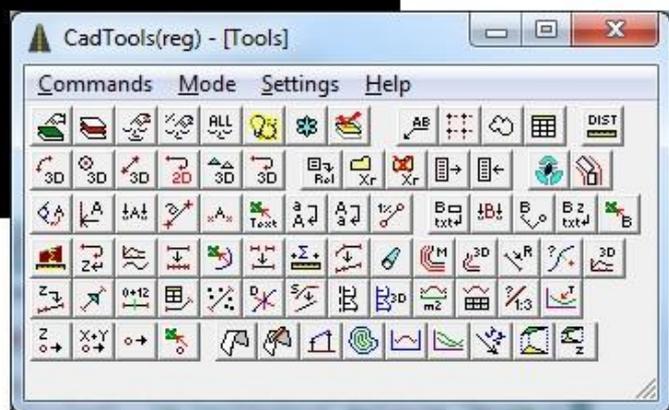
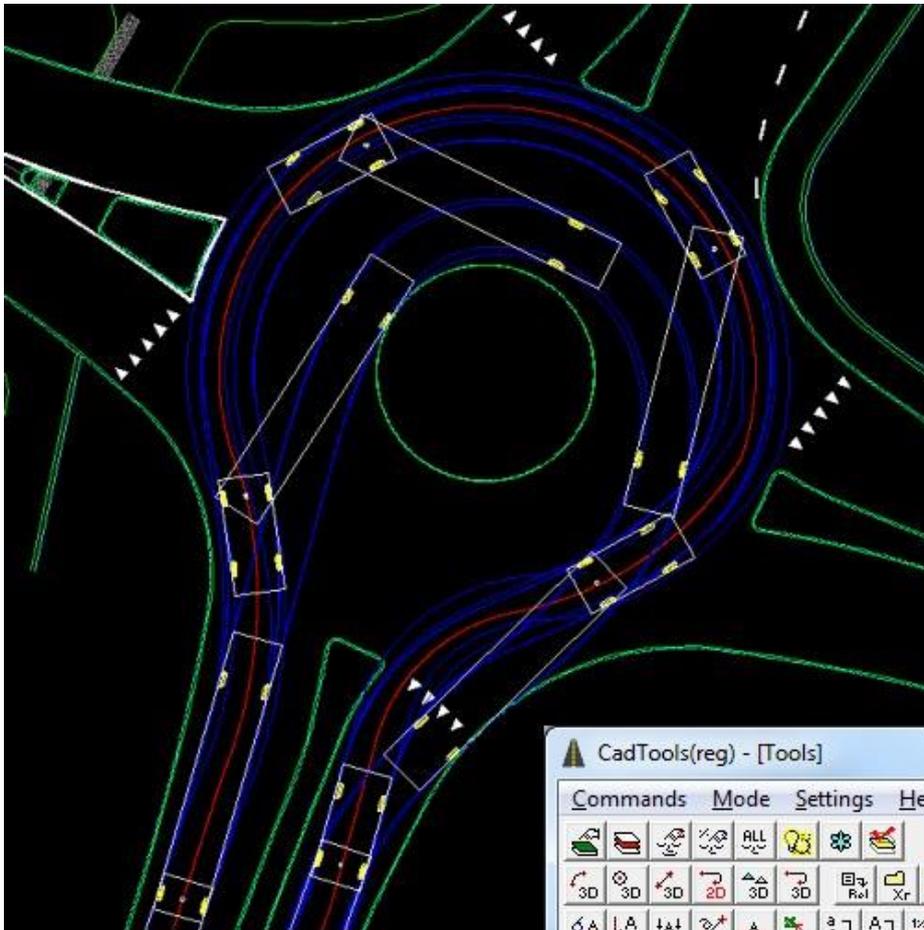


Manuale di riferimento CadTools

20/06/2014

Lars Karlsson, Svezia



Generale	7
A proposito di prestazioni	7
Informazioni su CadTools	7
Impostazioni	8
Impostazioni utente	11
Modulo delle impostazioni per la griglia delle coordinate	12
Converti comandi	13
Convertire.....	13
Archi > 3D Polilinee	13
Cerchi > 3D Polilinee.....	13
linee > 3D Polilinee	13
3Dpolilinee > Polilinee.....	13
Facce 3D> Polilinee 3D	13
Polilinee > 3D Polilinee	13
EPANET comandi	14
Crea EPANET Inp-file da DWG	14
Comandi di testo	16
Allinea il testo all'UCS e ridimensionalo	16
Allinea il testo a sinistra.....	16
Inserisce un carattere in una riga di testo.....	16
Inserisce testo allineato alla riga	16
Rimuovi il carattere dal testo a riga singola	16
Esporta il testo in Excel.....	16
Testo in maiuscolo.....	16
Testo in minuscolo	16
Posiziona testo inclinato.....	17
MText Color Override remover	17
MText Font Override remover	17
Blocco attributo al testo	18
Abbina i blocchi alle linee (Valutazione del drenaggio)	18
Esporta coordinate / attributi del blocco in Excel	21
Annotazione blocco elevazione.....	21
Modifica il testo dell'attributo del blocco	21
Drafting	24
Profilo/Annotazione Sezione Trasversale.....	24
Comandi di Disegno.....	25

Mtext con direttrice	25
Crea griglia di coordinate	25
Disegna da coordinate.....	26
Polilinee, punto per punto	26
Polilinea vertice	27
Cerchio nel punto	28
Blocco nel punto.....	28
Testo nel punto	29
Blocco nella stazione / offset dalla polilinea	29
Testo nella stazione / offset dalla polilinea.....	30
Sfera nel punto	31
Cilindro nel punto.....	32
Box nel punto	32
Cloud di revisione	33
Comandi Layer.....	34
Comandi Layer.....	34
Tutti i layer di ma selezionati	34
Tutti i layer off ma corrente	34
Layer off da oggetti	34
Layer congelato da singolo oggetto (Xref)	34
Muovi a layer da oggetto	34
Tutti i layers on.....	34
Imposta il layer corrente da oggetto.....	34
Cancella layer	34
Report layer in Excel.....	34
Comandi linea	35
Calcolo dell'area	35
Annota sezione trasversale (tabella).....	36
Annota elevazione polilinea	37
Esporta le coordinate della polilinea in Excel.....	38
Crea allineamento 3D.....	38
Area della sezione trasversale (Taglia e Riempi).....	40
Annota sezione trasversale / pendenza profilo	42
Densificare la polilinea	42
Unisci polilinea 3D	43

Calcolo della lunghezza	43	
Livellare la polilinea 3D.....	44	
Realizzare solidi 3D da linee (tubi)	45	
Multi offset linea	45	
Offset 3D polilinea.....	46	
Polilinea invertita	46	
Sezione punto / offset dalla polilinea.....	46	
Polilinea Strumenti	47	
Migliore adattamento	47	
Rimuovere i vertici polilinea duplicati	47	
Semplificare la polilinea 3D	47	
Profilo polilinea 3D	49	
Segnaletica stradale e di pendenza 2D (argomento per segnaletica stradale e segnaletica orizzontale).	50	
Chevrons.....	52	
Segnali di passaggio.....	52	
Attraversamenti pedonali	53	
Piste ciclabili	53	
Imposta l'elevazione della polilinea 2D in base al testo più vicino	54	
Frecce di pendenza su polilinee 3D.....	57	
Segnaletica stradale e di pendenza 2D (segnaletica a tema pendenza)	57	
Stazionamento.....	59	
Tabella Modifica elevazione polilinea 3D.....	60	
Linee 3D trasversali tra polilinee 3D.....	61	
Comandi miscellàneo.....	64	
Dist con pendenza	64	
3DSolid a Excel.....	64	
Regione a Excel.....	64	
Testo, cerchi e stazione di blocco / offset da polilinea a Excel	65	
Equatori della stazione	65	
Elimina punto, cerchio e testo dentro / fuori dal poligono.....	66	
Simulazione di sterzata di veicoli	67	
Comandi Punto / Cerchi.....	74	
Annota punto	74	
Annota la quota altimetrica del punto	74	
Invia un singolo punto agli appunti	74	

Esporta punto e cerchio in Excel	74
Modalità Comandi	75
Command Tree	75
Pendenza	75
Strumenti.....	77
Comandi superficie	80
Creare caratteristiche longitudinali.....	80
Modifica/visualizza superficie	82
Importa superficie (triangoli)	82
Traccia triangoli	83
Perimetro della trama	83
Crea superficie wireframe	84
Superficie caricata a drappo (Oggetti)	84
Superficie caricata a drappo (3Dpolylines).....	84
Singolo punto, annotare le elevazioni dalla superficie	84
Annotare la pendenza e la direzione della superficie	85
Trickle	85
Trickle All	85
Elimina i triangoli con il centroide esterno al poligono.....	85
Elimina i triangoli con il centroide all'interno del poligono	86
Crea superficie (triangolare).....	88
Triangolazione di polilinee 2D (contorni)	88
Triangolazioni vincolate (linee di discontinuità) (breaklines).....	88
Volume triangolo.....	91
Opzione stimata	92
Opzione quasi esatta	92
Report.....	92
Superficie Isopach	94
Volume triangolo da elevazione 95	
Modello profilato	96
Contorni della superficie	98
Annota da Fence.....	99
Come levigare le curve di livello	99
Sezioni trasversali superficie	100
Visualizza riferimenti	100

Taglia e riempi	101
Personalizza layout sezione trasversale (nel disegno)	102
Uso avanzato delle sezioni trasversali della superficie	103
Profilo superficie.....	103
Visualizza riferimenti	103
Visualizza i vettori di pendenza	106
Comandi XREF	108
Apri Xrif da oggetto	108
Stacca Xrif da oggetto.....	108
Crea percorso relativo Xref	108
Salva / carica le impostazioni Xref dal file	108
Comandi TRATTEGGI	109
Esporta l'area del tratteggio in Excel.....	109
Esportazione in Excel, alternativa se Excel non installato 110	
Foglio di calcolo CadTools	110
Come diventare un utente registrato.....	111
Come utilizzare CadTools per velocizzare il lavoro.	111
Problemi noti.....	112

Generale

CadTools (ToolBox) è sviluppato per gli ingegneri civili che utilizzano AutoCAD. Sul mercato esiste una serie di ottimi software che supportano il processo di progettazione di strade, ferrovie, ecc. La progettazione finale del disegno viene spesso lasciata all'utente senza alcun supporto oltre ai soliti strumenti e comandi di AutoCAD. All'inizio CadTools è stato progettato per supportare il calcolo della pendenza (drenaggio). Dalla prima versione sono stati aggiunti oltre 50 utili comandi. Alcuni comandi hanno funzionalità extra limitate per gli utenti non registrati, per diventare un utente registrato e ottenere l'accesso a tutto ciò che è necessario [donate](#).

Quasi tutti i comandi sono sviluppati per il 3D, il motivo principale è che è divertente creare modelli di design in 3D reale. L'uso del comando Orbit di Autocads per esaminare il progetto finale dà una buona idea di come apparirà una volta costruito. Ho visto alcuni software fare il lavoro in 2D ma non ho mai capito il motivo. Lavoro come ingegnere civile con particolari conoscenze nella progettazione e valutazione delle pavimentazioni, negli anni ho sviluppato software per rendere il mio lavoro più facile. Ho passato migliaia di ore a sviluppare software per fare ciò che voglio, la mia conclusione è che il software sviluppato dagli utenti può essere un complemento divino per software più sofisticato. Se mi chiedessi, qual è il miglior software civile oggi sul mercato? La mia risposta sarebbe InRoads di Bentley.

CadTools fornisce diversi comandi utili. I comandi più comuni possono essere raggiunti da una barra degli strumenti posta in alto.

Il software funziona in tre modalità, Slope, Command Tree e Tools. If mode is set to Tools all inSe la modalità è impostata su Strumenti, tutte le caselle di input e le barre degli strumenti per il supporto del drenaggio sono nascoste.put-boxes and toolbars for drainage support are hidden.

- Il separatore decimale per i valori di input in CadTools dovrebbe essere lo stesso delle impostazioni del sistema operativo (pannello di controllo).
- Tutti i comandi sono sviluppati per essere utilizzati in ModelSpace, alcuni potrebbero persino funzionare in PaperSpace.
- Questo software è distribuito "così com'è", usalo a tuo rischio.

Per informazioni e ultimi aggiornamenti: www.glamsen.se/CadTools.htm

A proposito di prestazioni

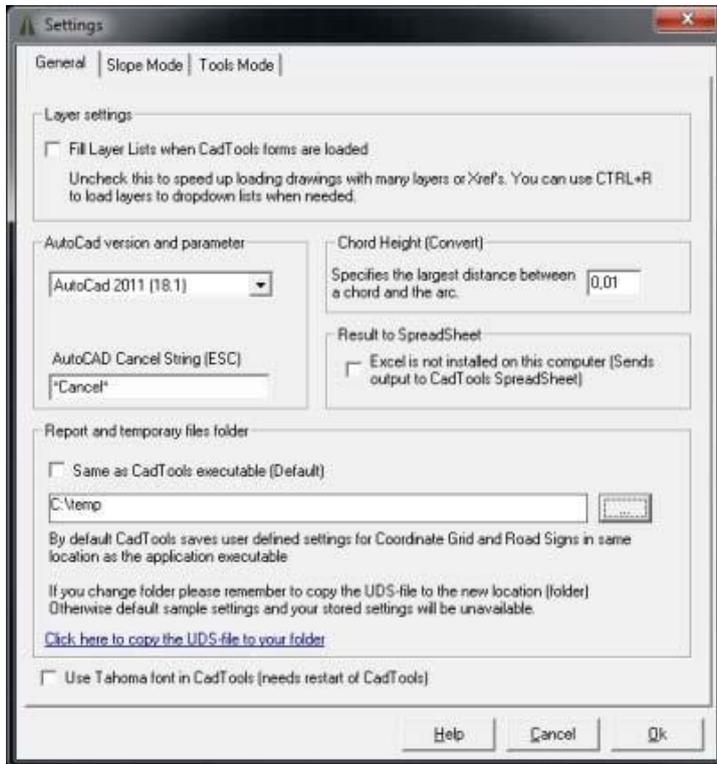
Tutti i comandi in CadTools sono basati su formule geometriche di base senza tecniche di ottimizzazione. I triangoli di superficie vengono salvati in modo molto semplice senza informazioni sui triangoli correlati (vicino più prossimo). Una parte che richiede molto tempo è la stampa su Autocad, poiché il risultato di tutti questi comandi può essere molto lento, potresti dividere enormi superfici in più piccole per migliorare le prestazioni. Io stesso preferisco prendere una tazza di caffè e lasciare che CadTools faccia il lavoro.

Informazioni su CadTools

CadTools è sviluppato da Lars Karlsson (www.glamsen.se) ed è distribuito gratuitamente. Alcuni comandi e funzionalità sono limitati per utenti non registrati. Per diventare un utente registrato e avere accesso a tutti i comandi devi donare. Non ci sono limiti superiori o inferiori per le donazioni, il risultato è lo stesso (accesso completo).

Impostazioni

Il modulo delle impostazioni viene attivato tramite il menu Impostazioni nel modulo principale.



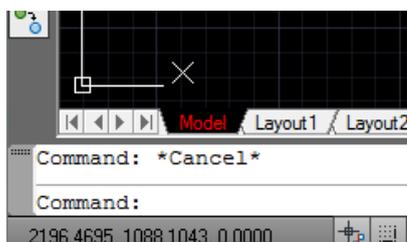
La descrizione va dall'alto a sinistra in basso a destra in basso

- Impostazioni dei layer Deseleziona questa opzione se hai molti livelli nel disegno e desideri velocizzare il caricamento dei moduli. Puoi sempre usare CTRL + R per leggere i layer dal disegno corrente alla casella di riepilogo in qualsiasi momento, oppure utilizzare il selettore di oggetti (pulsante con croce)
- Risultato in SpreadSheet Questa è un'opzione per utilizzare un semplice SpreadSheet incorporato invece di Excel. Usalo se sul tuo computer non è installato Excel. I dati dalla finestra di output possono essere copiati e incollati su altri software Windows (Open Office)
- Versione di Autocad Impostare la versione di Autocad appropriata selezionando la versione dal menu list. La prima opzione nell'elenco è "Manualmente (digita self)", questa opzione è utile se per qualsiasi motivo lo sviluppo di CadTools viene interrotto e sul mercato sono disponibili versioni più recenti di AutoCAD. Sarebbe bello se potessi continuare a utilizzare CadTools nelle prossime versioni di AutoCAD. Cosa devo digitare? La stringa (riferimento all'oggetto COM) utilizzata da CadTools dipende dalle versioni di AutoCAD. In genere è necessario modificare le ultime tre cifre in modo che corrispondano alla versione di AutoCAD, l'elenco seguente può essere utile insieme ad alcuni "tentativi ed errori".

versione di AutoCAD	Stringa di riferimento
2000	<i>AutoCad.Application.15</i>
2002	<i>AutoCad.Application.15.1</i>
2004	<i>AutoCad.Application.16</i>
2005	<i>AutoCad.Application.16.1</i>
2006	<i>AutoCad.Application.16.2</i>
2007	<i>AutoCad.Application.17</i>
2008	<i>AutoCad.Application.17.1</i>
2009	<i>AutoCad.Application.17.2</i>
2010	<i>AutoCad.Application.18</i>
2011	<i>AutoCad.Application.18.1</i>
2012	<i>AutoCad.Application.18.2</i>

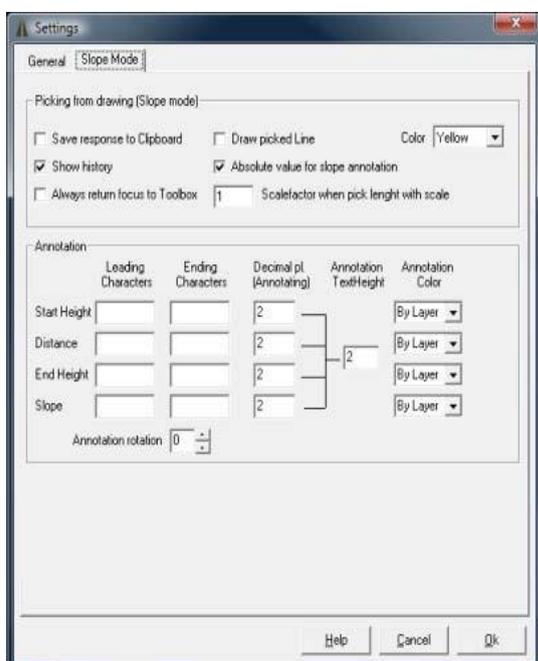
2013	AutoCad.Application.19
2014	AutoCad.Application.19.1

- Stringa di annullamento di AutoCAD **IMPORTANTE PER AUTOCAD NON INGLESE**. Questa impostazione specifica la stringa che CadTools riconoscerà come Annulla stringa. Quando esci da un comando in AutoCAD puoi premere il tasto ESC. Premendo ESC verrà visualizzata una stringa di annullamento sulla riga di comando, nelle versioni di AutoCAD in inglese sarà *Cancel*. Se tu



utilizzi una versione localizzata di AutoCAD è necessario fornire le informazioni della stringa di annullamento a CadTools. Per farlo, premi il tasto ESC in un disegno aperto e guarda la riga di comando. Digita Annulla stringa nella finestra di dialogo delle impostazioni di CadTools. CadTools utilizza la stringa di annullamento per controllare il parametro LASTPROMPT di AutoCAD per decidere se uscire o meno dal comando corrente. Se la stringa di annullamento non è corretta, non sarà possibile annullare i comandi ripetitivi di CadTools i. e Unisci polilinea 3D e offset polilinea 3D.

- **Altezza della corda.** Specifica la distanza massima tra una corda e l'arco. Questo parametro viene utilizzato per controllare il numero di punti lungo una curva che vengono aggiunti quando convertiti in polilinea 3D. Se il valore è troppo piccolo, non viene eseguita alcuna conversione. Il valore predefinito è 0,05 (se si utilizza metro si traduce in una precisione di 5 cm)
- **Cartella di report e file temporanei.** Specifica la cartella per i rapporti (volume triangolo). In caso di problemi con i file di report, può essere utile selezionare una cartella in cui si dispone dell'accesso in lettura e scrittura. Ricordarsi di copiare il file UDS (Impostazioni definite dall'utente) nella nuova cartella. Questo può essere fatto facendo clic sul testo blu nella parte inferiore del modulo. Qualsiasi file UDS esistente nella cartella non verrà sovrascritto.



