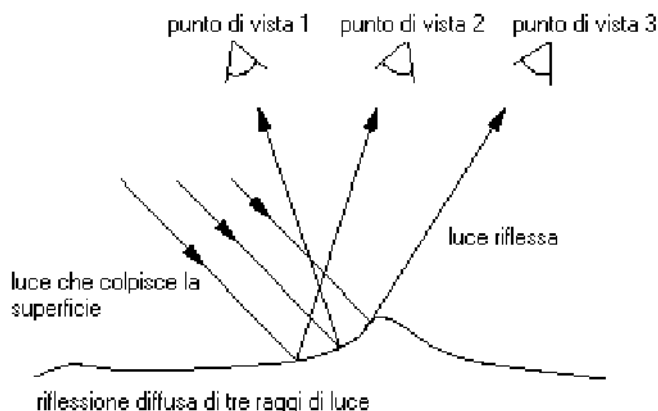
Combinando i colori di luce primari RGB si ottengono i seguenti colori secondari: giallo (rosso e verde), ciano (verde e blu) e magenta (rosso e blu). L'unione di tutti i colori di luce produce il bianco, mentre l'assenza di colore di luce produce il nero. Quando si utilizza il sistema HLS, si sceglie un colore da una gamma di tonalità e quindi si modificano la luminosità e la saturazione, ovvero la quantità di nero contenuta nella tonalità.

Riflessione

Il rendering fotorealistico utilizza due tipi di riflessione: diffusa e speculare.

Riflessione diffusa

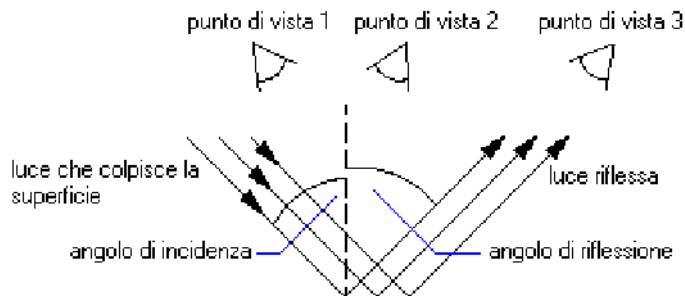
Le superfici come la carta assorbente e le pareti con finitura opaca producono una riflessione diffusa. La luce che colpisce le superfici di questo tipo viene dispersa in maniera uguale in tutte le direzioni. La figura riportata di seguito mostra tre raggi di luce che colpiscono una superficie opaca. Questa superficie riflette la luce in numerose direzioni. I punti di vista 1, 2 e 3 sono tutti in grado di visualizzare la riflessione della luce.



Indipendentemente dal punto di vista, la riflessione della superficie è sempre la stessa. Pertanto, quando il render Qualità fotografica o Raytrace fotografico misura la riflessione diffusa, non viene eseguita alcuna regolazione in base alla posizione del punto di vista.

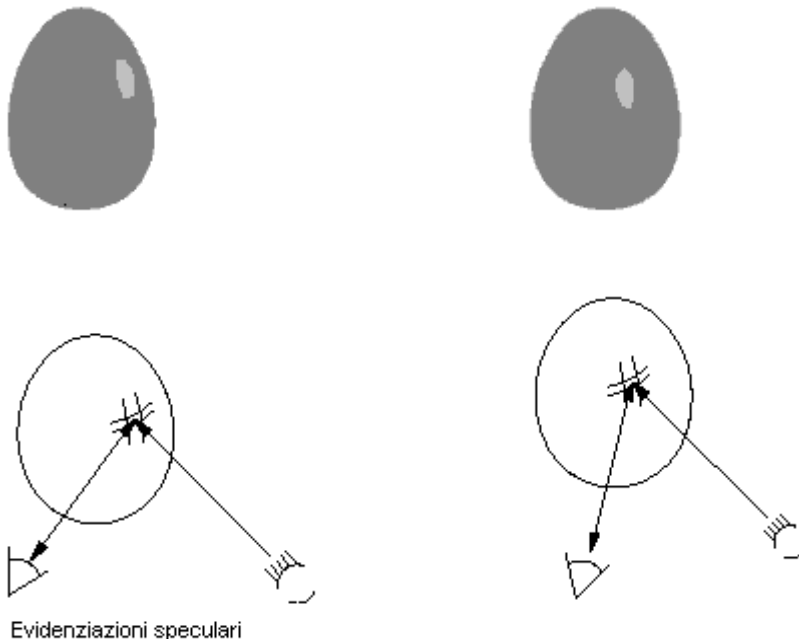
Riflessione speculare

La riflessione speculare riflette la luce in un cono stretto. Un raggio di luce che colpisce una superficie perfettamente speculare, ad esempio uno specchio, viene riflesso in una sola direzione. Nella figura riportata di seguito, solo il punto di vista 3 è in grado di visualizzare la riflessione dei raggi di luce.



L'angolo di incidenza è l'angolo compreso tra il raggio di luce che colpisce la superficie e la normale alla superficie. L'angolo di riflessione è l'angolo compreso tra il raggio di luce riflesso e la normale alla superficie. La riflessione speculare è visibile solo dal punto di vista in cui i due angoli sono uguali.

Questo principio spiega, ad esempio, il motivo per cui l'area di riflessione speculare corrisponde al punto più luminoso di un uovo illuminato da una luce. Se ci si sposta attorno all'uovo, l'evidenziazione, ovvero il punto di riflessione, si sposta per riflettere il punto di vista dell'osservatore.



Per la riflessione diffusa, viene preso in considerazione solo l'angolo tra la superficie e la fonte di luce, mentre per la riflessione speculare, che è controllata dagli attributi di rendering Riflessione e Ruvidità, viene preso in considerazione anche l'angolo tra la superficie e il punto di vista dell'osservatore.



riflessione della luce circostante:
illuminazione uniforme di tutte le
superfici senza contrasto e senza
evidenziazioni



riflessione diffusa: senza evidenziazioni;
il contrasto è originato solo dalla diversa
angolazione delle superfici rispetto alla
fonte di luce.



riflessione speculare: scena più scura
con evidenziazioni sulle superfici nei
punti in cui l'angolazione della superficie
rispetto alla luce è uguale all'angolazione
della superficie rispetto al punto di vista



riflessioni della luce circostante, diffusa
e speculare combinate

Se si utilizza solo la luce circostante, non viene prodotto alcun contrasto. Se si utilizza solo la riflessione diffusa, non viene prodotta alcuna evidenziazione. Se il modello è stato impostato solo per la riflessione speculare, l'immagine presenta delle evidenziazioni ma è molto scura. Il risultato più realistico si ottiene combinando gli effetti di riflessione circostante, diffusa e speculare.

Ruvidità

I render fotorealistici consentono di controllare le dimensioni dell'area di riflessione speculare utilizzando un valore di ruvidità. Per comprendere la differenza tra i gradi di ruvidità, è sufficiente pensare alla differenza tra un cuscinetto a sfera metallico lucidato e un cuscinetto a sfera usato e consumato. Entrambe le superfici sono lucide e presentano un elevato livello di riflessione speculare, ma il grado di ruvidità è diverso.