La descrizione va dall'alto a sinistra in basso a destra in basso

- Salva risposta negli Appunti copia la stringa di risposta formattata negli Appunti di Windows e può essere incollata in qualsiasi altra applicazione Windows
- **Disegna linea selezionata** traccia una linea dal punto iniziale selezionato al punto finale selezionato. (Layer corrente)
- **Freccia** Disegna un segno di freccia che indica la direzione della pendenza.. (Layer corrente)
- **Colore** Imposta il colore per la linea e la freccia

- **Mostra cronologia** Attiva / disattiva l'elenco della cronologia. Tutti i valori calcolati precedenti in questa sessione sono presentati in un elenco, il più recente viene mostrato per primo.

- **Valori assoluti per l'annotazione della pendenza** Il segno negativo iniziale viene rimosso dall'annotazione della pendenzan
- **Restituire sempre lo stato attivo a Toolbox** Se lo stato attivo del cursore selezionato viene rimosso da AutoCAD a CadTools (ToolBox) dopo aver selezionato le lunghezze o l'annotazione nel disegno. Questo può essere utile se prevedi di inserire valori da tastiera frequentemente. Se prevedi di fare qualcos'altro immediatamente nel disegno dopo la selezione o l'annotazione, questa casella di controllo dovrebbe essere disattivata. Questa impostazione funziona solo in modalità Pendenza
- **Fattore di scala** quando si seleziona la lunghezza con scala Usando CadTools con profili con scala orizzontale o verticale diversa questo fattore viene moltiplicato per la lunghezza selezionata.
- **Caratteri iniziali / finali** Le risposte calcolate vengono formattate dopo questa impostazione. Utile per il segno di percentuale ecc.
- **Decimali** Le stringhe calcolate pronte per l'annotazione vengono arrotondate in base a queste impostazioni.
- **Annotazione Colore** Le annotazioni sono sempre posizionate sul livello corrente, i colori applicano questa impostazione
- **Altezza del testo** Altezza del testo per i valori annotati

Nota!

Alcuni comandi utilizzano l'altezza del testo e altre impostazioni da questo modulo.

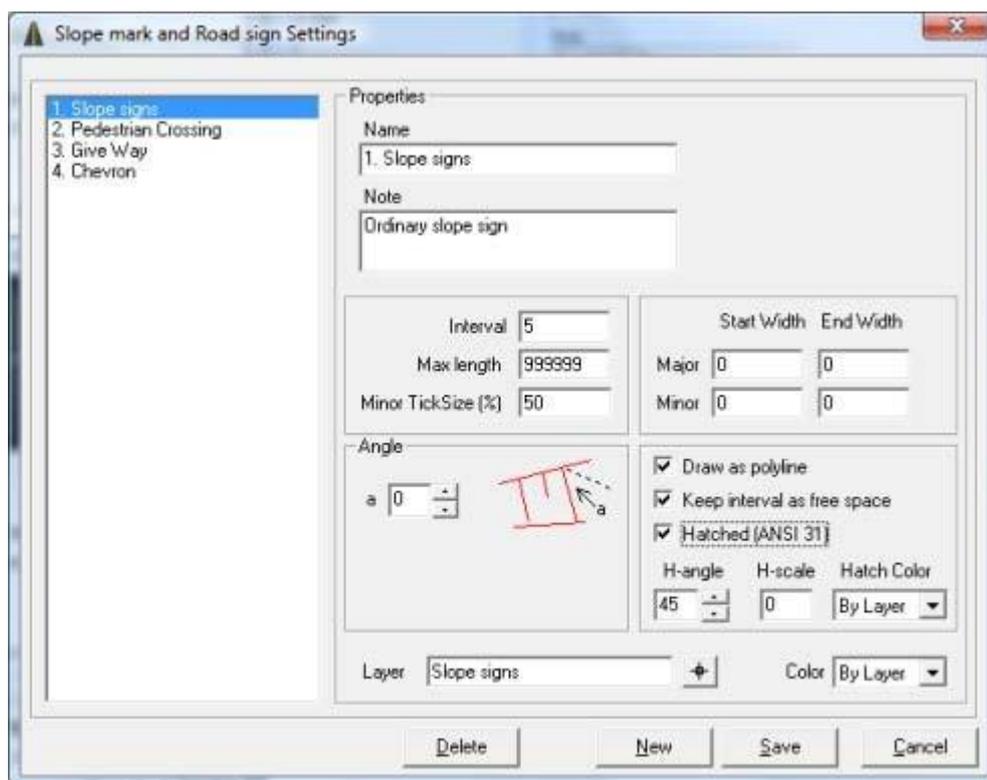
Impostazioni utente

<Commands>, <Lines>, <Slope and road signs (2D)>

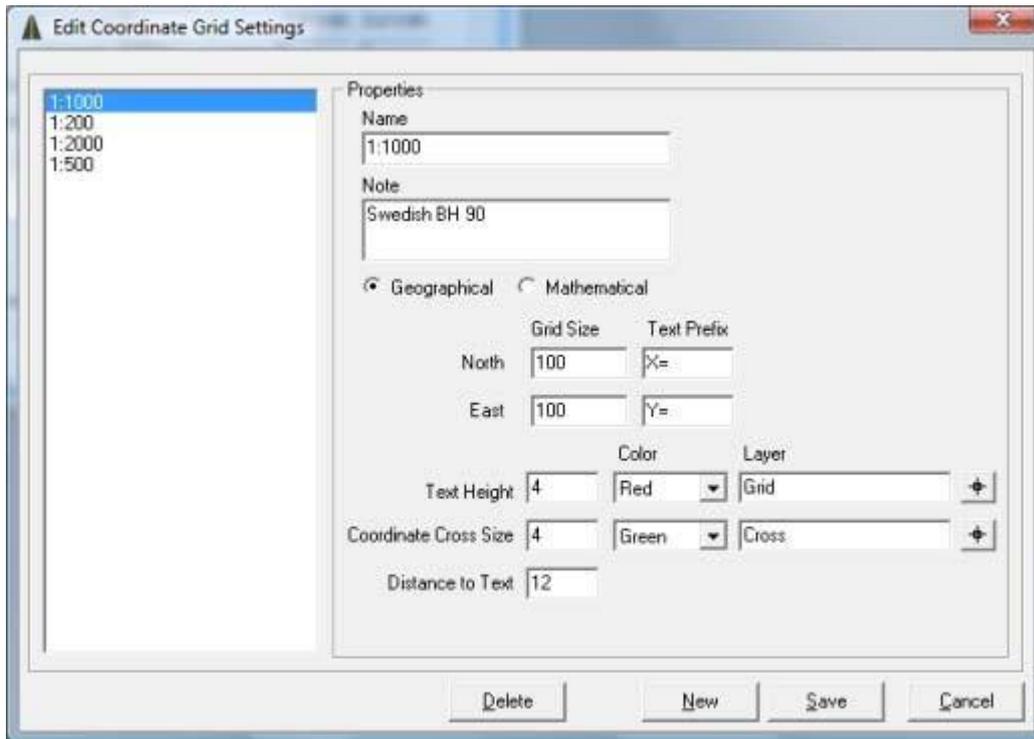
Le impostazioni utente sono progettate appositamente per due comandi. Il primo è "Crea griglia di coordinate", il secondo è "Segnali stradali e pendenza 2D".

È possibile accedere alle impostazioni tramite il menu "Impostazioni" per ogni modulo. Queste impostazioni non vengono memorizzate nel registro di Windows, ma vengono memorizzate in un file. Puoi condividere le tue impostazioni con altri copiando il file "Cadtoolssettings.uds" che si trova nella stessa directory del file eseguibile CadTools. Incollare (sovrascrivere) il file nella stessa posizione su un altro computer fornisce a quell'utente le stesse impostazioni salvate per both "[Cordinate grid](#)" e "[Slope and road signs 2D](#)".

Modulo impostazioni per pendenza e segnali stradali



Modulo delle impostazioni per la griglia delle coordinate



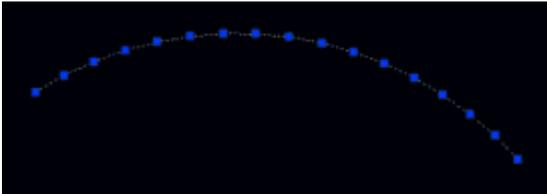
Converti comandi 13

Converte

<Commands>, <Convert>

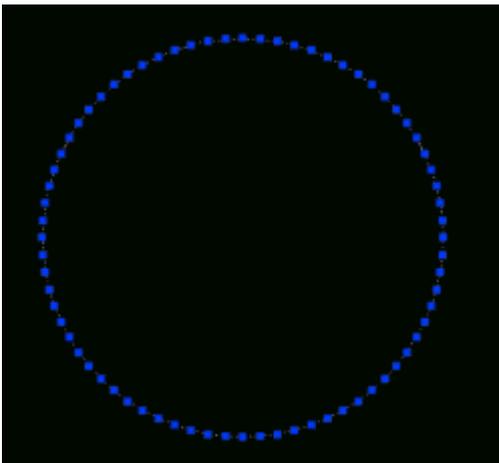
Archi > 3D Polilinee

Sostituisce gli archi con segmenti 3Dpolyline. La lunghezza del segmento viene calcolata utilizzando le impostazioni Altezza corda ([settings form](#))



Cerchi > 3D Polilinee

Sostituisce i Cerchi con segmenti 3Dpolyline. La lunghezza del segmento viene calcolata utilizzando le impostazioni Altezza corda ([settings form](#))



linee > 3D Polilinee

Sostituisce le linee con segmenti 3Dpolyline.

3Dpolilinee > Polilinee

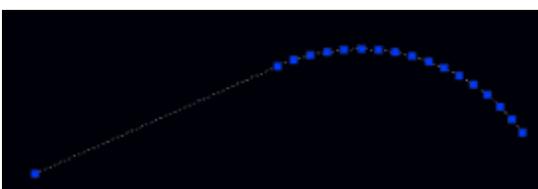
Appiattisce le polilinee 3D in polilinee 2D

Facce 3D> Polilinee 3D

Alcuni software di triangolazione non sono in grado di leggere le facce 3D, questo può aiutare ma attenzione, molto lento su selezioni enormi.

Polilinee > 3D Polilinee

Sostituisce la Polilinea con segmenti 3Dpolyline. Se sono presenti archi nella polilinea, verranno sostituiti da diversi piccoli elementi. La lunghezza del segmento viene calcolata utilizzando le impostazioni Altezza corda ([settings form](#))



comando EPANET

Crea EPANET Inp- file da DWG

<Commands>, <EPANET>

Questo comando crea un file di input EPANET che può essere importato in EPANET. Esistono tre tipi di linee supportati da questo comando, Polilinee, Polilinee 3D e linee. ID: s per i tubi e le giunzioni sono creati da CadTools. I tubi entro la tolleranza di snap vengono uniti alla giunzione più vicina.

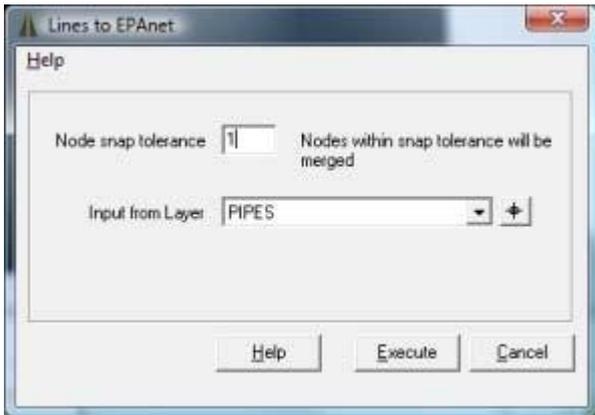


Immagine della rete di condotte in un file DWG

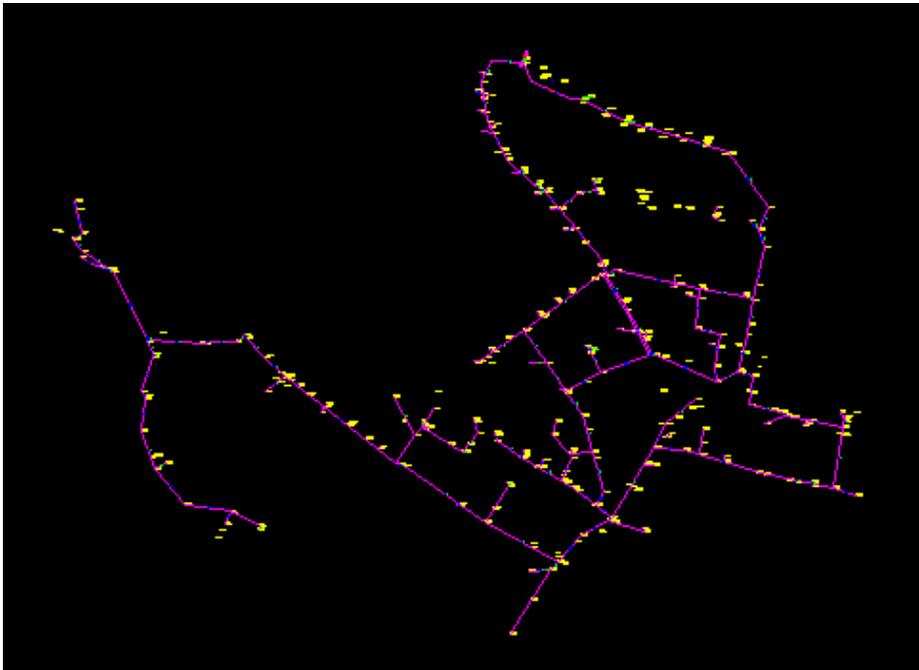
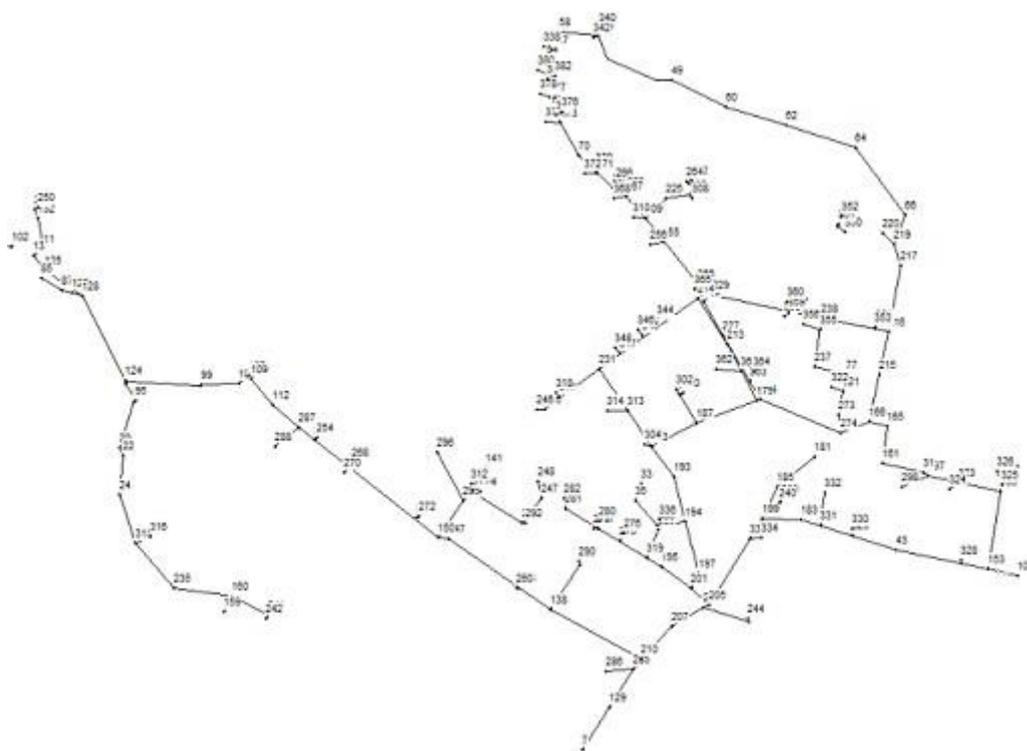


Immagine della rete importata in EPANET



Comandi di testo 16

<Commands>, <Text>

Allinea il testo all'UCS e ridimensionalo.

Seleziona tutto il testo a riga singola o il testo multilinea e lo allinea all'UCS corrente.

Allinea il testo a sinistra

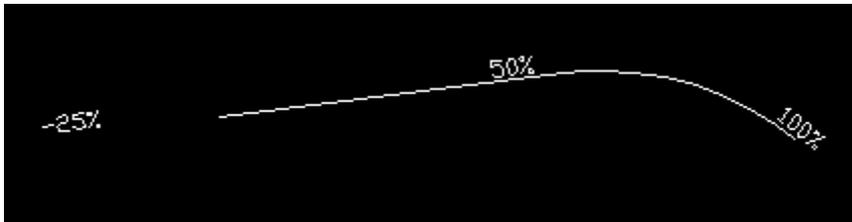
Il testo selezionato viene allineato a sinistra rispetto a un punto fornito dall'utente. Utile per il tipo di tabella di testo.

Inserisce un carattere in una riga di testo.

Seleziona tutto il testo a riga singola e inserisce il testo finale.

Inserisce testo allineato alla riga

Questo comando posiziona il testo lungo una linea. È possibile utilizzare due metodi, il primo consiste nel posizionare il testo definito dall'utente lungo la riga. Il secondo metodo consiste nel posizionare la lunghezza della linea lungo la linea. La posizione del testo è basata su un valore percentuale, il 50% è al centro della riga, il 100% alla fine e lo 0% all'inizio. Un valore negativo posizionerà il testo al di fuori dell'inizio della riga, i valori superiori al 100% non posizioneranno il testo al di



fuori della fine della riga.

Rimuovi il carattere dal testo a riga singola.

Seleziona tutto il testo a riga singola e rimuove i caratteri dall'inizio e dalla fine del testo.

Esporta il testo in Excel

Il testo selezionato su più o singole righe nel disegno viene esportato in Microsoft Excel

	A	B	C	D	E
1	Type	String	X	Y	Z
2	Text	This is also a text	56711,8422832013	18991,3906246385	0
3	Text	This is a another text	56711,8422832013	18997,1215796303	0
4	Text	This is a text	56712,2518711863	19003,261887442	0
5					

Testo in maiuscolo

Tutto il testo selezionato nel disegno sarà in maiuscolo.

Testo in minuscolo

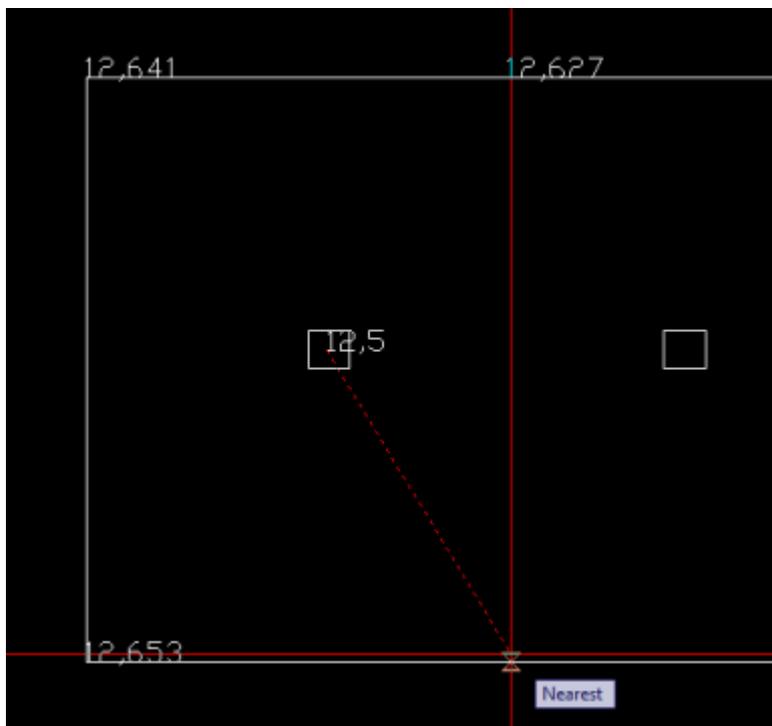
Riceverai due domande, la prima è "Rendi la prima lettera maiuscola?" Rispondere Sì a questo rende la prima lettera del testo NON maiuscole.