Con i materiali di rendering fotorealistico, ad una ruvidità più elevata corrisponde un'evidenziazione di dimensioni maggiori.



ruvidità ridotta



ruvidità elevata

Distanza e attenuazione

L'intensità della luce diminuisce con la distanza dalla fonte. Pertanto, un oggetto risulta tanto più scuro quanto più è distante da una fonte di luce. Quando si utilizza una torcia elettrica in una stanza scura, gli oggetti vicini alla luce sono luminosi, mentre su una parete distante la luce è appena visibile. Il fenomeno di diminuzione della luce con l'aumentare della distanza viene detto attenuazione. I render fotorealistici calcolano l'attenuazione per tutti i tipi di luce.

Utilizzando i render fotorealistici, è possibile scegliere tre diversi metodi per il calcolo dell'attenuazione: nessuna attenuazione, attenuazione lineare inversa e attenuazione quadrata inversa. La luce reale si attenua in base ad un fattore quadrato inverso, ma questo non produce sempre l'effetto di rendering desiderato.



L'aggiunta delle luci al disegno rappresenta il metodo più semplice per migliorare l'aspetto dei modelli. Le luci possono illuminare un intero modello o evidenziare oggetti e parti di oggetti specifici all'interno del disegno.

È possibile aggiungere un numero qualsiasi di luci ad un disegno e, per ciascuna luce creata, imposta impostare il colore, la posizione e la direzione. Per le luci puntiformi e le spotlight, può essere impostata impostata anche l'attenuazione. Se sono aperti più disegni, è possibile aggiungere e salvare in ciascuno di essi diverse impostazioni di illuminazione.

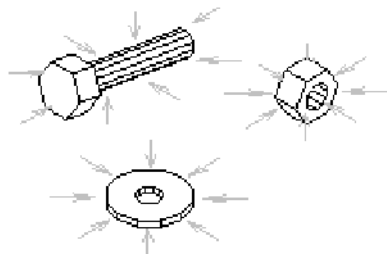
Anche se si creano troppe luci, è sempre possibile eliminarle, escluderle dalla scena corrente o disattivarle impostandone l'intensità su zero. Si consiglia di escludere dalla scena corrente le luci non desiderate. Per essere certi di non creare luci con nomi duplicati, non aggiungere luci ai blocchi.

È possibile eliminare una luce o modificarne la posizione, il colore e l'intensità. L'unica modifica non consentita consiste nel cambiare il tipo di luce. Ad esempio, non è possibile trasformare una luce puntiforme in una spotlight. Per eseguire questa operazione, è necessario eliminare la luce puntiforme e e inserire una nuova spotlight.

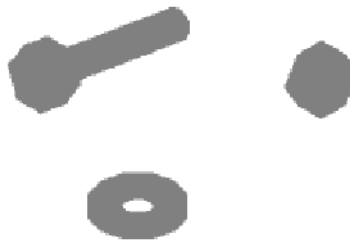
In AutoCAD vengono supportati quattro tipi di luce: circostante, distante, puntiforme e spotlight. La luce che proviene da queste fonti attraversa le facce e per default non proietta ombre. Per creare delle ombre, utilizzare il render Qualità fotografica o Raytrace fotografico oppure 3D Studio.

Luce circostante

La luce circostante fornisce un'illuminazione costante a tutte le superfici di un modello, non proviene da una fonte particolare e non ha una direzione.



luce circostante



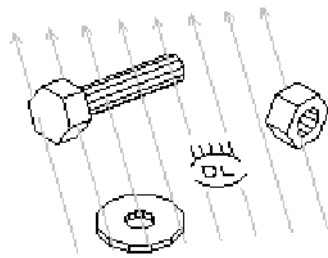
rendering con luce circostante

È possibile impostare l'intensità della luce circostante o disattivarla. È opportuno tenere bassa la luce circostante per evitare la saturazione e il conseguente aspetto sbiadito dell'immagine. Disattivare la luce circostante per simulare una stanza buia o uno scenario notturno.

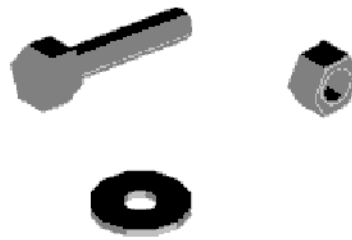
Da sola, la luce circostante non produce immagini realistiche. Le facce adiacenti non sono distinguibili poiché sono tutte illuminate nello stesso modo. Utilizzare la luce circostante per creare una luce di riempimento sulle superfici che non sono direttamente illuminate da una fonte di luce direzionale, ad esempio una spotlight.

Luce distante

Una luce distante emette raggi di luce paralleli e uniformi in una sola direzione. I raggi di luce si estendono all'infinito da entrambi i lati del punto che viene specificato come fonte di luce. L'intensità della luce distante non diminuisce con l'aumentare della distanza, mantiene la stessa luminosità su ogni ogni faccia che illumina.



luce distante



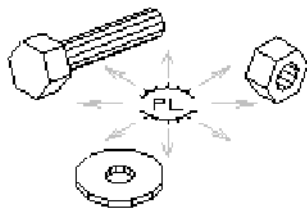
rendering con luce distante

In un disegno, la direzione di una luce distante è più importante della posizione in cui si trova. Vengono illuminati tutti gli oggetti, compresi quelli "dietro" la luce. L'effetto prodotto da una luce distante è simile a quello di una fonte di luce esterna al disegno. Per evitare confusione, si consiglia di posizionare le luci lontane sulle estensioni del disegno.

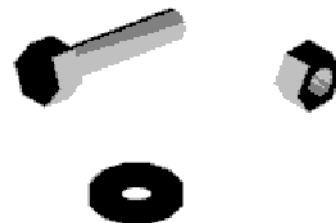
Le luci lontane sono utili per illuminare gli oggetti o uno sfondo in modo uniforme e per simulare la luce del sole. La luce solare, ad esempio, viene simulata da un'unica luce distante. Anche se il sole irradia la luce in tutte le direzioni, le dimensioni e la distanza di questa fonte di luce fanno sì che i raggi raggiungano la terra in modo parallelo. Poiché la luce distante viene utilizzata molto spesso per simulare il sole, in particolare nei rendering architettonici, i render fotorealistici dispongono di una specifica funzione che calcola la posizione del sole in base all'ora del giorno e alla posizione geografica. Per posizionare una luce distante, è possibile utilizzare i controlli Azimut e Altitudine delle finestre di dialogo Nuova luce distante e Modifica luce distante.