La risposta No si tradurrà in un'altra domanda "Rendere la prima lettera della parola maiuscola?" Rispondere Sì a questo rende la prima lettera in ogni parola del testo maiuscola. La risposta No non ha alcun effetto sul testo.

Posiziona testo inclinato

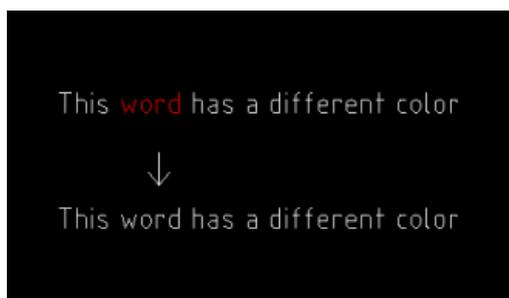
Questo comando può essere utilizzato per impostare l'altezza del target in base alla pendenza e alla lunghezza da un punto base. Il testo viene posizionato in elevazione in base all'input dell'utente.

Suggerimenti: Per ottenere un bel modello di design puoi triangolare il testo con il comando "Crea superficie" di CadTools.



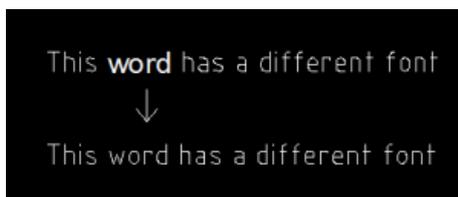
MText Color Override remover

Questo comando elimina le sostituzioni di colore da MText.



MText Font Override remover

Questo comando elimina le sostituzioni dei caratteri da MText.



Comandi Blocco

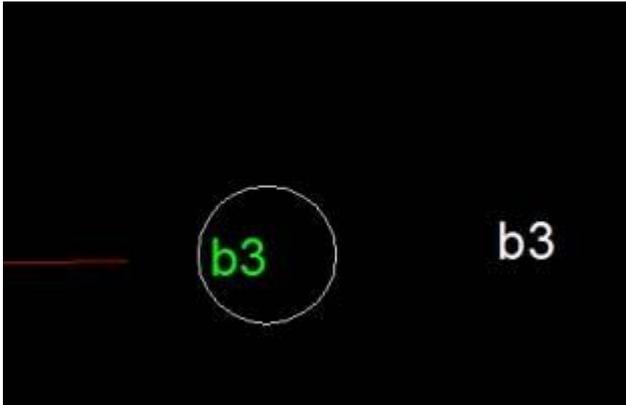
Attributo Blocco a testo

<Commands>, <Block>

Questo comando converte tutti gli attributi per un blocco selezionato in testo normale. Per prima cosa scegli un punto nel disegno in cui verrà posizionato il testo, quindi seleziona il blocco.

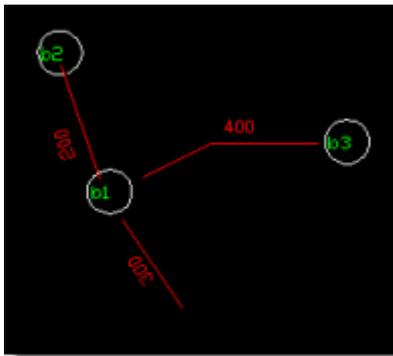
È possibile utilizzare questo comando solo per un singolo blocco, la selezione di più blocchi non è supportata.

Nell'immagine sotto vedi l'attributo come testo verde e il testo estratto come bianco.



Abbina i blocchi alle linee (Valutazione del drenaggio)

<Commands>, <Block>



Con questo comando è possibile valutare i disegni delle reti di drenaggio. A volte è necessario trasferire i dati del disegno ad altri software per ulteriori progetti. L'idea con questo comando è che non dovresti mai più perdere tempo a correggere i disegni "cattivi". Il risultato di questo comando verrà esportato in Excel e conterrà informazioni sui possibili collegamenti e dimensioni dei tubi.

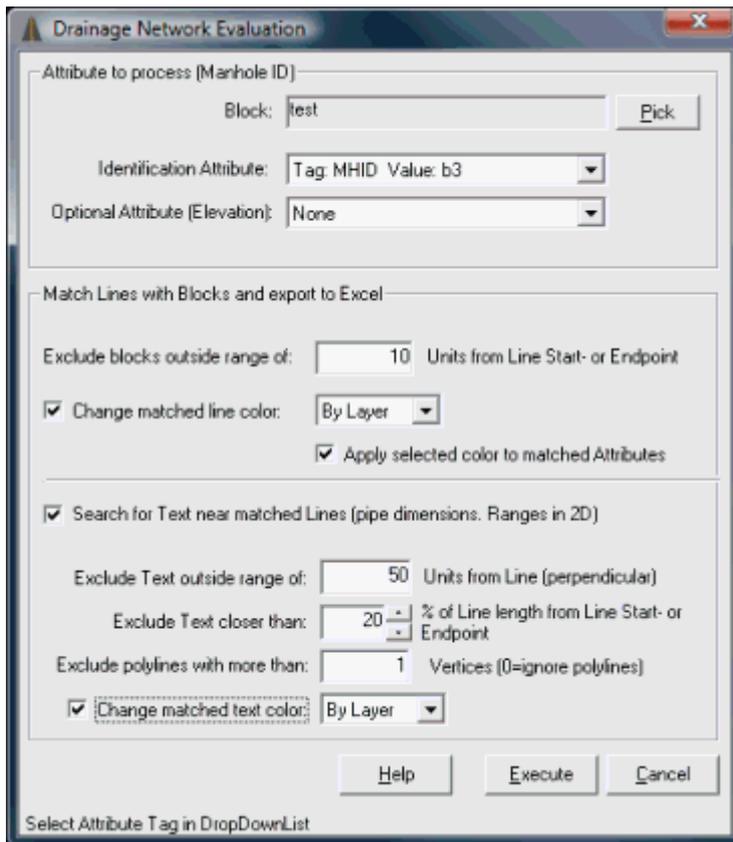
L'utente non registrato può testare la funzione, il risultato è limitato a cinque righe nel file Excel.

Prima di tutto, fai una copia del disegno e lavora con la copia. Elimina o congela tutti gli oggetti indesiderati eccetto tombini (blocchi), tubi (linee / polilinee) e quote (testo). Dovresti finire con qualcosa come l'immagine qui sotto. Le linee non devono intersecarsi con i blocchi, CadTools valuta la soluzione più vicina, questa è l'idea intera!

Suggerimenti:

Se non hai tombini come blocco, devi crearli. Crea il blocco con un attributo (ID). Inserire il blocco in tutte le posizioni dei tombini. Usa il comando CadTools "[Edit block attribute text](#)" per creare un contatore per tutti gli attributi (ID)

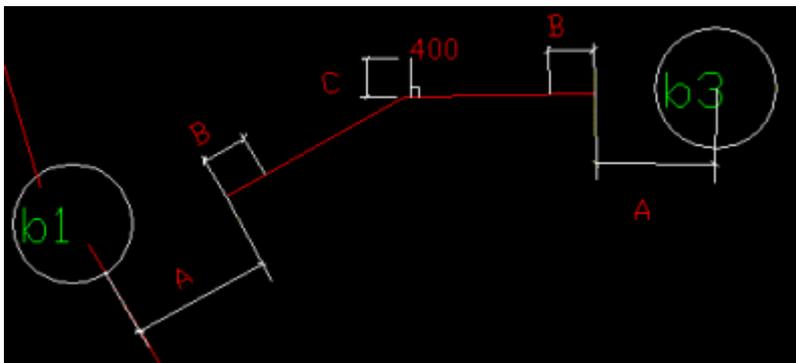
Se l'elevazione del pozzetto è in una riga di testo puoi usare il comando precedente per recuperare il testo in un altro attributo nello stesso blocco



Nella prima sezione si seleziona un blocco (pozzetto), utilizzare il pulsante "Pick" e selezionare un blocco nel disegno. CadTools elenca tutti gli attributi nel blocco in due DropDown. Seleziona l'attributo per l'identificazione (ID) e se hai un attributo con elevazione puoi selezionarlo come attributo opzionale. Il valore di elevazione non verrà elaborato solo passato al file Excel così com'è, quindi puoi usarlo per altri scopi. **I blocchi che non contengono il tag per il valore di identificazione verranno ignorati (filtrati).** Puoi elaborare diversi tipi di blocchi contemporaneamente, l'unica richiesta è che devono avere l'attributo specifico che hai selezionato. **Il nome del blocco non è importante, il tag lo è.**

Suggerimenti:

Se il tuo blocco non ha un tag per l'elevazione, creane uno. Se l'elevazione del blocco stesso è quella corretta, è possibile utilizzare altri comandi in CadTools per annotare le quote altimetriche del blocco sul disegno e quindi utilizzare il comando CadTools "Modifica testo attributo blocco" per riempire l'attributo con l'elevazione annotata. L'utilizzo dell'attributo opzionale come elevazione renderà facile calcolare le pendenze nel file Excel risultante.



La sezione successiva descrive la distanza massima dall'estremità o dal punto iniziale delle linee al blocco più vicino (figura 2, valore A). Se possibile il blocco è a una distanza maggiore sarà escluso. Puoi cambiare il colore delle linee e degli attributi che sono stati trovati e utilizzati, questo può aiutare se qualcosa sembra strano. Un valore molto alto può dare come risultato che un blocco venga riportato in molti punti, il software calcola sempre il blocco più vicino.

La terza sezione è utilizzata per le dimensioni del tubo. È possibile impostare una lunghezza perpendicolare massima per il testo (figura 2, valore C). Per evitare che il testo sia più vicino alla linea ma anche ai punti finali, impostare un valore percentuale della lunghezza totale della linea (figura 2, valore B). Se la lunghezza totale della linea è 100 unità il valore 10% renderà possibile il testo in un intervallo di 10-90 unità all'interno della linea (il punto in cui la linea perpendicolare dal punto di inserimento del testo alla linea deve essere compreso tra 10 -90% della lunghezza totale della linea)

È possibile escludere polilinee in base ai vertici, questo potrebbe aiutare a filtrare linee

diverse dai tubi. È possibile modificare il colore del testo trovato e utilizzato

Figura 2

Dopo aver premuto Esegui, usa un incrocio per selezionare tutti gli oggetti. Gli oggetti indesiderati verranno filtrati. CadTools calcola la soluzione più probabile per tutti i blocchi (endpoint relativi del blocco più vicino) e quindi avvia Excel con i risultati. Il foglio di lavoro Excel risultante contiene colonne con valori. Gli attributi 1 e 2 sono blocchi con tag di attributo in base alle impostazioni, il testo della linea è il testo lungo la linea e la distanza teorica (più breve) tra i blocchi.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Blocks With	Selected Attributes related with a Line or Polyline						
2	Attribute 1	Attribute 2	Line Text	Block1 X-coord	Block1 Y-coord	Block2 X-coord	Block2 Y-coord	Theor. Length
3	b1	b1	300	1324,182004	242,5670784	1324,182004	242,5670784	0
4	b2	b1	200	1303,385813	300,934512	1324,182004	242,5670784	61,96159163
5	b3	b1		1422,8293	263,4669784	1324,182004	242,5670784	100,8369716
6								

Dopo aver capito come funziona questa funzione, è facile utilizzarla in molti altri modi.

Esporta coordinate / attributi del blocco in Excel

<Commands>, <Block>

Esporta le informazioni sul blocco in Microsoft Excel. Vengono esportati anche gli attributi con valori. Se vuoi fare il contrario, vedi "[Draw from coordinates](#)".

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	BlockName	Layer	X	Y	Z	XScale	YScale	ZScale	MHID
2	test	0	1324,182003	242,5670784	0	1	1	1	b1
3	test	0	1303,385813	300,9345119	0	1	1	1	b2
4	test	0	1422,829299	263,4669784	0	1	1	1	b3
5									

Annotazione blocco elevazione

<Commands>, <Block>

Utilizzare questo comando per inserire testo a riga singola con l'elevazione dei blocchi nel disegno. La posizione del punto di inserimento del blocco relativo al testo e l'altezza dell'annotazione sono opzionali.

Modifica il testo dell'attributo del blocco

<Commands>, <Block>

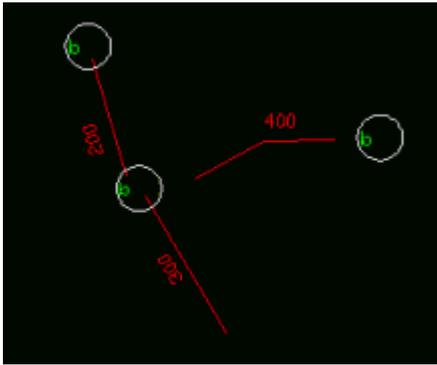
CadTools fornisce un metodo semplice per modificare il testo degli attributi del blocco. Questo metodo modifica individualmente tutti i blocchi selezionati in base alle impostazioni. Per prima cosa seleziona uno dei blocchi a cui sei interessato, fallo premendo il pulsante Pick. Tutti i tag di attributo da quel blocco vengono quindi estratti in un elenco di attributi. Seleziona il tag nell'elenco degli attributi e modifica le impostazioni appropriate come preferisci nel modulo. **Ricordare, in questa funzione vengono elaborati solo i blocchi con nome e tag selezionati.**

Aggiunta di un contatore a un attributo di blocco

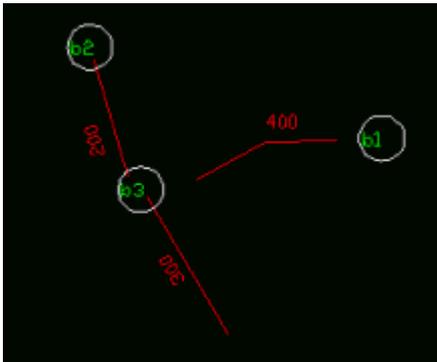
Questo è un comando utile se i blocchi sono tombini e si desidera aggiungere un ID univoco a un tag ID. Se si prevede di utilizzare "Valutazione della rete di drenaggio", questo comando può aiutare a inserire l'elevazione. L'opzione elevazione è sviluppata per situazioni in cui l'elevazione è collocata in un valore di attributo. **Attenti! Non aggiungere o rimuovere alcun testo allo stesso attributo che contiene l'elevazione quando si utilizza "Imposta l'elevazione del blocco sul valore dell'attributo del blocco selezionato", ciò comporterà l'elevazione errata.**

Il contatore viene inserito nello stesso ordine in cui è stato selezionato il blocco.

Prima



Dopo



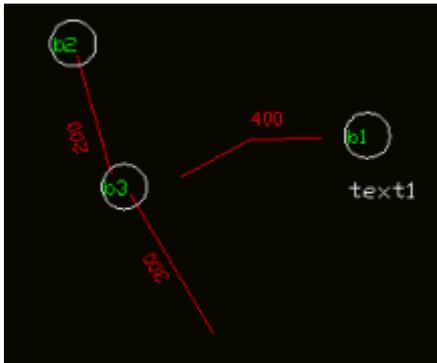
Inserimento di testo entro la distanza dall'attributo di blocco

Utilizzare questo comando per inserire testo negli attributi entro una distanza dai blocchi. È possibile modificare le impostazioni in modo che i blocchi che hanno trovato un testo cambino colore. Puoi anche impedire che il testo venga inserito più volte (in più di un blocco). Inoltre puoi spostare il testo usato nel layer corrente ed escludere il testo al di fuori di un dato intervallo. CadTools valuta tutti i blocchi e il testo per trovare il testo più vicino a ogni blocco.

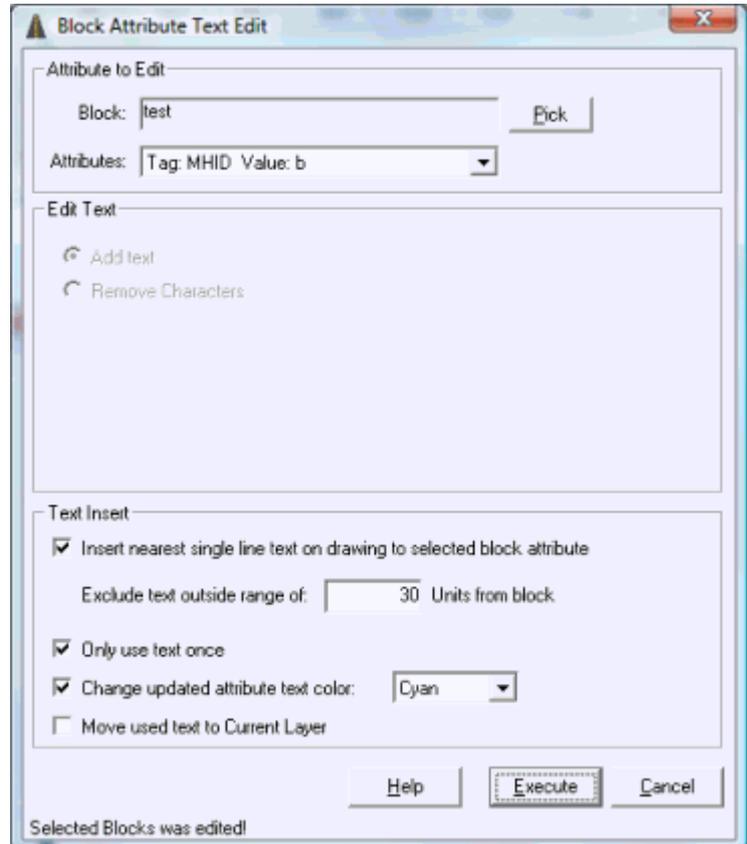
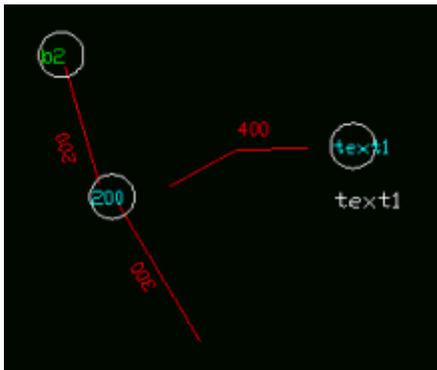
La funzione "Block Attribute Text Edit" può essere utilizzata in molti modi per manipolare i valori degli attributi con testo basato su coordinate. Puoi combinarlo con altre funzioni in CadTools per realizzare ciò di cui hai bisogno.

I.e. Esportare i valori di blocco in Excel, manipolarli con formule e quindi incollarli nuovamente nel disegno con CadTools "Disegna da coordinate". Quindi utilizzare questa funzione per inserire il valore in un attributo.

Prima



Dopo



Redazione

<Commands>, <Drafting>

Profilo/Annotazione Sezione Trasversale

Utilizzare questo comando per inserire il testo dell'annotazione nelle sezioni trasversali o nei profili. CadTools calcola l'elevazione e la stazione rispetto a un punto base. L'utente inserisce il punto base e le esagerazioni per gli assi X e Y della cabina. Il testo può essere ruotato e puoi usare prefissi e suffissi personalizzati. Come opzione, puoi posizionare liberamente l'annotazione attivando o disattivando la casella di controllo "Richiedi posizione annotazione".

I due parametri di offset sono per verticale e orizzontale. Se hai equazioni di stazione nel tuo profilo, puoi cambiare il punto base durante il processo.