Luci puntiformi

Una luce puntiforme irradia la luce in tutte le direzioni a partire dalla posizione in cui si trova. L'intensità di una luce puntiforme diminuisce con la distanza in funzione del grado di attenuazione.



luce puntiforme

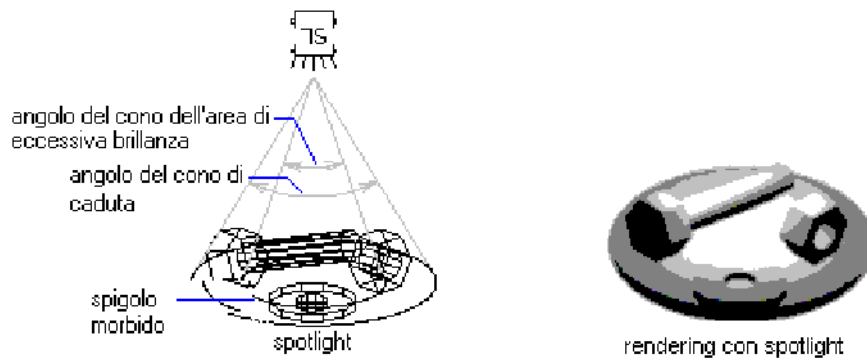


rendering con luce puntiforme

Una luce puntiforme è utile per simulare la luce di una lampadina. È possibile utilizzare le luci puntiformi puntiformi per applicare un'illuminazione generica e combinare le luci puntiformi con spotlight per produrre i cosiddetti "effetti di illuminazione". Le luci puntiformi possono essere utilizzate in alternativa alla luce circostante per creare un riempimento in un'area specifica.

Spotlight

Una spotlight emette un cono di luce direzionale. È possibile specificare la direzione della luce e le dimensioni del cono. Analogamente alle luci puntiformi, l'intensità delle spotlight diminuisce con l'aumentare della distanza. Le spotlight hanno un angolo dell'*area di eccessiva brillantezza* e un angolo di *caduta* che insieme determinano il grado di diminuzione della luce lungo lo spigolo del cono. Quando la luce proveniente da una spotlight colpisce una superficie, l'area di massima illuminazione è circondata da un'area di intensità minore.



- ◀ **Angolo dell'area di eccessiva brillantezza del cono:** definisce la parte più luminosa di un raggio di luce (detto anche angolo del raggio).
- ◀ **Angolo di caduta del cono :** definisce il cono di luce completo (detto anche campo visivo).

La regione compresa tra questi due angoli viene definita anche come *area di diminuzione rapida*.

Quanto più grande è la differenza tra i due angoli, tanto più attenuati saranno gli spigoli del raggio di luce. Se i due angoli sono uguali, gli spigoli del raggio saranno molto netti. Entrambi i valori possono variare tra 0 e 160 gradi. L'angolo dell'area di eccessiva brillantezza non può essere maggiore dell'angolo di caduta.

Le spotlight sono utili per evidenziare elementi e aree specifiche del modello.

[Commenti](#)



Quando si esegue il rendering di una scena utilizzando il render Qualità fotografica o Raytrace fotografico e se l'opzione Ombre dell'area Opzioni di rendering della finestra di dialogo Render è attivata, le luci creano delle ombre. Per ulteriori informazioni, vedere [RENDER](#). Le ombre aumentano il tempo necessario per il rendering, ma rendono più realistica la scena.

I render fotorealistici possono generare tre tipi diversi di ombre: ombre volumetriche, mappe delle ombre e ombre tracciate da raggi.

Le ombre aumentano sempre, e talvolta in maniera considerevole, il tempo necessario per il rendering. In genere, per la geometria semplice le ombre volumetriche risultano più rapide di quelle a tracciamento dei raggi, mentre per la geometria più complessa, con un elevato numero di facce, le ombre tracciate da raggi possono essere più veloci da generare rispetto a quelle volumetriche.

Quando si esegue il rendering, la generazione di mappe delle ombre richiede una notevole quantità di tempo. È possibile risparmiare tempo selezionando manualmente gli oggetti che proiettano un'ombra. Per ulteriori informazioni, vedere [LUCE](#).

Ombre volumetriche

I render Qualità fotografica e Raytrace fotografico sono in grado di generare ombre volumetriche, calcolando il volume occupato dall'ombra di un oggetto e generando un'ombra in base al volume calcolato.

Le ombre volumetriche hanno spigoli netti, ma i relativi contorni sono approssimati. Il colore degli oggetti

oggetti trasparenti e traslucidi incide sulle ombre volumetriche proiettate da questi oggetti.

Mappe delle ombre

I render Qualità fotografica e Raytrace fotografico sono entrambi in grado di generare le mappe delle ombre durante la fase preliminare al rendering di una vista. Per ogni luce, è possibile impostare le dimensioni della mappa delle ombre su un valore compreso tra 64 e 4096 pixel quadrati. Quanto maggiori sono le dimensioni, tanto più elevata sarà la precisione della mappa.

Le mappe delle ombre non mostrano il colore proiettato dagli oggetti trasparenti o traslucidi, ma costituiscono l'unico modo per generare ombre con spigoli attenuati con i render fotorealistici. È possibile regolare la morbidezza dello spigolo di un'ombra. Con le spotlight, il rapporto tra le dimensioni della mappa delle ombre e l'area di caduta determina la risoluzione finale dell'ombra.

Ombre tracciate da raggi

Le ombre tracciate da un raggio, come tutti gli altri effetti di riflessione e rifrazione a tracciamento dei raggi, vengono generate tracciando il percorso dei raggi di luce campionati da una fonte di luce.

Le ombre tracciate da raggi hanno spigoli netti e contorni precisi e trasmettono anche il colore proveniente dagli oggetti trasparenti e traslucidi.

Se l'opzione Ombre è selezionata e si sceglie il render Raytrace fotografico, le ombre tracciate da raggi vengono generate per tutte le luci per le quali sono attivate le ombre, eccetto quelle che sono state impostate in modo da generare ombre mappate.

[Commenti](#)



Insieme alle luci, i materiali aggiungono un ulteriore realismo al modello sottoposto a rendering.

Definizione e modifica dei materiali

È possibile definire un materiale specificandone il colore e le qualità di riflessione.

Applicazione dei materiali

I materiali possono essere applicati a singoli oggetti, a tutti gli oggetti che hanno un determinato numero ACI o che si trovano su layer specifici.

Uso di librerie di materiali

Anziché creare un nuovo materiale, è possibile utilizzarne o modificarne uno predefinito importato da una delle librerie di materiali fornite con AutoCAD.

[Commenti](#)



Per conferire un aspetto più realistico ai disegni, è possibile applicare dei materiali quali l'acciaio e la

plastica alle superfici del modello. È possibile applicare i materiali ai singoli oggetti, a tutti gli oggetti con un determinato numero ACI (AutoCAD Color Index), a blocchi o a layer specifici.

Per utilizzare i materiali, è necessario effettuare i seguenti passaggi:

- Definire i materiali con le relative caratteristiche di colore, riflessione e opacità.
- Applicare i materiali agli oggetti del disegno.
- Importare ed esportare i materiali da e nelle librerie di materiali.

Le modalità di creazione di colori, ombreggiature e modelli su computer differiscono da quelle utilizzate con gli strumenti tradizionali quali acquerelli e pastelli.

Uso del colore

I colori visibili degli oggetti circostanti sono prevalentemente costituiti da pigmenti. Ad esempio, quando la luce del sole colpisce un petalo di una rosa rossa, il petalo assorbe tutti i colori dello spettro ad eccezione del rosso, che viene riflesso negli occhi dell'osservatore. Se un oggetto riflette l'intero spettro o non riflette alcun colore, l'osservatore vedrà rispettivamente il bianco e il nero. I colori pigmentati primari sono il rosso, il giallo e il blu. I colori secondari, formati dalla combinazione di due colori primari, sono l'arancione (rosso e giallo), il verde (giallo e blu) e il viola (rosso e blu). Quando mescolano le tempere su una tavolozza, i pittori utilizzano i colori pigmentati.