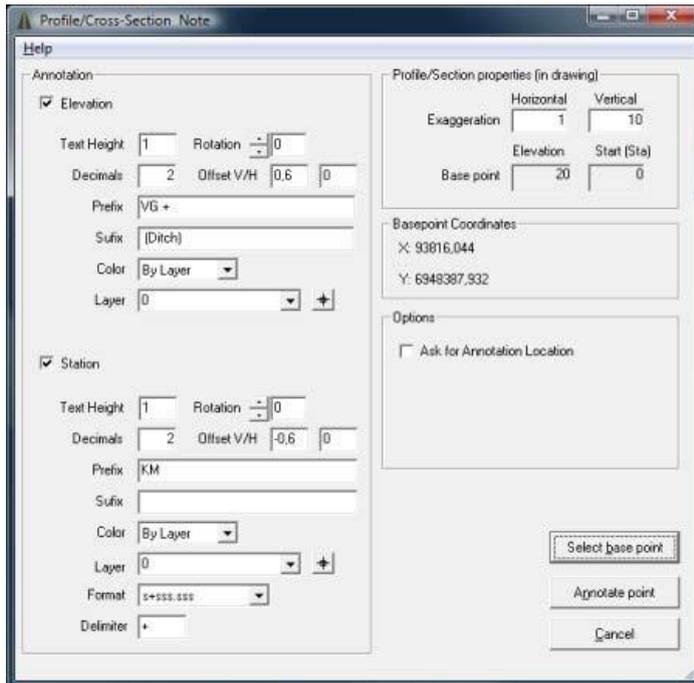
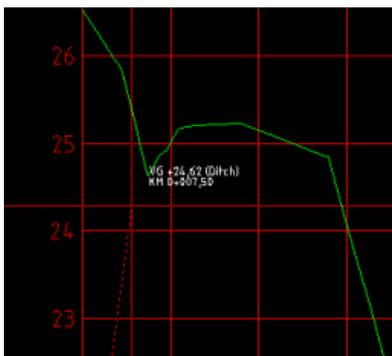


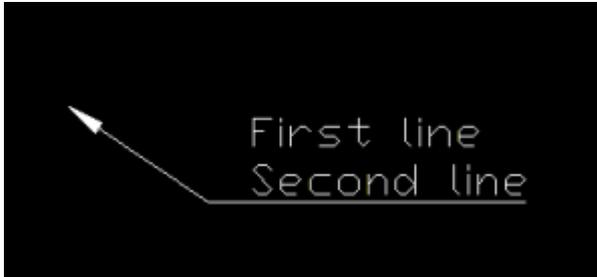
Immagine del risultato nel disegno



Comandi di Disegno

Mtext con direttrice

<Commands>, <Draw>



Questo è un modo semplice per inserire testo con linee guida nel disegno.

Sequenza di input come di seguito

1. Punto di inserimento di input per l'annotazione (MText).
2. Tipo di freccia
3. Numero di linee
4. Testo per la riga 1, confermare l'inserimento del testo con invio
5. Testo per riga 2. etc
6. Punto per freccia direttrice

Crea griglia di coordinate

<Commands>, <Draw>

Questa funzione disegna una griglia di coordinate con croce di coordinate e annotazioni. Puoi selezionare due tipi di griglia, matematica o geografica. La differenza tra loro è l'annotazione, per Geografico le coordinate X vengono lette come coordinate Y e le coordinate Y come coordinate X. (X = Nord e Y = Est)

Non lasciarti ingannare dalle etichette (Nord, X) quando passi tra le opzioni geografiche o matematiche. La ragione di questo comportamento è che è più conveniente mantenere il prefisso del testo lo stesso per il tipo booth di griglie.

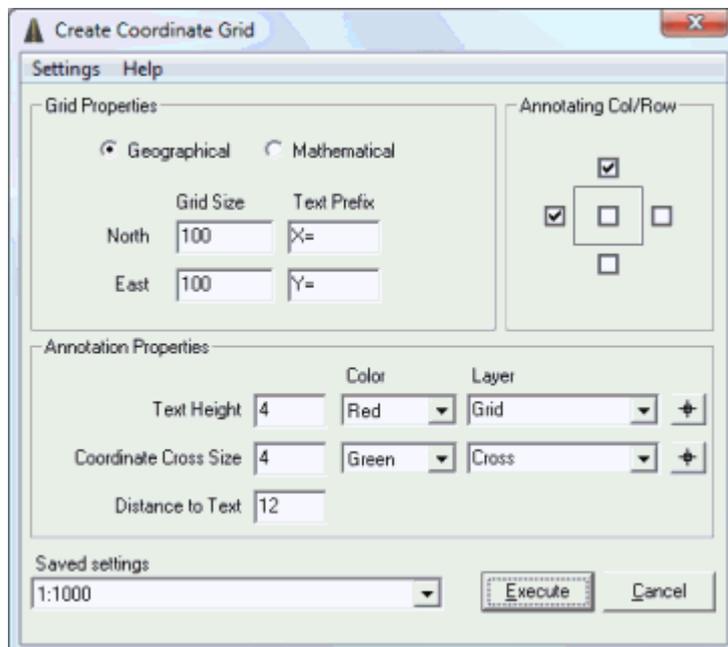
Annota colonne o righe

Selezionare dove posizionare l'annotazione utilizzando le caselle di controllo a destra. Selezionando la casella centrale si ottiene il risultato dell'annotazione per tutte le coordinate incrociate. Impostazioni Nell'immagine risulta l'annotazione della colonna di sinistra e della riga in alto.

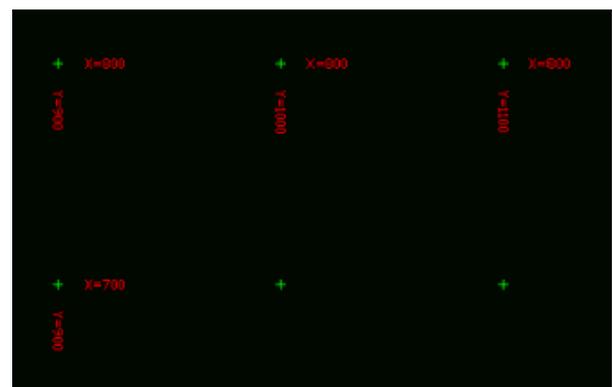
Tutte le ultime impostazioni utilizzate tranne il nome del livello verranno salvate quando il modulo viene scaricato. Le impostazioni utente salvate possono essere selezionate dall'elenco a discesa. È possibile preparare le proprie impostazioni per diverse scale di disegno.

Costruisci la tua libreria di impostazioni per le griglie di coordinate. In basso a sinistra c'è un elenco a discesa con tutte le impostazioni salvate. La selezione di una di queste impostazioni modificherà tutti i valori di input nel modulo.

Modificare o aggiungere nuove impostazioni utilizzando il menu "Impostazioni" nel modulo. Puoi condividere le tue impostazioni con altri copiando il file "Cadtoolssettings.uds" che si trova nella stessa directory del file eseguibile CadTools. Incollare (sovrascrivere) il file nella stessa posizione su un altro computer fornisce all'utente le stesse impostazioni salvate per la griglia delle coordinate della cabina e [slope \(road markings\)](#)



Griglia risultante in AutoCad con le impostazioni a sinistra.



Disegna da coordinate

<Commands>, <Draw>

Un comando semplice ma estremamente utile, ottieni lo stesso risultato che un esperto di Autocad otterrebbe con lo scripting.

Con questo comando puoi consentire a CadTools di disegnare Polilinee, Cerchi, Blocchi e Testo da una griglia. Puoi tagliare e incollare intervalli tra Microsoft Excel e CadTools. Tutte le celle sono modificabili ma nessuna delle celle può essere vuota. Selezionando il tipo dall'elenco a discesa, la griglia cambia il numero di colonne necessarie per l'input.

Questo comando è molto utile se hai eseguito la "Valutazione della rete di drenaggio" e hai visto il risultato in Excel. Forse CadTools ha avuto difficoltà a trovare il testo della quota lungo le linee e quindi potrebbe essere necessario valutarli ancora una volta. Se il numero di linee è elevato, valutare l'intera rete può richiedere molto tempo.

Se scegli le coordinate per quei tubi o tombini che non hanno funzionato come previsto, è facile disegnarli con un colore diverso o su un altro livello ed eseguire di nuovo la valutazione, ma ora sulle linee appena tracciate. Questo può essere fatto selezionando tubi, pozzetti e dimensione (testo) uno per uno invece di usare un incrocio.

Eseguiendo di nuovo la valutazione con altri parametri e con meno oggetti è facile catturare il testo corretto lungo le righe.

Come modificare i valori nella griglia

La griglia è progettata principalmente per incollare da Excel, ma puoi modificare righe e celle come qualsiasi altra griglia standard. Per modificare una cella, posizionare il cursore sulla cella e premere Invio. Puoi anche fare doppio clic sulla cella per entrare in modalità di modifica. Per aggiornare la cella, premere nuovamente Invio o posizionare il cursore in un altro punto della griglia. Dopo aver terminato la modifica, puoi cambiare cella o riga utilizzando i tasti freccia.

Come ordinare i valori

Ordinare le colonne facendo clic sulla didascalia della colonna, fare nuovamente clic per modificare l'ordinamento (crescente, decrescente)

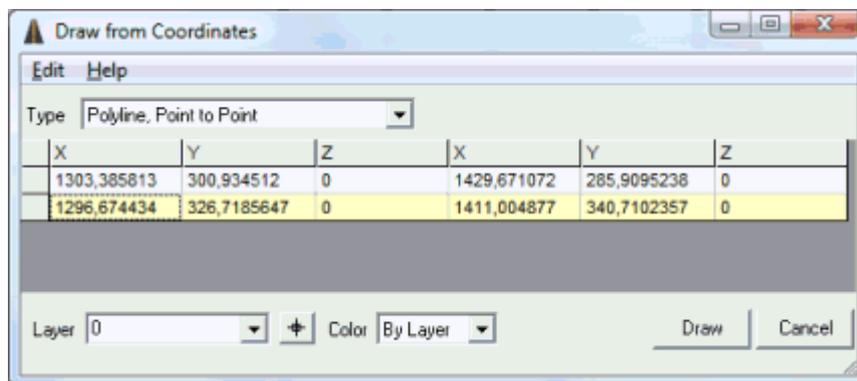
Suggerimenti: Quando incolli da Excel potresti finire senza valori in una o più colonne. Inserisci gli zeri in queste colonne facendo clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi cella di una colonna e seleziona "Riempi le celle vuote con zeri"

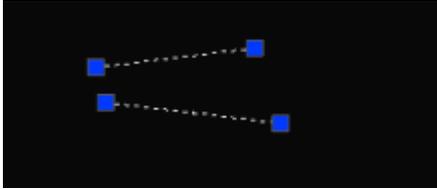
È possibile stampare sei tipi di caratteristiche sul disegno, tutti i tipi sono descritti con immagini di input e risultati di seguito.

1. Polilinee, punto per punto
2. Polilinea vertice
3. Cerchio nel punto
4. Blocco nel punto
5. Testo nel punto
6. Blocco nella stazione / offset dalla polilinea

Polilinee, punto per punto

Crea segmenti di polilinea tra due coordinate (XYZ - XYZ)





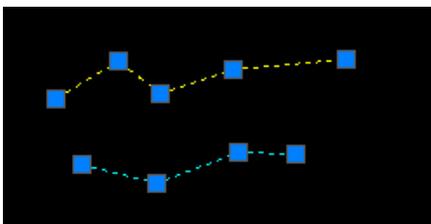
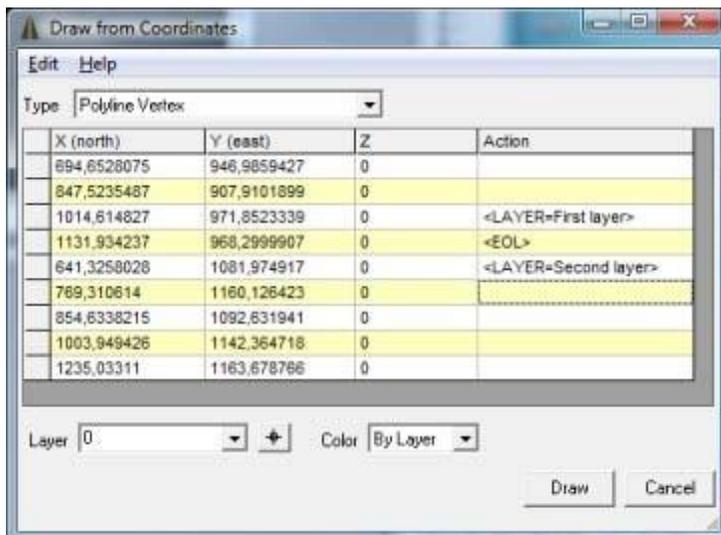
Polilinea vertice

Crea una o più polilinee dai vertici nell'elenco. Per disegnare polilinee separate è necessario inserire interruzioni di riga alla fine di una linea. Ciò è possibile utilizzando la colonna "Azione". Posiziona il mouse sulla posizione nella griglia in cui desideri interrompere la linea e fai clic con il pulsante destro del mouse, seleziona il tipo di azione <EOL> da inserire, <EOL> sta per End Of Line.

È inoltre possibile utilizzare l'azione <LAYER => per modificare il nome del layer per polilinee separate, digitare il nome del layer dopo il segno "=". L'azione del nome del livello sovrascrive il nome del livello predefinito e può essere posizionata in qualsiasi riga della griglia. La sovrascrittura del nome del livello viene utilizzata per la polilinea corrispondente quando viene tracciata, un'azione nome file seguita da un'azione di fine file, un paio di righe sotto funzionerà così come un'azione nome livello sulla stessa riga come azione di fine file.

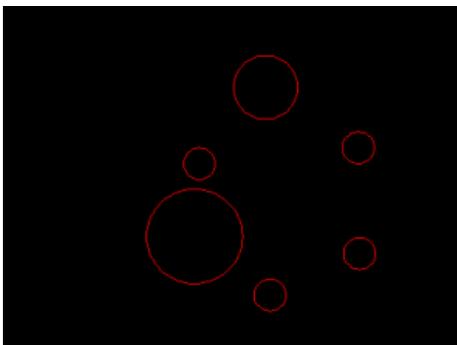
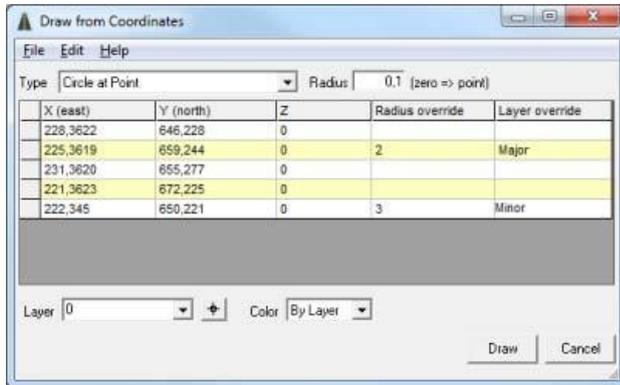
Se hai intenzione di incollare i valori in CadTools da Excel, puoi preparare la colonna Azione in Excel e incollare tutto in CadTools.

L'immagine sotto illustra la stampa di due polilinee, i primi quattro punti creano una polilinea sul livello "Primo livello" che è impostato su ciano in AutoCAD. La seconda polilinea include il resto dei punti nella griglia con un'azione nome livello (secondo livello) che fornisce una polilinea gialla perché il livello è impostato su giallo in AutoCAD.



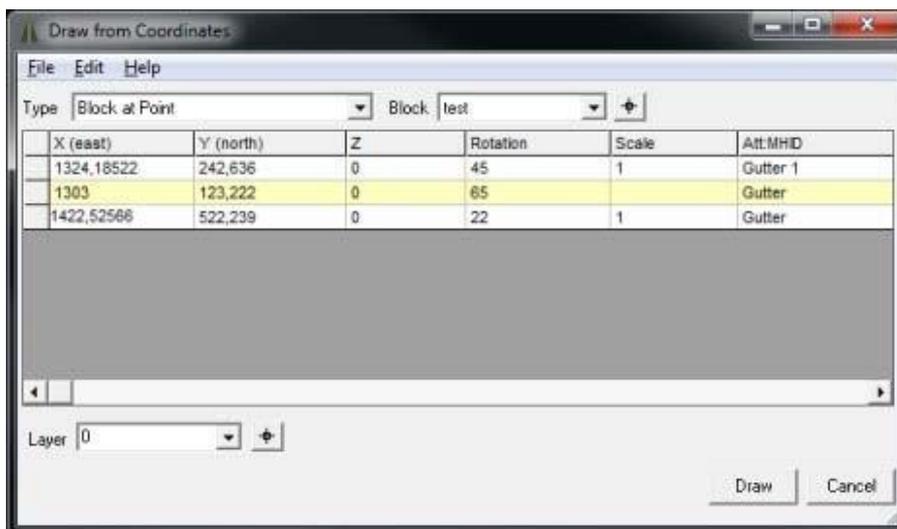
Cerchio nel punto

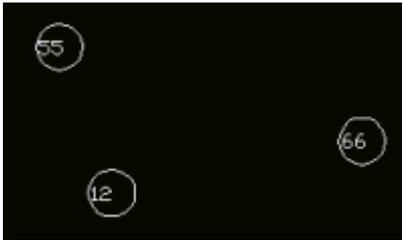
Crea cerchi dai vertici nell'elenco. È possibile sostituire il raggio e il livello assegnando valori a cerchi (righe) separati.



Blocco nel punto

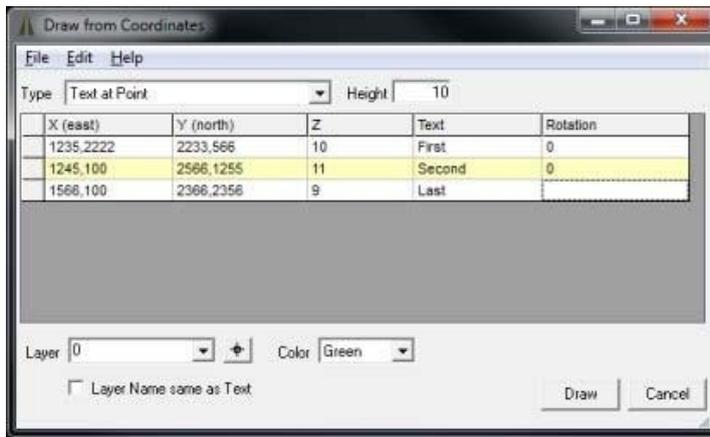
Crea blocchi nei punti nell'elenco. Viene utilizzato il punto di inserimento dei blocchi. Quando il modulo viene caricato, tutte le informazioni sul blocco sono rosse dal disegno attivo, se si modifica il disegno le informazioni sul blocco devono essere aggiornate. Puoi farlo posizionando il puntatore del mouse nell'elenco dei blocchi e premendo CTRL + R, tutti i nomi dei blocchi dal disegno corrente saranno quindi accessibili dall'elenco. Un metodo più rapido per ottenere un nome di blocco consiste nell'utilizzare il pulsante del puntatore a destra dell'elenco dei blocchi e quindi selezionare un blocco nel disegno. Se ometti il valore per Scala, verrà utilizzato il valore 1.





Testo nel punto

Usa l'opzione "Nome layer uguale al testo" per creare layer dalle stringhe di testo nella griglia.