Le fonti di luce emanano il colore anziché rifletterlo. Il colore che si vede sul monitor di un computer è un colore di luce e non un colore pigmentato. I colori di luce primari sono il rosso, il verde e il blu. Per questo motivo, i sistemi di colori su computer vengono spesso definiti sistemi RGB (RED, GREEN, BLUE, rosso, verde, blu). I colori di luce secondari sono il giallo (rosso e verde), il ciano (verde e blu) e il magenta (rosso e blu). L'unione di tutti i colori di luce produce il bianco, mentre l'assenza di colore di luce produce il nero.

Oltre al sistema di colori di luce RGB, è possibile utilizzare il sistema a tonalità, luminosità e saturazione HLS. In tale sistema, anziché combinare i colori primari, si sceglie un colore da una gamma gamma di tonalità e si modificano i valori di luminosità e saturazione (purezza).

Uso delle variazioni del colore di superficie

Uno dei componenti chiave dei materiali è la variazione del colore di superficie.

Nella realtà, gli oggetti dello stesso colore possono apparire di colore diverso a seconda di come riflettono la luce. Ad esempio, un oggetto sferico o cilindrico non appare rosso in modo uniforme. I lati che formano l'angolo più acuto rispetto alla luce appaiono di un rosso più scuro rispetto ai lati che si trovano direttamente di fronte alla luce. L'evidenziazione del riflesso appare in rosso più chiaro. In alcuni casi, le evidenziazioni di oggetti molto lucidi sembrano bianche, a prescindere dal colore dell'oggetto. Riproducendo questi riflessi e queste variazioni di colore, AutoCAD fornisce una rappresentazione più realistica dei modelli.



rendering con
evidenziazione

AutoCAD gestisce il colore di illuminazione in modo flessibile. Il colore della luce riflessa dalla superficie superficie di un oggetto può essere specificato in maniera indipendente dal colore dell'oggetto e dal colore della luce che lo illumina. Ad esempio, è possibile simulare una luce blu brillante proiettata su una sfera rossa che emana riflessi marroni.

A causa delle variazioni del colore di superficie, ogni materiale sottoposto a rendering specifica tre variabili di colore:

- ◀ Il colore principale dell'oggetto, detto anche colore diffuso.
- ◀ Il colore ambiente dell'oggetto, che appare sulle facce illuminate solo dalla luce circostante.
- ◀ Il colore riflesso (o speculare) dell'oggetto, ovvero il colore di un'evidenziazione su un materiale lucido. Le dimensioni dell'evidenziazione dipendono dalla ruvidità del materiale.

Quando si definisce un materiale, è possibile regolare tutte e tre le variabili.

Uso della trasparenza

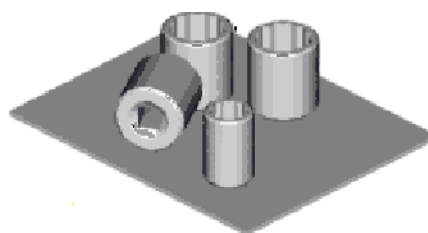
Per fare in modo che gli oggetti diventino interamente o parzialmente trasparenti o traslucidi, è possibile regolare il grado di trasparenza dei materiali su un valore compreso tra 0 e 1.0. La trasparenza aumenta il tempo necessario per il rendering. I layer multipli di oggetti trasparenti aumentano il tempo di rendering per ogni pixel trasparente su più layer.

È possibile impostare l'indice di rifrazione dei materiali trasparenti. Il render Raytrace fotografico genera degli effetti di rifrazione, inclinando i raggi di luce che attraversano il materiale rifrangente e quindi determinando lo spostamento degli oggetti visibili attraverso il materiale.

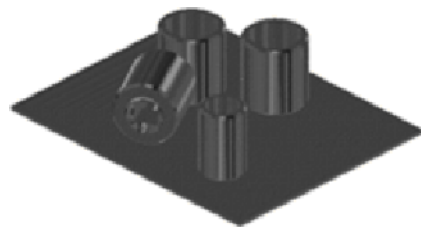
È possibile definire un materiale specificandone il colore e le qualità di riflessione, ad esempio lucentezza o opacità, quindi specificando se la superficie degli oggetti a cui viene applicato il materiale deve presentare delle evidenziazioni.



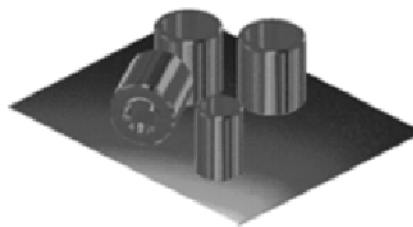
attributo relativo alla luce circostante



attributo relativo al colore



attributo relativo alla riflessione



attributi relativi alla luce circostante, al colore e alla riflessione

Se si utilizza solo la luce circostante, non vengono prodotti né un effetto di contrasto né delle evidenziazioni. Se si utilizza solo il colore, non viene prodotta alcuna evidenziazione. Il contrasto è dovuto unicamente alle differenze di inclinazione delle singole superfici rispetto alla fonte di luce. Se si utilizza solo la riflessione, l'immagine presenta delle evidenziazioni ma risulta molto scura.

Quando si visualizzano i materiali in anteprima, l'area Anteprima mostra sempre una sfera o un cubo di esempio con un orientamento di default. L'immagine di esempio non mostra il risultato esatto del rendering del materiale, ma è sufficiente per prevedere l'effetto finale.

Modifica di un materiale

È possibile duplicare e modificare un materiale utilizzando i pulsanti Duplica e Modifica della finestra di dialogo Materiali. Un metodo veloce per definire un nuovo materiale consiste nel selezionare un materiale esistente nella finestra di dialogo Materiali e nello scegliere Duplica. Nella finestra di dialogo Nuovo materiale Standard, assegnare un nuovo nome al materiale e modificare le impostazioni già esistenti. La modifica di valori già definiti è più semplice dell'impostazione di un materiale completamente nuovo.

È ad esempio possibile cambiare in modo semplice i parametri di Colore e Riflessione per trasformare un materiale opaco in un materiale lucido.

[Commenti](#)



Dopo aver definito un materiale, è possibile applicarlo ad uno o più oggetti del disegno. I materiali possono essere applicati a singoli oggetti, a tutti gli oggetti che hanno un determinato numero ACI o che si trovano su layer specifici.

Per staccare un materiale applicato ad un oggetto, scegliere Stacca nella finestra di dialogo Materiali. Per staccare un materiale applicato in base al numero ACI, scegliere Stacca nella finestra di dialogo Seleziona da ACI. Per staccare un materiale applicato in base al layer, scegliere Stacca nella finestra di dialogo Seleziona da layer.

Applicazione di materiali a blocchi o layer

Per eseguire il rendering dei materiali sugli oggetti, in AutoCAD viene utilizzata una gerarchia basata sulla modalità di applicazione dei materiali. In base a tale gerarchia, i materiali applicati esplicitamente hanno priorità su quelli applicati in base al numero ACI, che a loro volta hanno priorità su quelli applicati applicati in base al layer. Se non è stato applicato alcun materiale, viene utilizzato quello globale (*GLOBALE*).