Blocco nella stazione / offset dalla polilinea

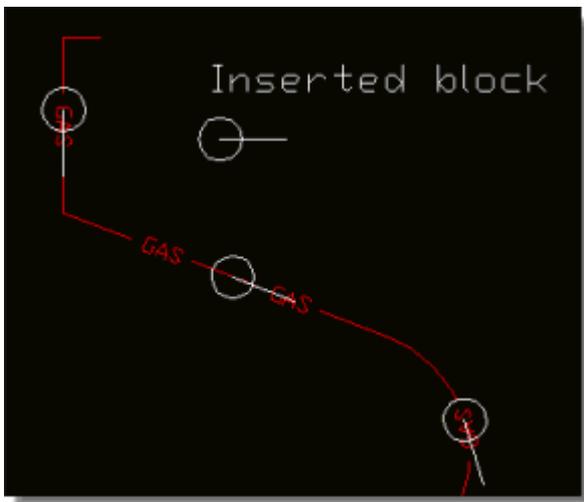
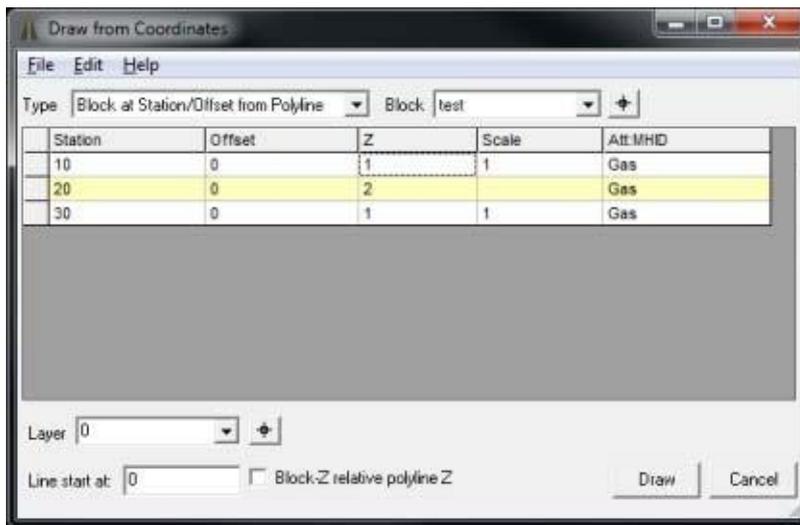
Se tipo è blocco e il blocco selezionato contiene attributi griglia aggiunge righe supplementari per i valori di attributo. Puoi digitare i tuoi valori nelle colonne degli attributi. Questi valori verranno inseriti negli attributi del blocco da CadTools. Premendo **ctrl + R** in uno degli elenchi a discesa si forza CadTools a ricaricare le informazioni su Layer e Block, questo è utile se hai aggiunto layer o blocchi durante il processo. Se digiti un layer che non esiste, CadTools crea quel livello nel disegno corrente.

Se si sceglie di tracciare i blocchi lungo una polilinea, viene chiesto di ruotare il blocco in modo che corrisponda alla tangente della polilinea. Se si risponde con "Sì", i blocchi vengono ruotati rispetto ai blocchi X-axel come mostrato nella figura sotto. Il valore della stazione è sempre valori orizzontali, se si utilizza una polilinea 3D la lunghezza reale viene ignorata.

Se la tua polilinea (allineamento) ha una stazione di partenza diversa dallo zero puoi digitare la stazione di partenza desiderata nella casella di testo "Inizio linea:", prima di inserire il blocco CadTools ricalcolerà la stazione in base al valore digitato.

La casella di controllo "Blocco-Z polilinea relativa Z" può essere utilizzata se si desidera utilizzare l'elevazione (Z) nella griglia come elevazione relativa alla polilinea.casella di spunta Se la linea è una polilinea 3D, l'elevazione del blocco sarà basata sull'elevazione della polilinea in corrispondenza della stazione + il valore Z nella griglia. Questo può essere utile se vuoi posizionare blocchi in una stazione specifica con un'elevazione relativa alla linea, ad esempio un lampione

Se ometti il valore per Scala, verrà utilizzato il valore 1.

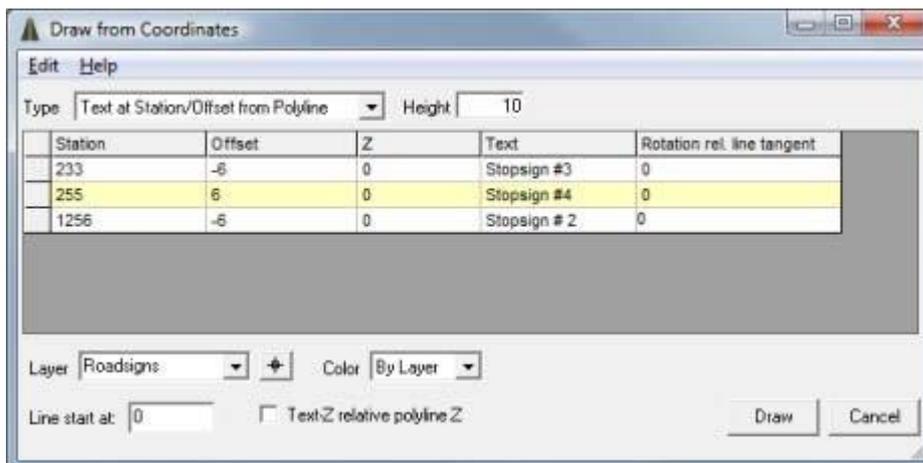


Testo nella stazione / offset dalla polilinea

Questa funzione inserisce il testo lungo una polilinea (2D o 3D). La rotazione del testo è relativa alla tangente della linea alla stazione corrente. I valori della stazione sono sempre valori orizzontali, se si utilizza una polilinea 3D la lunghezza reale viene ignorata.

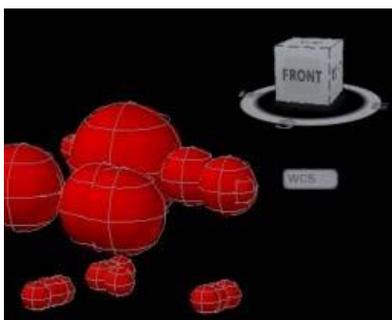
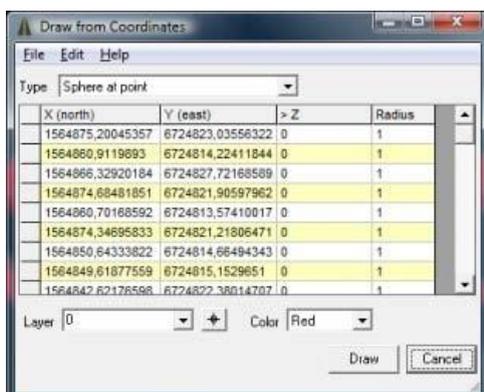
Se la tua polilinea (allineamento) ha una stazione di partenza diversa dallo zero puoi digitare la stazione di partenza desiderata nella casella di testo "Inizio linea da:", prima di inserire il testo CadTools ricalcolerà la stazione in base al valore digitato.

La casella di controllo "Testo-Z polilinea relativa Z" può essere utilizzata se si desidera utilizzare l'elevazione (Z) nella griglia come elevazione relativa alla polilinea. Se la linea è una polilinea 3D, l'elevazione del testo sarà basata sull'elevazione della polilinea in corrispondenza della stazione + il valore Z nella griglia. Ciò può essere utile se si desidera posizionare il testo in una stazione specifica con un'elevazione relativa alla linea.



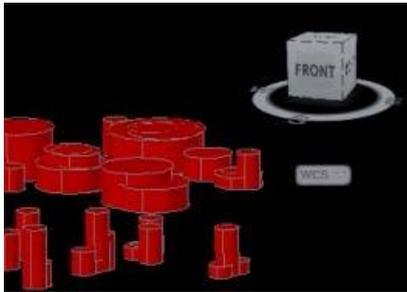
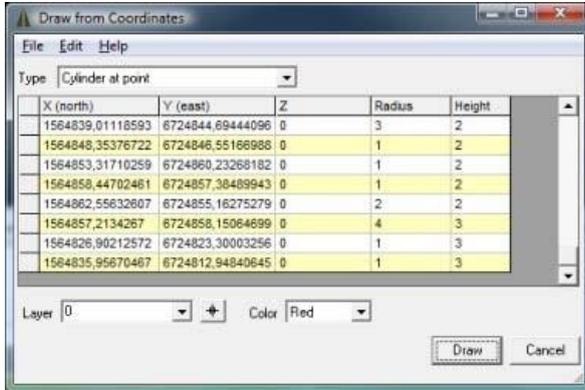
Sfera nel punto

Questa funzione inserisce le sfere



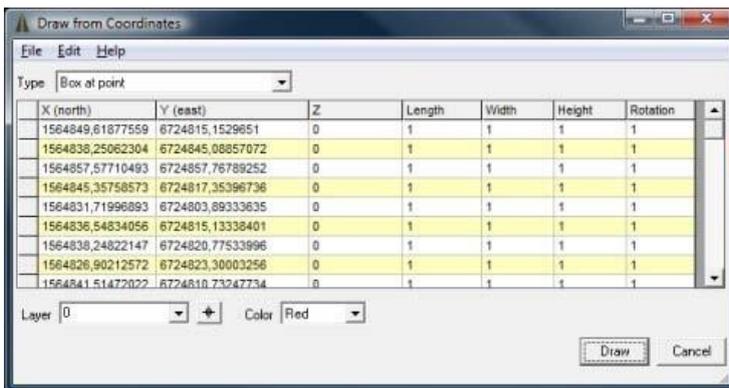
Cilindro nel punto

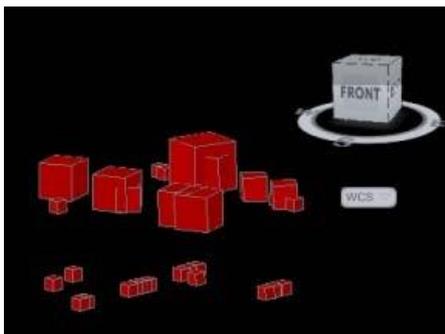
Questa funzione inserisce i cilindri



Box nel punto

Questa funzione inserisce Box





Cloud di revisione 33

<Commands>, <Draw>

Disegna una nuvola di revisione vecchio stile. Funziona sia nel modello che nello spazio carta, i punti sono in senso antiorario

1. Specificare il punto iniziale
2. Scegli il punto successivo
3. Scegli il punto successivo
4. Chiudi cloud



Comandi Layer

Comandi Layer

<Commands>, <Layer>

Comandi di layer comunemente usati per accelerare il lavoro. Questi comandi possono essere trovati anche nella barra degli strumenti più in alto

Tutti i layer di ma selezionati

Seleziona un oggetto nel disegno per trasformare tutti i layer tranne il layer degli oggetti selezionati.

Tutti i layer off ma corrente

Disattiva tutti i livelli eccetto il livello corrente.

Layer off da oggetti

Seleziona gli oggetti nel disegno, tutti i layer altri layer di oggetti selezionati verranno disattivati.

Layer congelato da singolo oggetto (Xref)

Seleziona un singolo oggetto in un disegno e ottieni informazioni sui layer. Puoi quindi decidere di congelare quel layer. Funziona bene con riferimenti esterni. Questo comando funziona anche nei layout (PaperSpace) se sono attivati.

Muovi a layer da oggetto

Cambia layer per gli oggetti selezionati in layer per oggetto selezionato.

Tutti i layers on

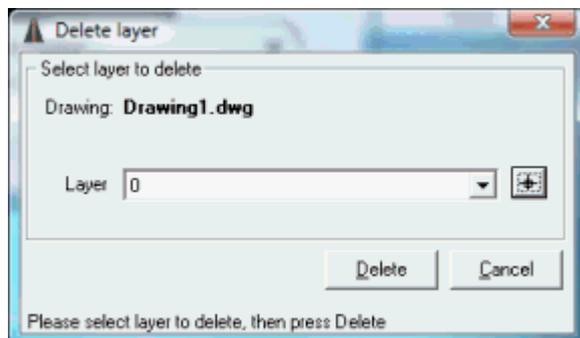
Attiva tutti i livelli nel disegno.

Imposta il layer corrente da oggetto

Cambia il livello corrente selezionando un oggetto. Il layer degli oggetti diventa il layer corrente.

Cancel layer

Elimina il layer selezionato, verranno eliminate anche le entità incluse.



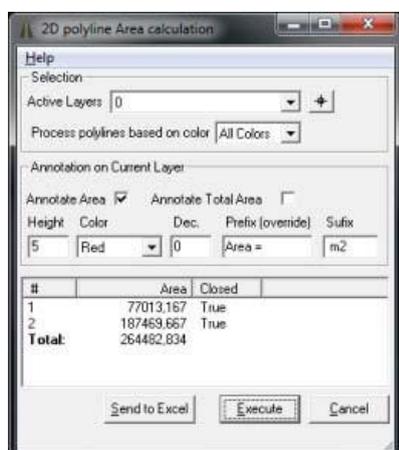
Report layer in Excel

Invia le proprietà dei layer a Excel, i layer vengono ordinati per nome.

Comandi linea

Calcolo dell'area

riga per i comandi

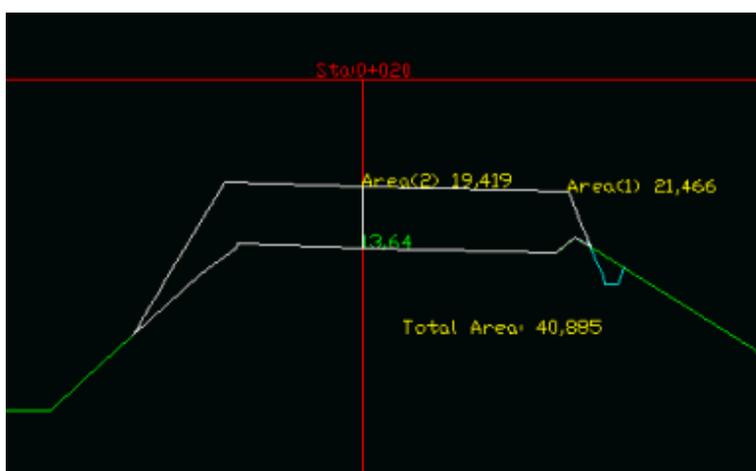


Questa funzione calcola le aree della polilinea in base alle selezioni dell'utente. L'annotazione di area viene posizionata al primo vertice di ciascuna polilinea. Se Annotate Total Area è selezionata, CadTools chiede all'utente di selezionare il punto di annotazione per il totale nel disegno. Dopo il calcolo i risultati possono essere esportati in Excel (messaggio di richiesta all'utente). Lo stato chiuso delle righe calcolate è nella terza colonna.

La sostituzione del prefisso funziona in questo modo: Se non digiti nulla nella casella di testo per Prefi CadTools creerà un'etichetta come "Area (1) 21,466" nell'immagine sottostante. Se digiti un testo, quella stringa di testo sovrascriverà l'etichetta predefinita.

È possibile filtrare le polilinee in base al colore di visualizzazione e ai layer, ovvero calcolare solo le linee gialle su un layer specificato.

Esiste un comando migliore per le aree di taglio e riempimento della sezione trasversale, seguire il collegamento: [Cross section area](#)



Suggerimenti: Quando si calcolano le aree nelle sezioni trasversali, utilizzare BPoly di Autocad per creare polilinee chiuse di aree. Per creare volumi dell'area finale è possibile esportare tutti i valori in Excel e creare la propria formula.

Annota sezione trasversale (tabella)

Questo comando calcola offset e prospetti nelle sezioni trasversali (e altri disegni contenenti polilinee). Le polilinee possono essere esagerate in entrambe le direzioni X o Y. Quando si selezionano le linee per il calcolo, CadTools aggiunge i punti alla tabella. I punti con lo stesso offset e elevazione saranno considerati punti duplicati, non verranno aggiunti. Puoi aggiungere punti extra alla tabella utilizzando il pulsante "Aggiungi punti alla tabella".

CadTools fornisce una tabella di punti calcolati e il loro offset da un punto base, la tabella può essere incollata nel disegno. Questa tabella può essere utile per i costruttori, sia per tracciare il taglio e il riempimento sia come dati di input in altri software.

"Annota i punti della tabella" annoterà tutti i punti della tabella. "Incolla tabella" creerà una tabella contenente tutti i punti e il loro offset ed elevazione rispetto al punto base. Il numero del punto di partenza può essere impostato dall'utente. È possibile copiare l'intera tabella negli appunti di Windows facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla tabella, questo rende possibile incollare la tabella in qualsiasi altro software Windows.

Per il calcolo dell'area di taglio e riempimento della sezione trasversale, esaminare: [Superficie sezione trasversale](#)

Quando si eseguono insiemi di sezioni trasversali, è necessario ricordare di eseguire le seguenti operazioni per ogni nuova sezione trasversale

- Pulisci la tabella
- Seleziona un nuovo punto base
- Modificare l'elevazione del punto base (se diverso)

Come annotare un insieme di polilinee e alcuni punti extra

1. Selezionare il punto base nella sezione trasversale (qualsiasi punto sulla linea d'asse della sezione trasversale che può essere identificato con un prospetto)
2. Digitare elevazione punto base
3. Assicurati di usare le esagerazioni corrette
4. Seleziona le polilinee nel disegno (usa l'incrocio o scegli una per una)
5. Se vuoi puoi aggiungere punti di interesse extra alla tabella premendo "Aggiungi punto alla tabella"
6. Se lo desideri, incolla la tabella nel disegno premendo "Incolla tabella"

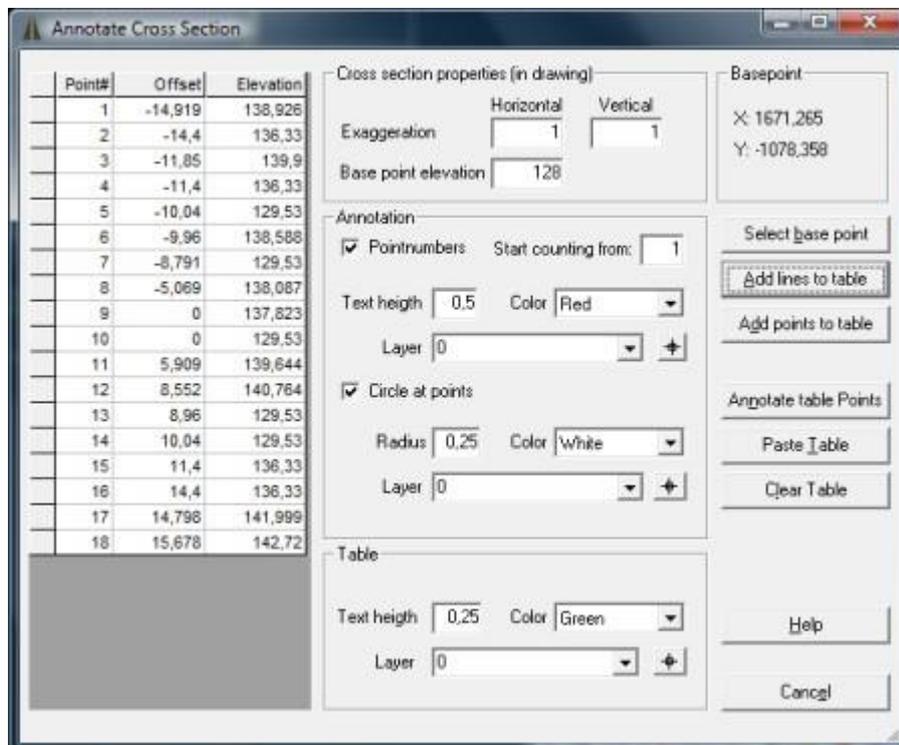
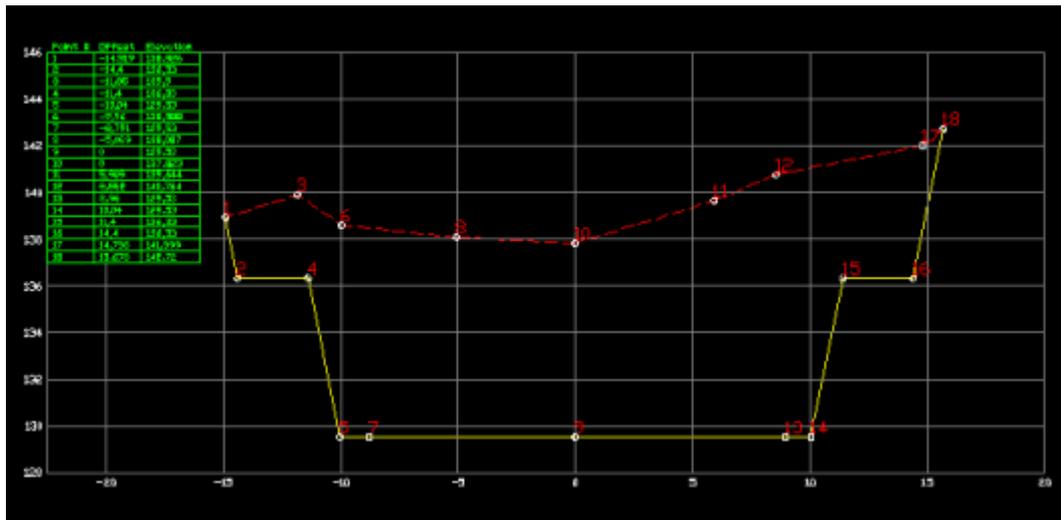


Immagine del risultato nel disegno



Annota elevazione polilinea

riga per i comandi

Annota l'elevazione del vertice della polilinea 3D. L'altezza del testo e il numero di decimali sono facoltativi. Anche il vertice da annotare è facoltativo, Primo, Ultimo o Tutto (predefinito)

Se stai cercando un comando per annotare a un dato intervallo, usa ["Transverse 3D lines between 3D polylines"](#)



Esporta le coordinate della polilinea in Excel

riga per i comandi

Esporta i vertici della polilinea in Excel. Puoi usare questo comando insieme a ["Draw object/text/polyline from coordinates"](#) per disegnare blocchi ecc ai vertici.

Per le polilinee 2D le coordinate sono nel sistema di coordinate oggetto (OCS) dell'entità, mentre per le polilinee 3D le coordinate sono nel sistema di coordinate mondo (WCS)

	A	B	C	D	E	F
1	Line#	Vertex	X	Y	Z	Layer
2	1	0	56627,607	18900,962	12,794	0
3	1	1	56624,23	18892,575	12,906	0
4	1	2	56622,313	18886,96	12,937	0
5	1	3	56621,664	18884,002	12,947	0
6	1	4	56621,381	18881,018	12,987	0

Crea allineamento 3D

riga per i comandi

Questo comando crea un allineamento 3D da due polilinee 3D. La polilinea verticale deve iniziare dalla linea verticale del telaio. L'estremità della polilinea verticale deve essere almeno la stessa stazione della stazione finale dell'orizzontale. Se più corta, la nuova polilinea sarà lunga quanto la linea più corta (verticale o orizzontale) **Ricorda di controllare la direzione (inizio e fine) delle polilinee!**

1. Per prima cosa hai bisogno di una polilinea 3D che descriva l'allineamento in pianta. Se si tratta di un tracciato stradale, il modo più semplice per farlo è creare una linea morbida utilizzando Autocads "Draw Polyline".
2. Converti la polilinea in una polilinea 3D con il "comando Converti" di CadTools
3. Ora hai due opzioni, caricare una superficie e drappeggiare la linea per ottenere un profilo di superficie o utilizzare CadTools ["Surface profile"](#). Se decidi di scegliere la prima opzione, drappeggi la linea e poi la usi ["Profile 3D polyline"](#) sulla linea drappeggiata, la seconda opzione "Profilo di superficie" ha alcune somiglianze ma invece di profilare la linea la usi come linea di riferimento.
4. Traccia il profilo nel disegno corrente vicino alla linea del piano.
5. Ora hai una polilinea 3D che descrive l'allineamento in pianta e un profilo del terreno sottostante.
6. Ancora una volta utilizzando Autocads "Draw polyline" si crea una linea di profilo liscia nella cornice del profilo stampato. Se hai usato una scala verticale nel telaio, CadTools si prenderà cura di questo.
7. Quando sei soddisfatto della linea, convertila in una polilinea 3D.
8. Ora dobbiamo unire i dati di elevazione dal profilo alla linea del piano. A tale scopo, utilizzare "Crea allineamento 3D" nel menu del modulo "Profilo polilinea 3D".
9. Segui le istruzioni sulla riga di comando. (seleziona cornice, linea orizzontale, linea verticale)
10. L'allineamento risultante viene creato come una nuova polilinea 3D.

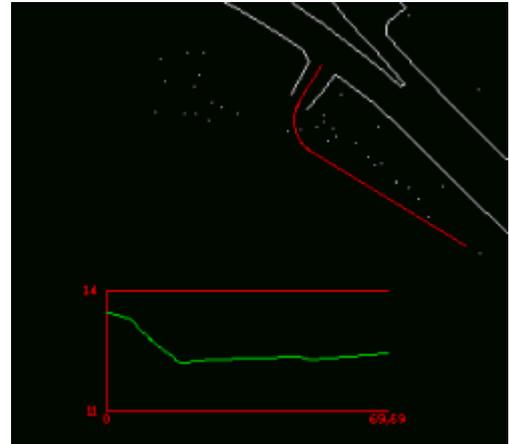
Nota! Quando si convertono archi in archi ordinari e archi in polilinee, CadTools inserisce i vertici (sostituendo gli archi con elementi diritti). È possibile modificare l'impostazione per l'altezza dell'accordo nel "modulo Impostazioni" Tuttavia l'accuratezza del risultato potrebbe non essere adatta a determinate condizioni.

Dovresti anche considerare le possibilità di angoli "cattivi" tra gli elementi. Sta all'utente decidere se questo metodo è appropriato o meno.

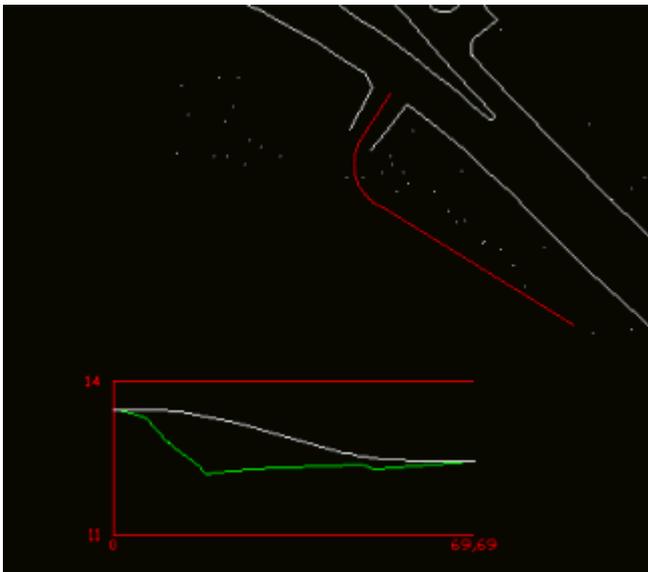
1 Prima viene disegnata una polilinea 2D nel piano (linea rossa).
Quando è soddisfatta, la linea viene convertita in una polilinea 3D.



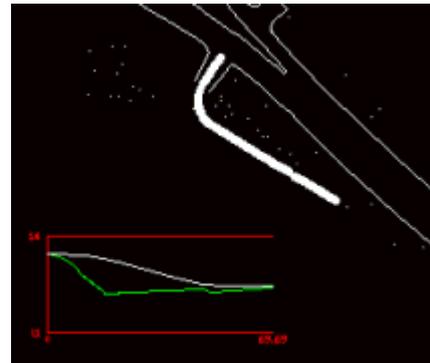
2 La polilinea 3D viene utilizzata come linea di riferimento nel comando "Profilo superficie". (puoi anche usare "Profilo polilinea 3D")



3. Disegna una nuova linea del profilo per l'allineamento come una polilinea 2D (linea bianca nella cornice del profilo).

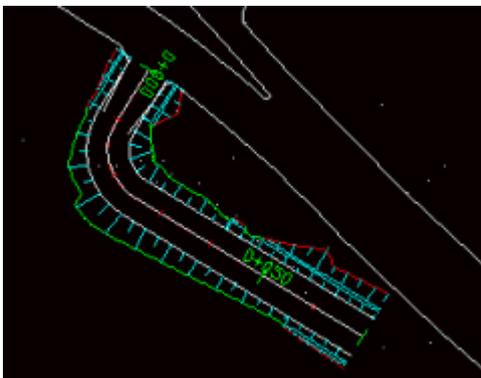


4 Utilizzando il comando "Crea allineamento 3D", l'allineamento 3D risultante viene visualizzato come una spessa linea bianca.

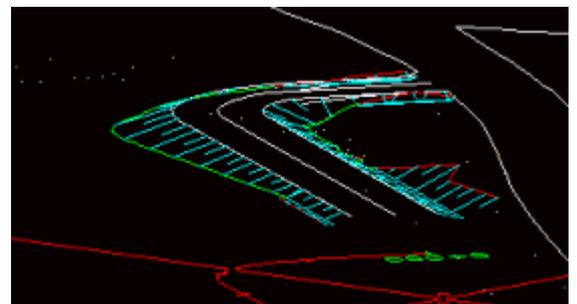


Esempio di riassunto del lavoro.

A. Continua con la polilinea 3D offset per creare le spalle.
Crea caratteristiche longitudinali e segni di graduazione.

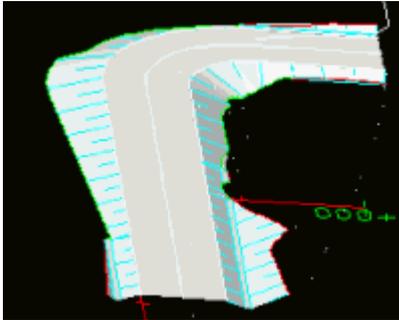


B. Il risultato è un vero 3D!



Triangola le caratteristiche longitudinali ad una superficie di progetto. Modifica il risultato triangolato (elimina i triangoli indesiderati) e salvalo con ["Edit"](#)

[superficie](#)"). Calcola taglio e riempimento [volumes](#). Annota la linea centrale e le elevazioni delle spalle ([caratteristiche trasversali](#)), [freccce di pendenza del fondo del fossato](#). Crea sezioni trasversali di terreno esistente, progetto e altre superfici con "[Sezione trasversale della superficie](#)"



Area della sezione trasversale (Taglia e Riempi)

Questo comando calcola le aree tra le polilinee e le aree per le polilinee chiuse. Le polilinee possono essere esagerate in entrambe le direzioni X o Y. Questo comando è molto utile per i volumi dell'area finale, traccia le tue sezioni trasversali con CadTools o qualsiasi altro software purché le sue polilinee. Usa il comando calcola l'area di taglio e riempimento tra il terreno esistente e quello proposto, annota il risultato nel disegno e infine fai il calcolo del volume dell'area finale a mano (o usando Excel).

Calculate end area volumes like: (Area finale 1 + Area finale 2) / 2 + lunghezza.

Per l'annotazione dei punti della sezione trasversale [Annota sezione trasversale \(tabella\)](#)

Come calcolare l'area

1. Assicurati di usare le esagerazioni corrette
2. Seleziona il metodo di calcolo, "Area di taglio e riempimento" o "Polilinee chiuse (componenti)"
3. Premi "Calcola area"
4. Selezionare Polilinea terreno esistente nel disegno
5. Selezionare Polilinea proposta nel disegno
6. Se lo desideri, incolla i valori calcolati nel disegno premendo "Paste Area"

Suggerimenti: È possibile sostituire il passaggio 6 contrassegnando "Incolla risultato dopo il calcolo" questa opzione ha lo stesso effetto che se si preme il pulsante "Incolla risultato".

Quando si calcolano aree poligonali chiuse, il poligono non deve incrociarsi. Se è così l'area sarà sbagliata.

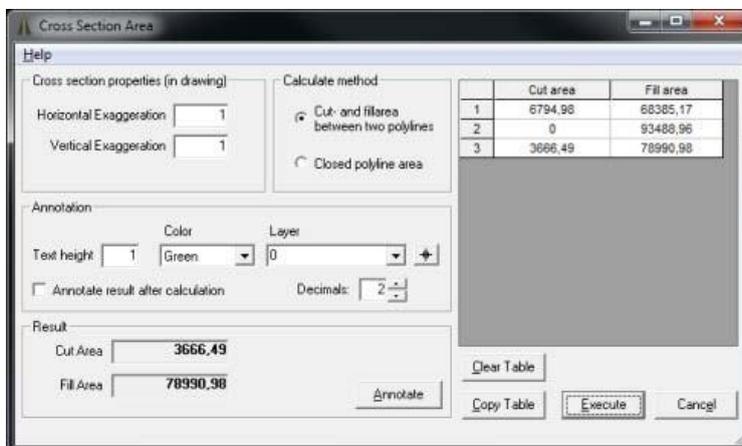
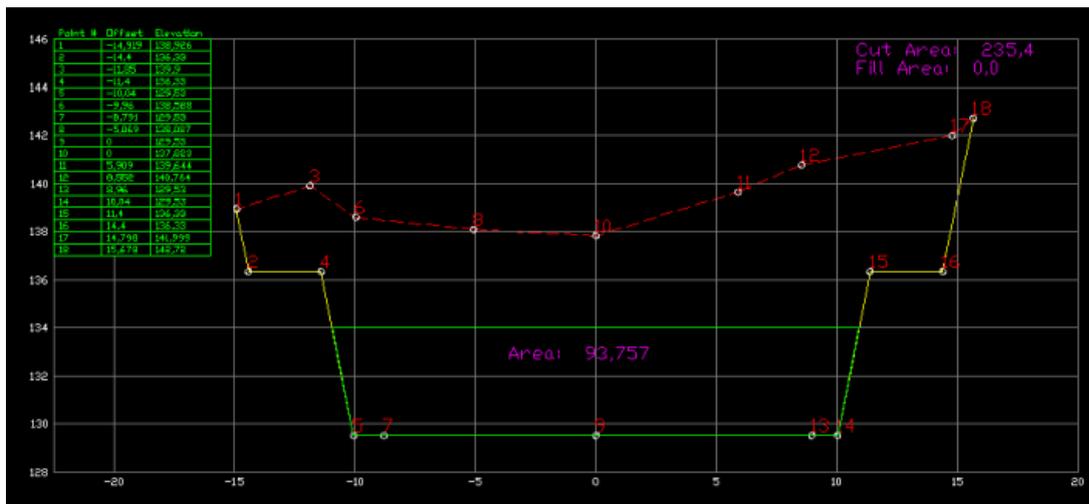
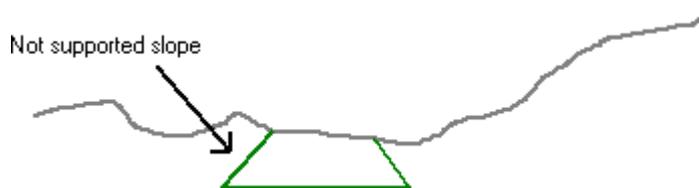


Immagine del risultato nel disegno. Il testo in colore magenta viene annotato da questo comando. Altre caratteristiche nell'immagine vengono create con il "comando Annota sezione trasversale"



Nota!

Il calcolo Cut&Fill si basa su alcune semplici regole, le linee non devono avere "loop" e la linea proposta non può superare la linea esistente. I "loop" sono parti invertite della linea, tutti i valori di offset devono essere discendenti o ascendenti. La linea non può cambiare direzione in nessuna parte, in tal caso CadTools informerà l'utente. L'immagine sotto mostra una linea non supportata



Annota sezione trasversale / pendenza profilo

riga per i comandi

Utilizzare questo comando per annotare la pendenza nelle sezioni trasversali o nei profili. Sono disponibili due opzioni per il tipo di annotazione, Percentuale o Rapporto. La precisione dell'annotazione è di 2 decimali. È possibile impostare l'esagerazione verticale per l'utilizzo in sezioni trasversali e profili con diverse scale verticali e orizzontali. L'altezza del testo predefinita è la stessa delle impostazioni di CadTools, è possibile modificare la dimensione durante l'inizializzazione del comando.

Come utilizzare il comando:

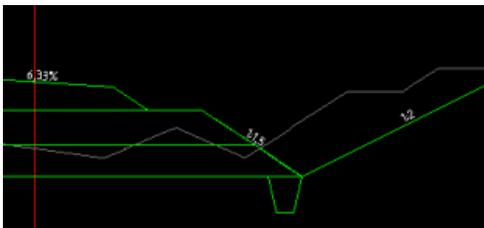
- Eseguire il comando tramite menu, pulsanti o albero dei comandi.
- Seleziona percentuale o rapporto (impostazione predefinita)
- Immettere l'esagerazione verticale (1 è l'impostazione predefinita, come nessuna esagerazione significa stessa scala su entrambi gli assi)
- Immettere l'altezza del testo per l'annotazione
- Ora selezioni il primo punto di una linea di pendenza immaginaria (usa lo snap di Autocad)
- Seleziona l'ultimo punto (l'annotazione viene eseguita)
- Seleziona il primo punto.

CadTools ora calcola la pendenza tra i punti e posiziona il testo nel punto medio di una linea retta tra i due punti. Il testo viene ruotato per allineare la pendenza.

I valori di pendenza sono valori assoluti (nessun segno negativo) e l'annotazione è sempre posizionata sopra la linea. Il punto di inserimento dell'annotazione è in basso al centro, selezionando i punti in modo intelligente è facile far apparire il testo nella posizione desiderata lungo una linea. Per velocizzare la procedura il comando viene eseguito in un ciclo, dopo l'annotazione CadTools richiede un nuovo set di due punti.

Per terminare il comando utilizzare il tasto ESC.

L'immagine sotto è un esempio di annotazioni in una sezione trasversale.

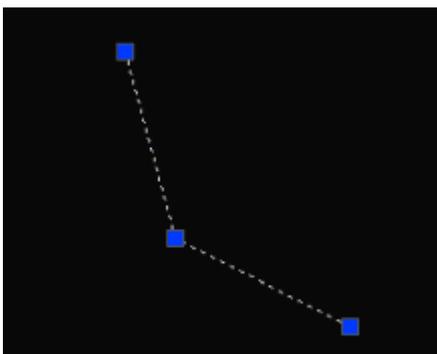


Densificare la polilinea

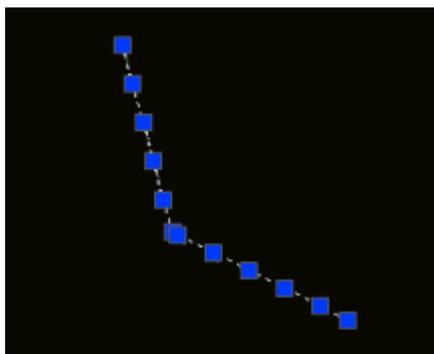
riga per i comandi

Usa questo comando per interpolare nuovi vertici a un dato intervallo o un numero di vertici. Questo può essere utile durante la triangolazione di superfici, se una triangolazione vincolata fallisce questo a volte può aiutare. Questo comando potrebbe risultare in punti duplicati sulla polilinea, questi possono essere rimossi utilizzando il comando "Rimuovi punti duplicati"

Prima



Dopo



Unisci polilinea 3D

riga per i comandi

Unisce le polilinee 3D. La prima riga diventa la riga principale, le righe selezionate dopo la prima riga ereditano i colori e le proprietà del layer. Tutte le linee devono avere esattamente le stesse coordinate (punto iniziale-punto finale) altrimenti non verranno unite.

Calcolo della lunghezza

riga per i comandi

Calcola le lunghezze e il raggio delle linee sul disegno AutoCAD attivo.

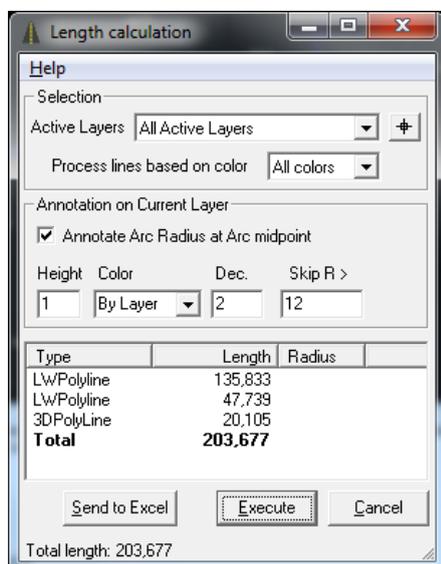
Per prima cosa si seleziona il layer per le linee da calcolare. I layer possono essere selezionati dall'elenco a discesa. Le linee sui layer congelati o nascosti non sono nell'elenco. Le linee da riferimenti esterni non verranno calcolate.

Se vuoi selezionare le linee per colore (colore visibile), seleziona un colore dall'elenco a discesa dei colori. Il processo di filtraggio escluderà tutte le linee con un colore visibile diverso da quello selezionato.