Se si applicano dei materiali (esplicitamente, per ACI o per layer) a degli oggetti e in seguito questi ultimi vengono utilizzati per formare un blocco, il blocco viene sottoposto a rendering in base ai materiali materiali degli oggetti che lo compongono. Ad esempio, una vasca in porcellana e due rubinetti a cui è stato applicato un materiale cromato possono essere combinati in un unico blocco lavandino. Quando tale blocco viene sottoposto a rendering, i due materiali vengono visualizzati separatamente.

Se in seguito si applica un materiale al layer sul quale si trova il blocco lavandino, la gerarchia garantisce che i materiali precedentemente applicati al blocco vengano comunque visualizzati. Si supponga, ad esempio, che la vasca sia stata disegnata su un layer di porcellana e i rubinetti su un layer cromato e che il blocco lavandino venga posizionato su un layer rosso. I due materiali distinti (porcellana e materiale cromato) vengono comunque visualizzati quando il blocco viene sottoposto a rendering.

Se ad alcuni componenti di un blocco sono applicati dei materiali e ad altri non ne è applicato nessuno, assegnando un materiale al blocco vengono modificati solo gli oggetti senza materiali applicati. Si supponga, ad esempio, di avere un blocco sedia composto da due elementi: le gambe con applicato un materiale metallico e un sedile senza alcun materiale. Se non si applica alcun materiale al blocco sedia, sedia, le gambe vengono sottoposte a rendering con il metallo e il sedile con il materiale globale. Se invece si applica il colore rosso al blocco, le gambe vengono sottoposte a rendering con il metallo e il sedile con il colore rosso.

Se si desidera inserire da un altro disegno dei blocchi a cui sono applicati dei materiali, è necessario importare i materiali da tale disegno nell'elenco di materiali del disegno corrente.

È possibile controllare i materiali associati agli oggetti del disegno visualizzando il modello con il comando **3DORBITA**. Esistono tuttavia alcune eccezioni. Per ulteriori informazioni, vedere [Impostazioni di di luci e materiali \(Orbita 3D\)](#).

[Commenti](#)



In un disegno nuovo, nell'elenco Materiali viene visualizzato solo il materiale *GLOBALE*, ovvero il gruppo di valori di materiale di default. Aniché creare un nuovo materiale, è possibile importarne uno predefinito da una delle librerie di materiali fornite con AutoCAD. Il materiale importato può essere utilizzato senza alcuna modifica oppure può essere modificato e salvato con un nuovo nome per il successivo utilizzo in altri disegni.

In AutoCAD è possibile utilizzare i file MLI di AutoVision® e 3D Studio®. Per accedere ad altri file di libreria, scegliere Apri nella finestra di dialogo Libreria dei materiali.

Nota: Alcune composizioni per disegni architettonici di AutoCAD, ad esempio materiali da costruzione, metalli e pietre, sono disponibili in formato PNG (Portable Network Graphics), particolarmente utile per le dimensioni ridotte dei file.

[Commenti](#)



È possibile mettere in scala e proiettare immagini 2D da formati di file diversi su un solido sottoposto a rendering.

☞ **Specificazione di un tipo di mappa**

È possibile combinare con le luci le mappe utilizzate nel rendering fotorealistico per aggiungere effetti speciali quali le riflessioni degli oggetti vicini e le aree di trasparenza.

☞ **Specificazione della modalità di applicazione della mappa**

È possibile ridurre o stirare un'immagine, riprodurla sulla superficie di un oggetto o metterla in scala per creare un effetto di decalcomania.

[Commenti](#)



Nell'ambito del rendering, per mappaggio si intende la proiezione di un'immagine 2D sulla superficie di un oggetto 3D. Le mappe del rendering fotorealistico sono immagini 2D in diversi formati, quali BMP, TGA, TIFF, PCX e JPEG.

Le coordinate di mappaggio sono dette anche coordinate *UV*. Vengono utilizzate le lettere *UV* poiché queste coordinate sono indipendenti dalle coordinate *XY* che descrivono la geometria di AutoCAD. Il materiale applicato all'oggetto sottoposto a rendering viene scalato in modo appropriato in base alle unità di default di AutoCAD.

Il rendering fotorealistico supporta i seguenti tipi di mappe:

- ✦ **Mappe di composizione:** definiscono i colori di superficie, come nel caso di immagini dipinte su un oggetto. Ad esempio, è possibile applicare l'immagine di un motivo a scacchiera ad una superficie piatta orizzontale per creare l'effetto di un pavimento. Grazie all'interazione tra mappa di composizione, caratteristiche superficiali dell'oggetto, luce e ombra, questa tecnica consente di produrre immagini altamente realistiche.
- ✦ **Mappe di riflessione:** simulano una scena riflessa sulla superficie di un oggetto lucido. Sono dette anche mappe di ambiente. Per ottenere un rendering di buona qualità con le mappe di riflessione, il materiale deve avere un basso valore di ruvidità e la bitmap di riflessione deve avere un'alta risoluzione (almeno 512 per 480 pixel).
Nota: Le mappe di riflessione sono diverse dalle riflessioni a tracciamento dei raggi, che vengono generate dal render Raytrace fotografico senza mappaggio.
- ✦ **Mappe di opacità:** specificano le aree di opacità e trasparenza. Ad esempio, se l'immagine bitmap utilizzata è un cerchio nero al centro di un rettangolo bianco e tale immagine viene applicata come mappa di opacità, la superficie viene visualizzata con un foro nel punto in cui il cerchio viene mappato sull'oggetto. Per le mappe di opacità a colori, la conversione viene eseguita utilizzando i valori della scala dei grigi corrispondenti ai singoli colori.
- ✦ **Mappe di contrasto:** creano un effetto a sbalzo o a bassorilievo. Se l'immagine della mappa di contrasto è a colori, la conversione dell'altezza viene eseguita con i valori della scala dei grigi corrispondenti ai singoli colori. Per creare un effetto a sbalzo o a bassorilievo, è possibile selezionare un'immagine qualsiasi e mapparla su un oggetto. Le mappe di contrasto aumentano in maniera considerevole il tempo necessario per il rendering.

Il rendering di qualità fotografica supporta anche tre materiali speciali o di elaborazione: marmo, granito e legno. Quando si esegue il rendering, questi materiali generano un motivo 3D con due o più colori e lo applicano ad un oggetto. Il motivo è controllato da parametri che variano a seconda del materiale. I materiali di elaborazione sono detti anche materiali modello.

Avvertimento Non è possibile esportare materiali di elaborazione in altre applicazioni quali 3D Studio.

Per ottenere effetti bitmap, è necessario utilizzare il render Qualità fotografica o Raytrace fotografico.

Il processo di mappaggio è costituito da due passaggi che possono essere eseguiti nell'ordine desiderato:

- ✦ L'applicazione di un materiale con bitmap ad un oggetto.
- ✦ L'assegnazione di coordinate di mappaggio all'oggetto per consentire al programma di rendering di posizionare le mappe.

Le mappe di riflessione non richiedono l'uso delle coordinate di mappaggio.