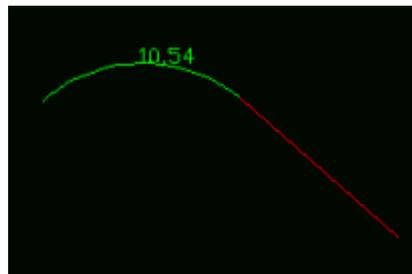
È possibile inserire annotazioni per il raggio dell'arco sul layer corrente. Quando si calcolano i cordoli ecc., È possibile desiderare annotazioni solo per archi con raggio al di sotto di un determinato valore. In alcuni casi, gli archi quasi dritti possono essere trattati come linee e quindi questa funzione è utile. L'annotazione viene posizionata nel punto medio dell'arco.

Premendo Esegui inizierà il processo. Per prima cosa ti verrà chiesto di selezionare le linee, utilizzare i comandi di AutoCAD (incrocio, tutto ecc.) Dopo la selezione, il software calcolerà le lunghezze delle linee e mostrerà un totale generale.

Premendo "Esporta in Excel" verrà avviato Excel e i dati verranno trasmessi a Excel. Prima che inizi l'esportazione riceverai una domanda se desideri ordinare in base al raggio. Se si risponde no, tutti i dati verranno mantenuti nello stesso ordine selezionato nel disegno.



Annotazione del raggio



Output di Excel

	A	B	C	D
1	LineType	Length	Radius	Layer
2	Arc:	15,043	10,536	0
3	LWPolyline:	14,604		0
4				

Suggerimenti: Se il tuo disegno ha polilinee con archi, puoi salvarlo come una copia ed esplodere tutte le linee. Quindi eseguire CadTools LineCalculation per estrarre il raggio.

Level out 3D polyline

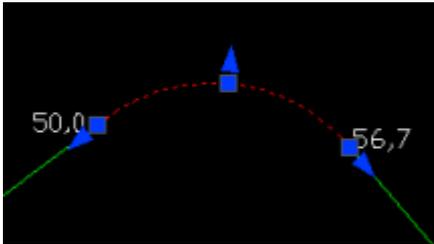
riga per i comandi

Questo comando livella l'elevazione per una 3Dpolyline, è stato sviluppato principalmente per risolvere i problemi quando si lavora in 3D con semplici intersezioni ma è utile in molte altre situazioni.

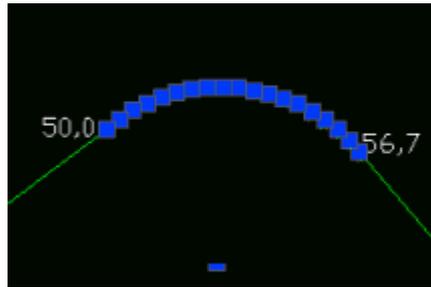
Il comando calcola prima la differenza tra quota iniziale e quota finale. La differenza è equamente distribuita lungo la linea in modo che tutti gli altri vertici abbiano la stessa pendenza come se ci fosse una sola linea. Devono esserci almeno tre vertici, le linee con meno vertici non verranno elaborate, una o più polilinee possono essere elaborate contemporaneamente.

Esempio per l'aggiunta di una "curva 3D" tra due polilinee 3D.

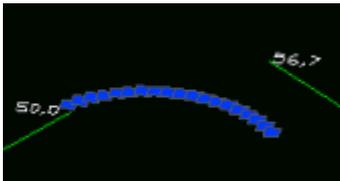
1. L'immagine sotto mostra due polilinee 3D e un arco. Non c'è niente come un arco 3D, quindi dobbiamo convertirlo in una polilinea 3D.



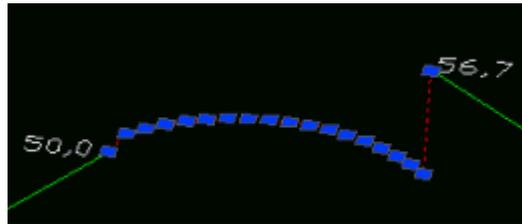
2. Usa il comando CadTools "Converti arco in polilinea 3D"



3. Usa l'orbita 3D di Autcad per ruotare in avanti



4. Aggancia il primo e l'ultimo punto dell'arco convertito alla linea fine



5 Usa CadTools "Livella polilinea 3D" sull'arco convertito per ottenere una transizione graduale tra le linee.



Suggerimenti!

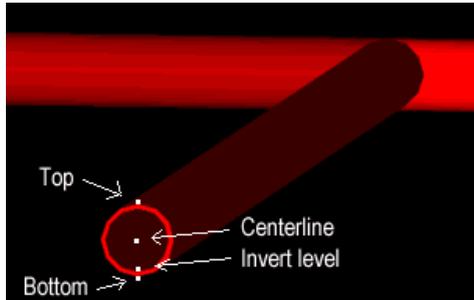
Il comando "livella" funziona con più selezioni. Puoi mettere tutti gli archi su un livello unico e disattivare tutti i livelli ma questo prima di usare "livella fuori". Fallo prima dell'immagine 5 e poi seleziona tutto nel disegno.

Realizzare solidi 3D da linee (tubi)

riga per i comandi

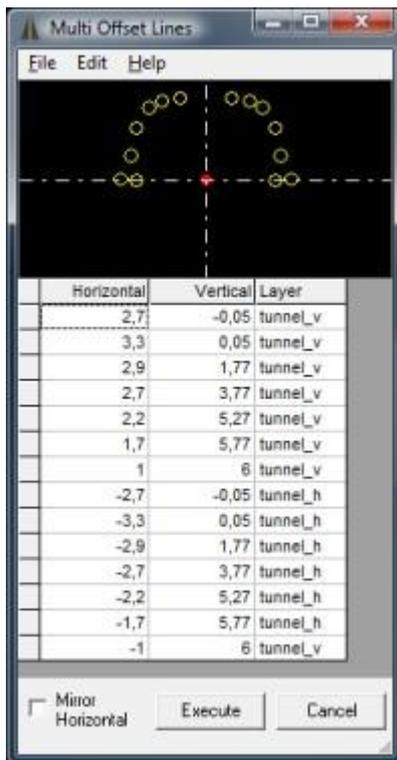
Questo comando genera 3DSolids (cilindri) dalle linee. La linea rimane all'interno del solido, non viene eliminata. Questo comando può essere utilizzato per generare un modello di una rete di condotte.

Le linee utilizzate da questo comando possono essere i livelli Booth Bottom, Center, Invert o Top. Se vengono utilizzati altri livelli del Centro, il punto di inserimento del cerchio utilizzato viene regolato in X, Y e Z prima di essere estruso. Le parti verticali della linea continueranno a utilizzare il punto di inserimento regolato. Se hai bisogno che quelle parti siano allineate a una linea centrale, devi separarle ed elaborarle con l'opzione "Linea centrale"



Multi offset linea

riga per i comandi



Questo comando esegue l'offset di una linea (polilinea 3D, polilinea e linea) su più di una posizione rispetto alla linea di origine. I parametri di input sono Distanza di offset orizzontale e distanza di offset verticale e nome del livello. Se il nome del layer viene ommesso, la linea di offset avrà lo stesso layer e colore della linea di origine, ciò significa che non sono necessarie informazioni sul layer. Se sono presenti punti duplicati nella linea, verranno rimossi. Se si sfalsano le linee sul lato concavo su angoli stretti, si potrebbero ottenere dei loop nella linea risultante.

I punti duplicati verranno rimossi solo se la linea di origine è una polilinea 3D. Le polilinee 2D che utilizzano un arco come elemento iniziale a volte possono essere trattate con il lato di offset sbagliato, se i valori di offset sono simmetrici non noterai nulla. In caso di valori asimmetrici e offset errati si potrebbe provare a invertire la polilinea prima di utilizzare questo comando oppure utilizzare la casella di spunta "Mirror Horizontal". Quest'ultimo è utile anche se si utilizza un'impostazione salvata che contiene condizioni di offset per un lato e si desidera utilizzarlo per le condizioni per il lato opposto.

Le righe completamente vuote verranno ignorate, quindi non è necessario rimuoverle. Prima di elaborare CadTools controlla il separatore decimale, se non corrisponde alle impostazioni del computer (localizzate), l'utente riceve un avviso. È possibile incollare dati da altri software nella griglia, utilizzare il tasto destro del mouse o il menu "Modifica". Una procedura simile che valuta il separatore decimale viene eseguita se si incolla nella griglia.

Puoi salvare i valori della griglia in un file per un utilizzo successivo utilizzando "File, Salva impostazioni"

Sopra la griglia c'è una visualizzazione grafica delle impostazioni correnti, il cerchio rosso al centro è la linea di origine, i cerchi gialli rappresentano i risultati dell'offset. Puoi passare il mouse sopra la vista grafica per ottenere una descrizione comando con posizione orizzontale e verticale.

Questo modulo può essere ridimensionato.

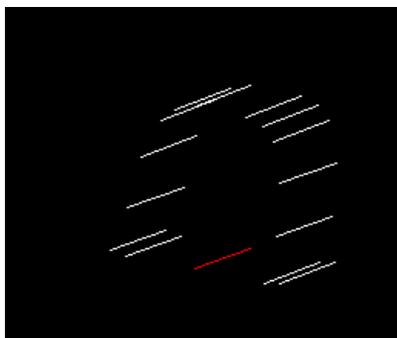


Immagine sotto (orbita) che mostra il risultato nel disegno. La linea centrale (rossa) è la linea di origine, lasciando vuoto il nome del layer la linea di destinazione eredita le proprietà del layer e del colore dalla linea di origine. Gli offset con il nome del layer vengono colorati per layer. L'esempio illustra un metodo per creare tunnel, dopo l'offset le linee possono essere triangolate su due superfici, inferiore e superiore.

Suggerimenti:

Se hai una sezione tipica (DWG) per il tunnel e desideri creare un'impostazione, puoi utilizzare il file [Annotate Cross Section \(table\)](#) per ottenere i valori di offset... È possibile copiare l'intera tabella negli Appunti di Windows facendo clic con il pulsante destro del mouse nella tabella (Annota

sezione trasversale), quindi incollare la tabella in Excel. Infine copia le colonne appropriate da Excel e incollale nella tabella Multi offset.

Offset 3D polilinea

riga per i comandi

Questo comando offset una 3DPolyline. I parametri di input sono la distanza di offset orizzontale e la distanza di offset verticale. Se sono presenti punti duplicati nella linea, verranno rimossi. Se si sfalsano le linee sul lato concavo su angoli stretti, si potrebbero ottenere dei loop nella linea risultante.

Polilinea invertita

riga per i comandi

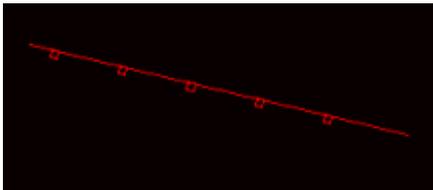
Questo comando inverte una polilinea. La polilinea deve essere sul layer corrente. Questo comando è utile anche se si dispone di diversi tipi di linea in base alla direzione. Le linee del guardrail nelle piante spesso hanno un simbolo per il montante, un tipo di linea per ogni lato.

Invece di cambiare il tipo di linea se i montanti si trovano sul lato sbagliato, potresti

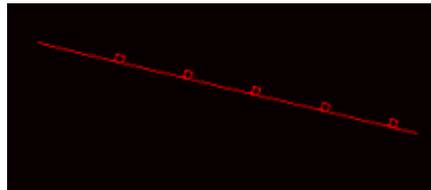
invertire la linea. Questo comando è utile anche quando si utilizza ["Stationing"](#) se la

direzione della linea è sbagliata.

1. Prima di invertire



2. Dopo inversione



Sezione punto / offset dalla polilinea

riga per i comandi

Seleziona una linea e un punto qualsiasi nel disegno, ottieni la linea perpendicolare con la sezione (stazione) e l'offset dalla linea.



Polilinea Strumenti

<Commands>, <Lines>, <Polyline Tools>

Qui troverai altri utili comandi per la polilinea.

il migliore adattamento

Utilizzare questo comando per sostituire una polilinea 3D con una regressione lineare di tutti i vertici (X, Y e Z). Questo viene fatto nello stesso modo in cui faresti in un grafico Excel quando crei una "linea di tendenza". Il risultato è una linea retta con due vertici. L'algoritmo di regressione lineare utilizza X (eastings) per regolare Y (northings).

Suggerimenti: Se vuoi utilizzare questo metodo sui punti puoi esportare i punti in Excel con il comando punto CadTools (Esporta in Excel) e poi tracciare una linea con il comando "Disegna".

Se la polilinea è una polilinea 2D, convertila in polilinea 3D utilizzando il comando Converti di CadTools e quindi utilizza questo comando.

Rimuovere i vertici polilinea duplicati

Utilizzare questo comando per rimuovere i vertici di polilinea duplicati (polilinee 2D e 3D). La linea deve essere aperta e non contenere rigonfiamenti (archi)

Semplificare- polilinea 3D

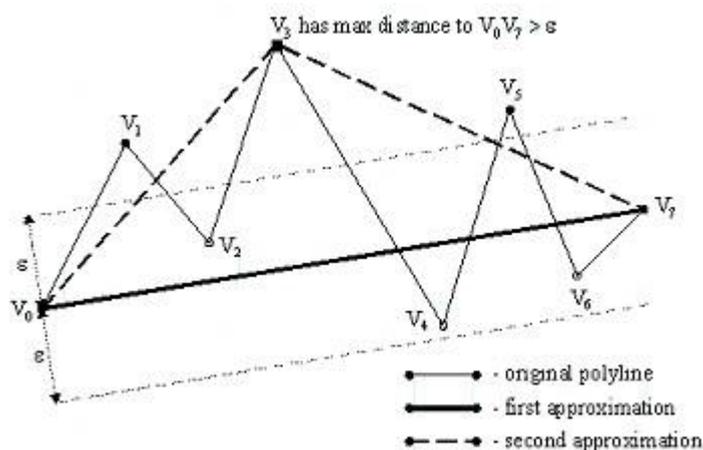
Questo comando utilizza l'algoritmo Douglas-Peucker per ridurre i vertici in una polilinea 3D.

L'algoritmo di Douglas-Peucker (DP) utilizza la vicinanza di un vertice a un segmento di bordo. Questo algoritmo funziona dall'alto verso il basso partendo da una grossolana ipotesi iniziale su una polilinea semplificata, vale a dire il singolo bordo che unisce il primo e l'ultimo vertice della polilinea. Quindi i vertici rimanenti vengono testati per la vicinanza a quel bordo.

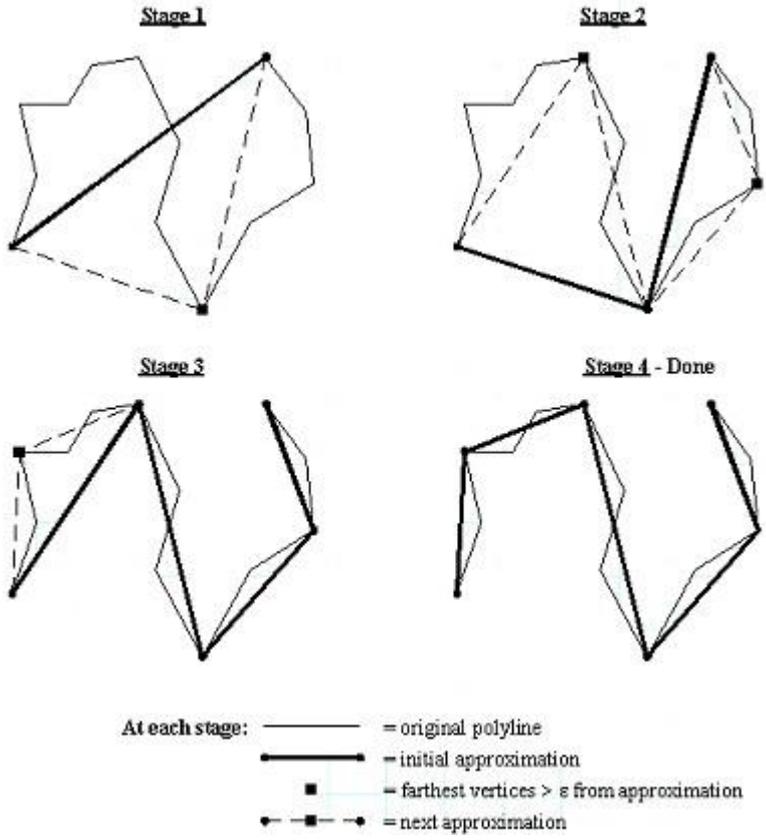
Se ci sono vertici più lontani di una tolleranza specificata, $\epsilon > 0$, lontani dal bordo, viene aggiunta la semplificazione al vertice più lontano da esso. Questo crea una nuova ipotesi per la polilinea semplificata. Usando la ricorsione, questo processo continua per ogni bordo dell'ipotesi corrente finché tutti i vertici della polilinea originale non rientrano nella tolleranza della semplificazione.

Più specificamente, nell'algoritmo Douglas-Peucker, i due estremi di una polilinea sono collegati con una linea retta come approssimazione iniziale della polilinea. Quindi, quanto meglio approssima l'intera polilinea viene determinata calcolando le distanze da tutti i vertici intermedi della polilinea a quel segmento di linea (finito).

Se tutte queste distanze sono inferiori alla tolleranza specificata ϵ , l'approssimazione è buona, i punti finali vengono mantenuti e gli altri vertici vengono eliminati. Tuttavia, se una qualsiasi di queste distanze supera la tolleranza ϵ , l'approssimazione non è abbastanza buona. In questo caso, scegliamo il punto più lontano come nuovo vertice suddividendo la polilinea originale in due polilinee (più corte), come illustrato nel diagramma seguente.



Questa procedura viene ripetuta ricorsivamente su queste due polilinee più corte. Se in qualsiasi momento tutte le distanze intermedie sono inferiori alla soglia ϵ (tolleranza), allora tutti i punti intermedi vengono eliminati. La routine continua fino a quando tutti i punti possibili sono stati eliminati. Le fasi successive di questo processo sono mostrate nel seguente esempio.



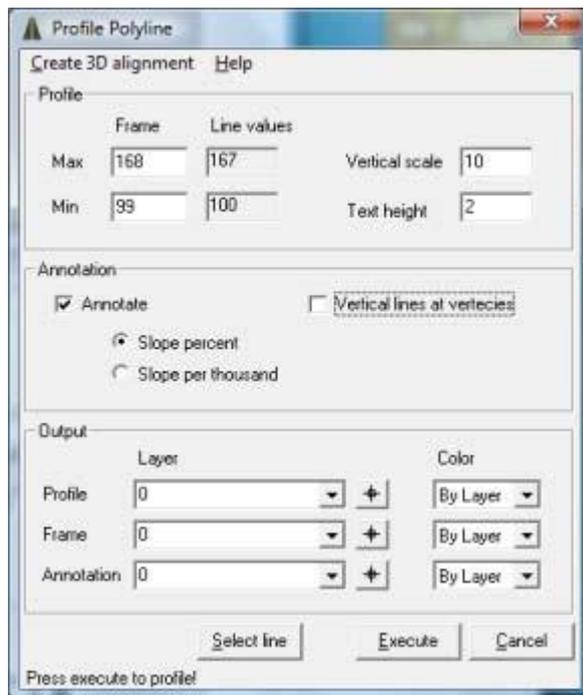
Profilo polilinea 3D

riga per i comandi

Link a ["Crea allineamento 3D"](#)

Se hai creato un semplice modello di terreno usando "triangulate" e poi drappeggiato la superficie con una 3Dpolyline puoi usare questo comando per profilare la 3Dpolyline. Selezionare il punto di inserimento e la scala verticale per stampare il profilo sul disegno corrente. L'altezza iniziale viene posizionata come una singola riga di testo all'inizio del profilo.

Questo comando può essere utile quando si profila il terreno, spuntando la casella di spunta annotazione è possibile aggiungere più linee di profilo al telaio. Attenti! Il valore minimo deve essere lo stesso nel profilo esistente e nella linea che si intende aggiungere.