Nota: Le coordinate di mappaggio assegnate nella finestra di dialogo Mappaggio vengono applicate all'intero gruppo di selezione e rimangono associate a tale gruppo. Quando si sposta la geometria, le coordinate e altri attributi di mappaggio (ad esempio il fattore di scala della bitmap) vengono spostati insieme ad essa.

Se non si utilizza la modalità a mosaico, provare ad applicare alla geometria le mappe dei materiali con il rapporto di default 1:1. In questo modo, le proiezioni delle mappe sono più efficaci e richiedono meno tempo. In alternativa, eseguire un mappaggio a scala fissa. Ad esempio, se si utilizza un motivo a scacchiera di 512 per 480, la scala del mappaggio non deve essere né troppo bassa per evitare che l'oggetto sembri grigio, né troppo elevata per evitare che l'oggetto diventi tutto nero o tutto bianco.

Gli oggetti ai quali è stato assegnato un mappatore (che può essere creato mediante il comando **MAPPAGGIO**) tendono a mantenere l'orientamento del materiale applicato quando vengono modificati mediante **SPOSTA**, **RUOTA**, **SPECCHIO**, **SCALA** e altri comandi. La caratteristica di mantenere l'orientamento del materiale è utile soprattutto quando si utilizzano materiali applicati con l'opzione Adatta all'entità. Si consiglia quindi di creare un mappatore per tutti gli oggetti a cui sono stati applicati materiali con Adatta all'entità. È sufficiente anche il mappatore di default, che non apporta modifiche specifiche alla bitmap. Se non si desidera utilizzare il mappatore per i materiali applicati con scala fissa,

eliminarlo o ripristinarlo. Per ripristinare i mappatori degli oggetti, cambiare il piano parallelo, quindi ripristinare il piano originale prima di salvare il mappatore. In genere, se non si desidera apportare modifiche specifiche alla bitmap, è sconsigliabile assegnare un mappatore agli oggetti a cui sono stati applicati materiali con scala fissa.

Per contrastare l'effetto di aliasing che si verifica quando si avvicina o si allontana il punto di vista da un oggetto mappato, il programma di rendering esegue alcune operazioni di filtraggio che consentono di migliorare l'aspetto dell'oggetto. Ad esempio, quando il punto di vista è vicino all'oggetto mappato, il programma di rendering esegue un'interpolazione di nuovi pixel per uniformare i bordi irregolari della mappa. Quando invece il punto di vista è distante, il programma di rendering esegue un campionamento della mappa per approssimare l'immagine complessiva. Se si desidera selezionare la tecnica di campionamento della bitmap, vedere [RENDER](#)) Queste operazioni di filtraggio aumentano il tempo necessario per il rendering.

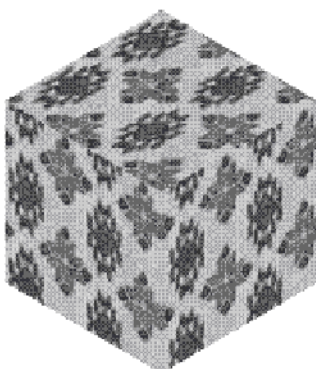
È possibile applicare una combinazione di mappe. Ad esempio, è possibile applicare ad una parete a pannelli una bitmap a trama di legno sia come mappa di contrasto che come mappa di composizione per conferire alla parete la "consistenza" e il colore del legno, quindi applicare una mappa di opacità per creare un foro nella parete.

Tutte le mappe hanno un valore di missaggio che specifica l'impatto che hanno sul rendering. Ad esempio, una mappa di composizione con un valore di missaggio inferiore a 1.0 (il valore massimo) lascia intravedere alcuni colori di superficie del materiale. I valori di missaggio più bassi riducono l'effetto bitmap. Con le mappe di contrasto, i valori di missaggio più bassi producono in genere i risultati migliori.

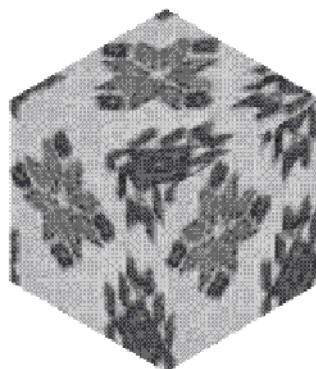
[Commenti](#)



Il mappaggio dei materiali viene effettuato in base alle dimensioni dell'oggetto o ad una scala fissa. Con l'opzione *Adatta all'entità*, il mappaggio viene effettuato in base ai contorni della superficie sottoposta a rendering, quindi l'immagine del materiale viene stirata o ristretta. Con l'opzione *Scala fissa*, il mappaggio viene eseguito in base ad una scala fissa, quindi l'immagine del materiale, anziché essere stirata, viene ripetuta fino ai contorni della superficie.



adattamento in
base alla scala



adattamento in base alle
dimensioni dell'oggetto

L'uso delle opzioni di mappaggio *Scala fissa* e *Adatta all'entità* dipende dalle esigenze di rendering. È possibile utilizzare *Adatta all'entità* per il rendering di paesaggi o di oggetti il cui materiale è costituito da una singola immagine, ad esempio un cartellone pubblicitario o un quadro, mentre l'opzione *Scala fissa* è ideale per il rendering di materiali costruiti a partire da immagini costituite da elementi ripetuti, ad

ad esempio mattoni, muratura in pietra, mattonelle e carta da parati. Se si utilizza Scala fissa, i valori di scala specificati nei campi *UV* determinano la scala in base alla quale i materiali ricoprono gli oggetti durante il rendering.

Nota: La disposizione di bitmap di materiali a mosaico è possibile soltanto se si utilizzano materiali applicati con l'opzione Scala fissa. Se si seleziona l'opzione relativa al ritaglio, viene riattivata la modalità di mappaggio del materiale Adatta all'entità che utilizza le impostazioni di default per la disposizione della bitmap. È quindi necessario regolare manualmente lo sfalsamento e i valori di scala per la disposizione della bitmap.

Mosaico o ritaglio di una bitmap

Se si proietta una bitmap su un oggetto e l'immagine utilizza una scala inferiore a quella dell'oggetto, è possibile creare un effetto a mosaico o ritagliato (a "decalcomania").

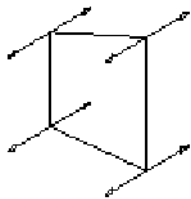
Se la scala tra la bitmap e l'oggetto è inferiore ad 1:1, il mosaico ripete l'immagine o il motivo fino a coprire l'intero oggetto. Ad esempio, è possibile utilizzare questo effetto per proiettare una scacchiera su una sfera con un'immagine iniziale di 2 per 2 oppure per tappezzare le pareti di una stanza con una bitmap molto piccola. Questo effetto può essere regolato per ottenere valori differenti sui due assi di mappaggio, *U* e *V*.

La proiezione ritagliata consente di collocare un'immagine in un punto specifico di un oggetto. Il resto dell'oggetto viene sottoposto a rendering con i colori del materiale, ovvero principale, riflesso e ambiente. Le aree che si trovano all'interno della decalcomania, inoltre, possono lasciar trasparire il colore principale dell'oggetto.

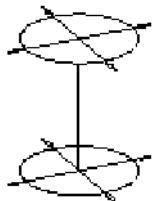
Specificazione di un tipo di proiezione

Il rendering fotorealistico consente di selezionare la modalità di proiezione delle immagini delle mappe sugli oggetti. È possibile scegliere tra i seguenti tipi di proiezione:

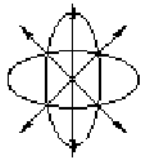
- ◀ **La proiezione piana** mappa la composizione sull'oggetto con un'accorrispondenza di uno ad uno, come con un proiettore per diapositive. In questo modo la composizione non risulta distorta poiché l'immagine viene semplicemente adattata all'oggetto.



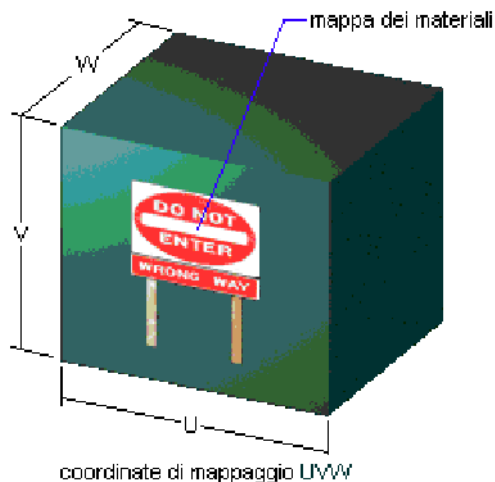
- ◀ **La proiezione cilindrica** mappa un'immagine su un oggetto cilindrico. Vengono modificati solo i bordi orizzontali e non quelli superiori e inferiori. L'altezza della composizione viene scalata lungo l'asse del cilindro.



- ◀ **La proiezione sferica** modifica la composizione sia in orizzontale che in verticale. Il bordo superiore della mappa di composizione viene compresso su un punto situato in corrispondenza del polo superiore della sfera. Lo stesso avviene per il bordo inferiore rispetto al polo inferiore della sfera.



- La **proiezione solida** applica il materiale in base alle coordinate specificate. Essendo tridimensionali, i materiali solidi quali il marmo, il granito e il legno hanno tre coordinate di mappaggio, U , V e W e possono essere applicati da una qualsiasi angolazione. L'indicazione delle coordinate di mappaggio di questi materiali non è obbligatoria, ma in alcuni casi può essere utile. Ad esempio, è possibile modificare l'orientamento di un materiale per ottenere un particolare effetto di rendering o inclinare un oggetto. Per ulteriori informazioni, vedere **MAPPAGGIO** nella *Guida di riferimento dei comandi*.



In genere, i risultati migliori si ottengono quando il tipo di proiezione corrisponde approssimativamente all'oggetto sul quale viene proiettata la mappa. In alcuni casi, tuttavia, può essere necessario eseguire più tentativi per trovare la proiezione più adatta. L'immagine di esempio nelle finestre di dialogo **Mappaggio** e **Regola coordinate** consente di verificare l'effetto del mappaggio prima di eseguire un rendering completo.

Quando è attivata la modalità a mosaico, le estensioni della geometria di proiezione non hanno alcun effetto sulla proiezione. Questo vale anche se le finestre di dialogo **Regola coordinate** piane, cilindriche e sferiche rappresentano i sistemi di proiezione mediante la geometria, in base alle estensioni del gruppo di selezione corrente o in base ai punti specificati utilizzando il dispositivo di puntamento. Se non si attiva la modalità a ritaglio, queste finestre non definiscono alcun limite di rendering per la bitmap.

I materiali applicati con scala fissa possono essere utilizzati solo con i mappatori degli oggetti che utilizzano la proiezione piana. Con gli altri tipi di proiezione, per il materiale selezionato viene ripristinata la modalità di mappaggio **Adatta all'entità**, che utilizza le impostazioni di default per la disposizione della bitmap. È quindi necessario regolare manualmente lo sfalsamento e i valori di scala della disposizione della bitmap.

Nota: Gli oggetti ai quali sono stati applicati materiali con scala fissa e che utilizzano mappatori devono essere impostati con il piano di proiezione appropriato. In questo modo, si ha la certezza che la disposizione delle bitmap per la messa in scala, lo sfalsamento e la rotazione avvenga sul piano corretto.



È possibile salvare un'immagine sottoposta a rendering e rivisualizzarla successivamente. È molto più rapido rivisualizzare un'immagine che sottoporla nuovamente a rendering.

☞ Salvataggio di un'immagine sottoposta a rendering

È possibile eseguire un rendering direttamente in un file oppure salvare l'operazione in formati di file diversi.

☞ Rivisualizzazione di un'immagine sottoposta a rendering

Dopo aver salvato un'immagine dello schermo sottoposta a rendering, è possibile visualizzarla nuovamente in qualsiasi momento.

☞ Copia di immagini sottoposti a rendering negli Appunti

È possibile copiare le immagini dalla finestra Render negli Appunti per utilizzarle in applicazioni di editoria desktop o di altro tipo.

☞ Uso di rendering con altre applicazioni

È possibile convertire il rendering per utilizzarlo con altri prodotti Autodesk.

☞ Aggiornamento dei disegni realizzati con versioni di AutoCAD precedenti alla Release 13

Se si apre un disegno creato con Release 12 o una versione precedente, le informazioni necessarie per il rendering vengono convertite.

[Commenti](#)



Dopo aver creato un'immagine sottoposta a rendering, è possibile salvarla per rivisualizzarla in un secondo momento. La rivisualizzazione di un'immagine già sottoposta a rendering richiede una quantità di tempo molto inferiore rispetto all'esecuzione del processo di rendering.

È possibile salvare un'immagine sottoposta a rendering direttamente in un file oppure eseguire il rendering sullo schermo e quindi salvare l'immagine. Le immagini salvate possono essere rivisualizzate in qualsiasi momento.

Esecuzione di rendering direttamente in un file

Indipendentemente dalla configurazione dello schermo, è possibile specificare di non visualizzare un'immagine sottoposta a rendering e di salvarla direttamente in un file. Uno dei vantaggi di questa operazione consiste nel fatto che il rendering può essere eseguito con risoluzioni maggiori di quelle supportate dalla configurazione dello schermo. In questo modo, è possibile rivisualizzare l'immagine su altri sistemi con schermi a risoluzione più elevata. Le immagini sottoposte a rendering possono essere salvate in numerosi formati, quali BMP, TGA, TIFF, PCX e PostScript.

Salvataggio di un'immagine sottoposta a rendering in una finestra o in una finestra Render

Dopo aver eseguito il rendering di un modello in una finestra, è possibile utilizzare il comando **SALVAIMM** per salvare l'immagine dello schermo in formato BMP, TGA o TIFF. È possibile salvare il file a 8 o 32 bit per pixel (bpp) a seconda dell'impostazione dell'intensità del colore del sistema operativo utilizzato.

Sistema operativo	Profondità dell'immagine

8 bit	8 bpp
15 bit	32 bpp
16 bit	32 bpp
24 bit	32 bpp
32 bit	32 bpp

Per salvare un'immagine sottoposta a rendering direttamente in un file senza visualizzarla sullo schermo, utilizzare il comando **RENDER** e scegliere File dalla casella Destinazione nella finestra di dialogo Render.

Dopo aver eseguito il rendering di un modello nella finestra Render, è possibile salvare l'immagine sottoposta a rendering in un file bitmap (BMP).

Salvataggio di un'immagine sottoposta a rendering in formato PostScript

La funzione di esportazione dati di AutoCAD consente di salvare le immagini sottoposte a rendering come file PostScript per un successivo utilizzo in un elaboratore di testi, in un programma di editoria desktop o in un'applicazione di altro tipo. Per salvare le immagini in formato PostScript dalla finestra Render, è necessario esportarle in un file PostScript.

[Commenti](#)



Dopo aver salvato un'immagine dello schermo sottoposta a rendering, è possibile visualizzarla nuovamente in qualsiasi momento. Se l'immagine dello schermo è stata salvata in formato BMP, TGA o TIFF, utilizzare il comando **REPLAY** per rivisualizzarla.

Nella casella Immagine, le dimensioni di default riflettono le dimensioni di visualizzazione di tutta l'immagine misurate in pixel. Anziché visualizzare l'intera immagine, è possibile selezionarne e visualizzarne solo una parte.

Una volta regolata l'immagine nel riquadro Immagine, i valori delle coordinate vengono aggiornati e nel riquadro Schermo viene visualizzata una rappresentazione dell'immagine a dimensioni ridotte. La coordinata X,Y definisce l'angolo inferiore sinistro dell'area dell'immagine salvata e per default è 0,0. È possibile modificare la posizione dell'immagine sullo schermo, ovvero sfalsare l'immagine.

Se le immagini sottoposte a rendering sono state salvate direttamente in un formato diverso da BMP, TGA o TIFF, vedere il *Manuale d'installazione* per ulteriori informazioni sull'importazione di questi file nel disegno.

[Commenti](#)



È possibile copiare le immagini dalla finestra Render negli Appunti per utilizzarle in applicazioni di editoria desktop o di altro tipo.

Per inserire l'immagine in un'altra applicazione, non è necessario uscire da AutoCAD. È sufficiente avviare l'altra applicazione, aprire un documento e utilizzare il comando Incolla dell'applicazione di destinazione per inserire l'immagine copiata negli Appunti.

[Commenti](#)



Numerosi prodotti Autodesk®, quali 3D Studio, Advanced Modeling Extension (AME), AutoSurf® e AutoCAD Designer dispongono di collegamenti con il renderer di AutoCAD.

3D Studio

Se si desidera utilizzare i dati geometrici e di rendering di AutoCAD con 3D Studio, è possibile esportare un disegno utilizzando il menu File ➤ Esporta (o il comando **3DSOUT**), oppure importare un file 3D Studio utilizzando il menu Inserisci ➤ 3DStudio (o il comando **3DSIN**).

AME

Se i disegni contengono degli oggetti creati con AME, utilizzare il comando **CONVERSAME** per convertirli in oggetti AutoCAD prima di utilizzare AutoCAD Render. Non è necessario eseguire AME per effettuare il rendering di questi oggetti. Le definizioni dei materiali AME applicati non vengono importate nel disegno con gli oggetti convertiti. Per applicare nuovi materiali agli oggetti utilizzare il comando **MATERIALE**.

Mechanical Desktop

Se si desidera utilizzare i dati geometrici e di rendering di AutoCAD con Mechanical Desktop, è possibile esportare un disegno utilizzando File ➤ Esporta oppure importare un file utilizzando Inserisci ➤ DXB.

AutoSurf

Per eseguire il rendering delle superfici di AutoSurf® è necessario convertirle esplicitamente in mesh. Se la densità della mesh non è sufficiente a garantire un rendering corretto, aumentare le dimensioni del disegno utilizzando un fattore compreso tra 10 e 50 e quindi utilizzare l'opzione Surface Display del menu AutoSurf per generare delle nuove mesh. Il rendering delle mesh che consentono di rappresentare il modello in modo più accurato viene eseguito in modo più uniforme.

[Commenti](#)



È possibile aprire un disegno contenente informazioni AutoShade quali i blocchi di tipo luce, scena e apparecchio fotografico.

Con il caricamento di AutoCAD Render, tutte le informazioni di blocco precedenti vengono aggiornate in funzione dei nuovi tipi di blocco di AutoCAD Render e ai blocchi apparecchio fotografico, luce e scena scene delle versioni precedenti di AutoCAD Release 13 presenti nel disegno vengono apportate le modifiche riportate di seguito.

- « **Apparecchio fotografico.** Converta le informazioni contenute nei blocchi apparecchio fotografico in viste con nome utilizzando il nome dell'apparecchio fotografico ed elimina i blocchi apparecchio fotografico. Se esiste già una vista con lo stesso nome, vengono automaticamente aggiunti dei numeri per formare un nome di vista univoco.
- « **Overhead, Direct, Sh_Spot.** Mantiene i blocchi luce come sono stati inseriti inizialmente. Il file *overhead.dwg* è il blocco delle luci puntiformi, *direct.dwg* è il blocco delle luci distanti e *sh_spot.dwg* è il blocco delle spotlight.
- « **Clapper.** Elimina i blocchi clapper.
- « **Shot.** Converta le informazioni contenute nei blocchi shot in scene definite ed elimina i blocchi blocchi shot.

[Commenti](#)



È possibile stampare le immagini sottoposte a rendering visualizzate nella finestra Render o in una finestra di altro tipo che quelle salvate direttamente in un file.

Stampa di immagini della finestra Render

È possibile stampare qualsiasi immagine visualizzata nella finestra Render sulla stampante attualmente configurata in Microsoft® Windows®. Per selezionare le dimensioni e l'orientamento della carta e una stampante, utilizzare i controlli di stampa di Windows. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione di Windows.

Stampa di immagini visualizzate in una finestra

Per stampare un'immagine correntemente visualizzata in una finestra, utilizzare il comando **SALVAIMM** per salvare l'immagine in un file BMP, TGA o TIFF, quindi stampare il file. Per ulteriori informazioni, vedere [Salvataggio di un'immagine sottoposta a rendering](#). Per salvare un'immagine in altri formati di file, è necessario impostare l'opzione relativa alla destinazione del rendering su file nella finestra di dialogo Render o Preferenze di rendering e stampare direttamente su un file. L'immagine non viene visualizzata sullo schermo. Per ulteriori informazioni, vedere [Esecuzione di rendering direttamente in un file](#).

[Commenti](#)



È possibile accedere alle voci del Glossario dalle schede seguenti:

- « **Trova.** Per visualizzare tutte le voci del glossario, scegliere la scheda Trova e digitare la parola

glossario, selezionare l'opzione Cerca solo nei titoli, in fondo alla scheda, quindi scegliere Elenca argomenti. Per elencare le voci nei risultati della ricerca in ordine alfabetico, fare clic sull'intestazione di colonna Titolo.

☞ **Domande.** Le voci di glossario pertinenti alla domanda o alla frase vengono contrassegnate come "Glossario--voce" nell'elenco dei risultati.

Inoltre, tutte le voci di glossario sono indicizzate, per cui è possibile individuare tali termini anche nella scheda Indice.

[Commenti](#)