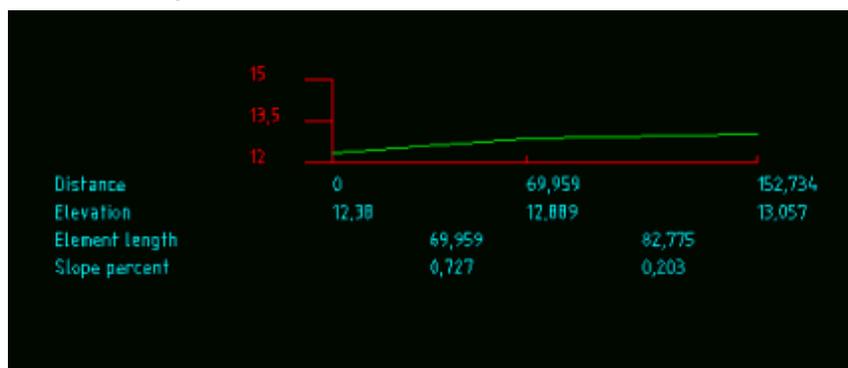
Per prima cosa premere "Seleziona linea" per consentire a CadTools di valutare la linea e suggerire l'elevazione minima e massima per l'asse verticale. È possibile modificare questi valori prima di premere "Esegui". Premendo "Esegui" si avvia la profilatura, posizionando prima il cursore nel punto di inserimento nel disegno. Il punto di inserimento del telaio del profilo sarà all'intersezione degli assi X e Y. Aggiungi più righe allo stesso frame ripetendo il comando dall'inizio, ricordati di deselezionare l'annotazione per evitare altre annotazioni al frame. È importante impostare esattamente la stessa elevazione minima e la stessa scala per aggiungere linee, altrimenti l'elevazione non corrisponderà. L'impostazione della stessa elevazione e scala minime semplifica l'uso dello stesso punto di inserimento (intersezione degli assi X e Y) per le linee aggiunte.

Le linee verticali ai vertici creano linee di supporto dalla linea di base al punto del vertice.

Per ulteriori informazioni sul drappeggio di oggetti sulla superficie, vedere [Linee di drappeggio nella sezione Modifica superficie](#)

In alternativa a questa funzione potresti usare ["Profilo di superficie"](#)

Risultato nel disegno



Segnaletica stradale e di pendenza 2D (argomento per segnaletica stradale e segnaletica orizzontale) riga per i comandi

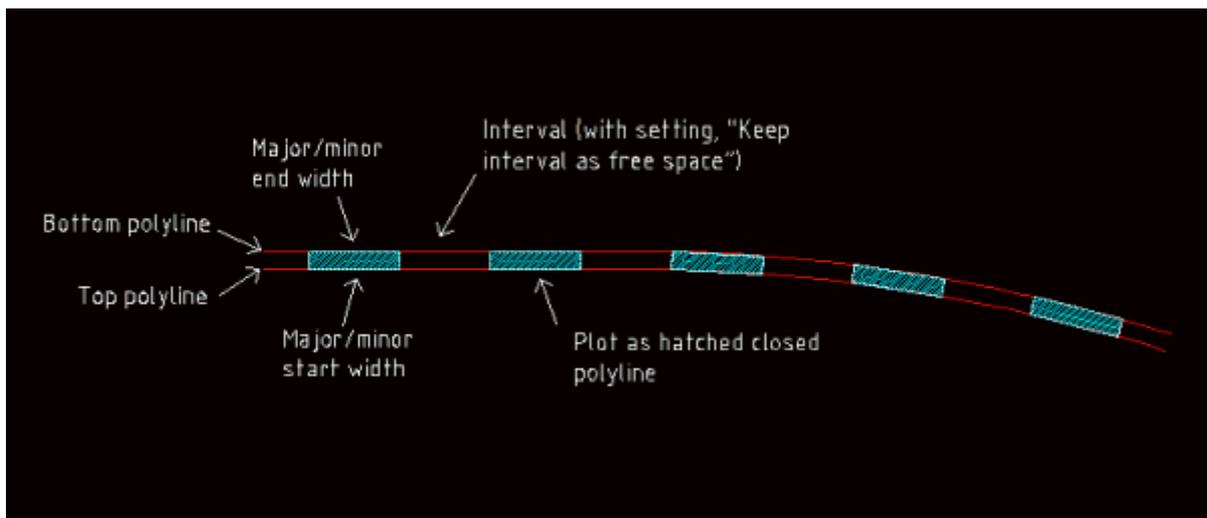
È facile disegnare segnaletica orizzontale e segnaletica con CadTools. In questa sezione verranno descritti gli attraversamenti pedonali, le piste ciclabili, i cedimenti e le frecce. Sicuramente ci sono più tipi di linee e segni che possono essere disegnati con la funzione Slope mark di CadTools.

Il comando Slope sign è stato uno dei primi comandi in CadTools. Questa è stata una funzione potente sin dall'inizio. Estendendolo con la possibilità di disegnare linee diverse dalle perpendicolari, ora può essere utile durante la costruzione della segnaletica orizzontale. È possibile preparare le proprie impostazioni per diversi tipi di attività di disegno. Utilizzare il menu "Impostazioni" in questo modulo per caricare il modulo delle impostazioni utente. Hai anche la possibilità di creare segnali stradali come polilinee tratteggiate chiuse. La creazione di segni come Polyline fornisce un risultato migliore rispetto all'utilizzo di linee continue.

Molti manuali di progettazione per segnaletica stradale descrivono la larghezza e lo spazio tra i segnali stradali. Selezionare la casella di controllo "Mantieni intervallo come spazio libero" per ottenere lo stesso spazio tra i segni dell'intervallo di input. Se si inclinano i segni fornendo un angolo, CadTools traccia sempre la larghezza corretta della polilinea. Un vantaggio dell'utilizzo delle normali polilinee è che possono essere facilmente modificate in AutoCad. Altri software potrebbero farlo in modo più intuitivo calcolando la scala del disegno e riempiendo le frecce, ma non può essere modificato a meno che non si disponga del software che li ha creati.

Il flusso tipico della creazione di segnali stradali con CadTools è:

1. Crea polilinee 2D di supporto spostando le linee di progettazione con l'offset di Autocad. In alternativa puoi convertire le linee 3D in 2D con il comando CadTools "**Convert**".
2. Impostare i valori di input desiderati in Cadtools, premere Execute
3. Scegli la riga superiore (prima riga)
4. Scegli la riga inferiore (seconda riga)
5. Cancella o nascondi le linee di supporto



Importante:

Se hai impostato le proprietà del tratteggio e il risultato sono poligoni vuoti, prova a cambiare la scala del tratteggio. (Usa un separatore decimale appropriato! Uguale al tuo sistema operativo)

Non è possibile salvare le intersezioni nel file temporaneo quando si utilizza il comando "Disegna come polilinee".

Ricorda di impostare la lunghezza massima quando crei segni per le spalle e altre linee sottili, altrimenti potrebbero esserci linee indesiderate.

La possibilità di cambiare l'angolo in SlopeMarks è disponibile solo per gli utenti registrati!

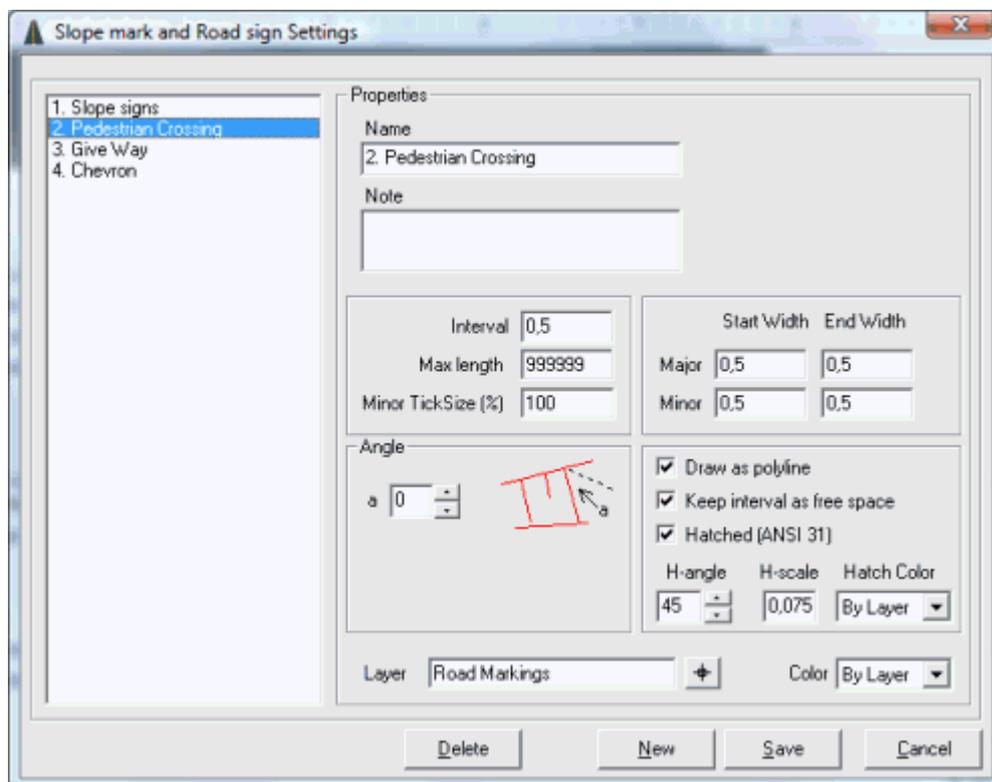
Su gge rim enti

- È possibile utilizzare questo comando per creare segni di parcheggio. Imposta l'intervallo per lo spazio di parcheggio per un'auto, imposta Minor tick size su 100%. Disegna due linee parallele per la parte anteriore e posteriore del parcheggio. Esegui il comando! Considera l'opportunità di impostare un angolo qui, che creerebbe anche un altro tipo di parcheggio.
- Utilizzare il comando CadTools "Calcolo dell'area" per ottenere le aree dei segnali stradali in Excel
- Puoi anche esportare aree di tratteggio in Excel, guarda i comandi di tratteggio

Salva i tipi di contrassegni comunemente usati (impostazioni)

Costruisci la tua libreria di impostazioni per qualsiasi tipo di contrassegno o cosa. In basso a sinistra c'è un elenco a discesa con tutte le impostazioni salvate. La selezione di una di queste impostazioni modificherà tutti i valori di input nel modulo.

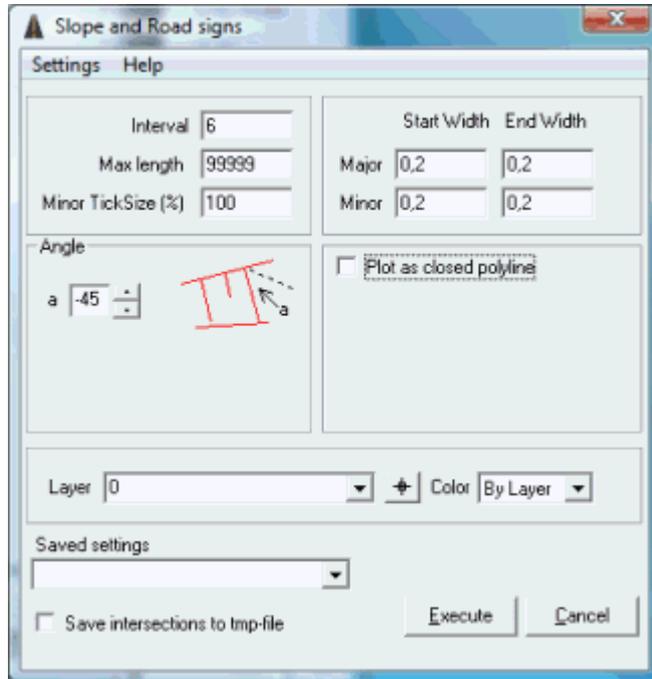
Modificare o aggiungere nuove impostazioni utilizzando il menu "Impostazioni" nel modulo. Puoi condividere le tue impostazioni con altri copiando il file "Cadtoolssettings.uds" che si trova nella stessa directory del file eseguibile CadTools. Incollare (sovrascrivere) il file nella stessa posizione su un altro computer fornisce all'utente le stesse impostazioni salvate per booth "[Cordinate grid](#)" e pendenza (segnaletica orizzontale)



Esempi

Le immagini seguenti mostrano le impostazioni e il risultato per alcuni tipi di contrassegni comuni, a seconda del paese le impostazioni potrebbero essere diverse.

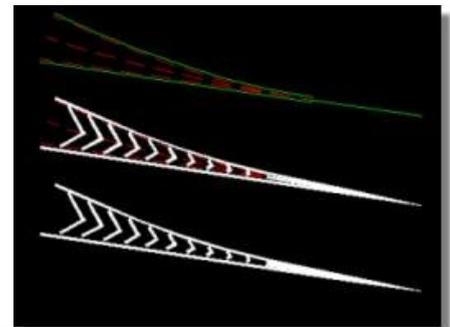
Chevrons



Per prima cosa disegna un paio di polilinee (linea di riferimento al centro e due linee per il traffico). Disegna i segni di pendenza dalla linea centrale verso le linee esterne, cambia il segno negativo nell'angolo prima di eseguire la seconda linea.

Ora cambia la larghezza globale delle due linee esterne in Autocad e inizia a sembrare familiare. La freccia può essere eseguita allo stesso modo, disegnare una polilinea e modificare la larghezza iniziale in Autocad.

Passaggi per creare



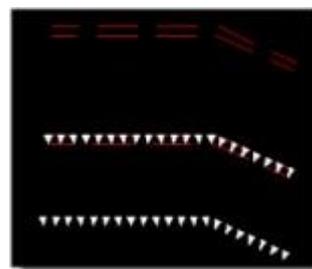
Chevron

Segnali di passaggio

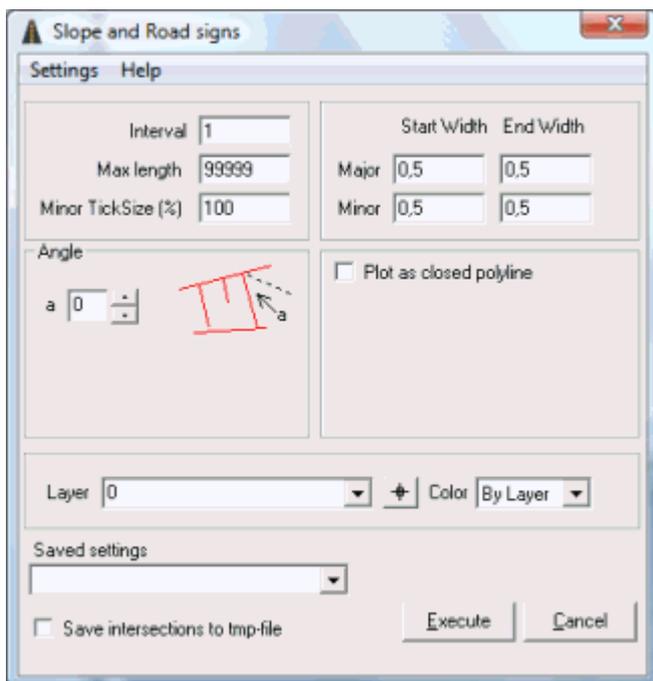


Disegna una polilinea e utilizza l'offset di AutoCad per ottenere due polilinee. Imposta la larghezza iniziale e finale in cadTools, disegna i segni di pendenza tra le linee. Ricordarsi di impostare l'intervallo al doppio della larghezza iniziale.

Passi per creare segni di Give Way

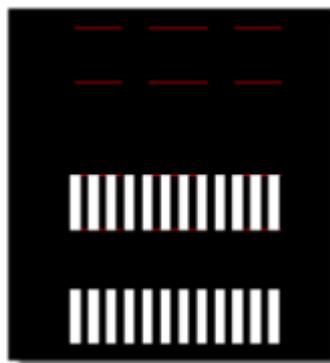


Attraversamenti pedonali

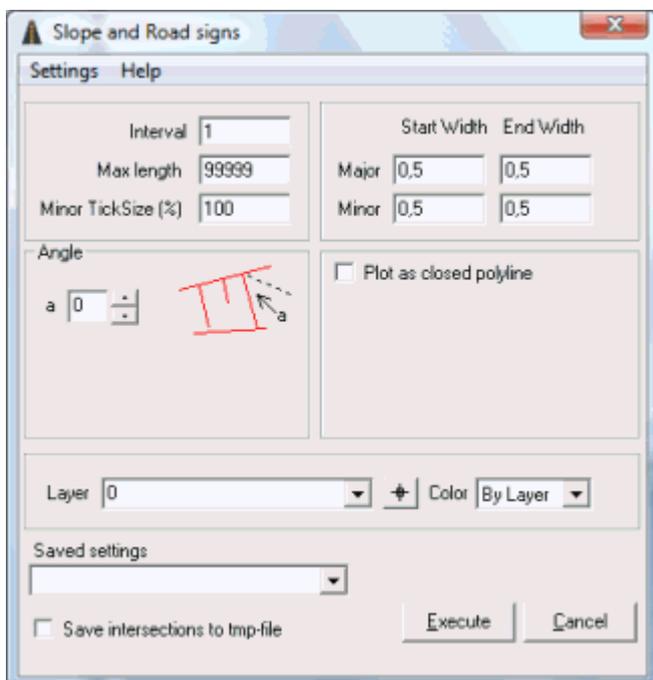


Disegna una polilinea e usa l'offset di AutoCad per spostare la linea alla larghezza desiderata dell'incrocio. Imposta la larghezza iniziale e finale in cadTools, disegna i segni di pendenza tra la lineas.

Passaggi per creare attraversamenti pedonali



Piste ciclabili

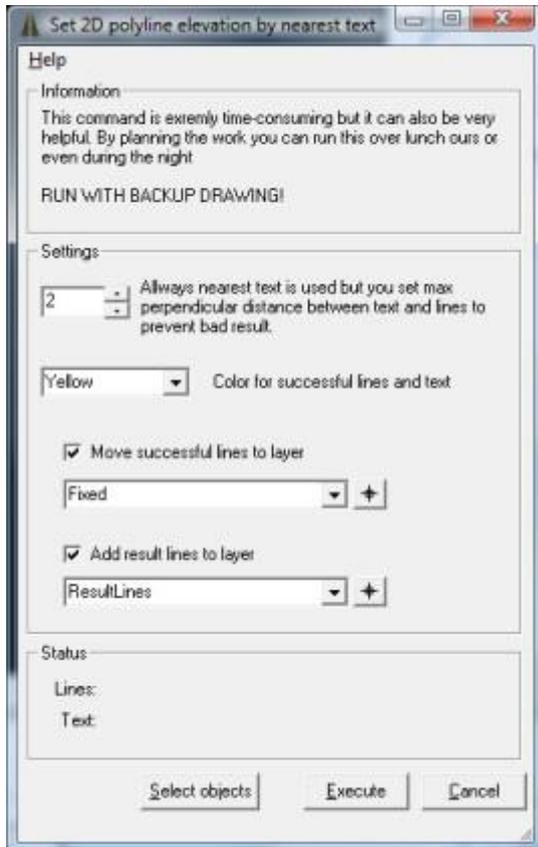


Disegna una polilinea e usa l'offset di AutoCad sulla linea. Imposta la larghezza iniziale e finale in cadTools, disegna i segni di pendenza tra la lineas.

Passi per creare piste ciclabili



Imposta l'elevazione della polilinea 2D in base al testo più vicino riga per i comandi



Questo comando può essere utile se ricevi un disegno con contorni in cui l'elevazione è zero e devi creare una superficie. Spesso ci sono alcune annotazioni di elevazione vicino alle curve di livello, queste stringhe di testo vengono utilizzate da questo comando per modificare le quote altimetriche per la linea di contorno più vicina.

È importante capire come funziona questo comando, sapendolo puoi ottenere risultati migliori, quindi leggi attentamente questa sezione. Il comando può elaborare linee 2D e testo a riga singola, le polilinee contenenti archi non sono supportate. È possibile convertire le polilinee con archi in polilinee 3D e quindi riconvertirle in polilinee 2D per convertire gli archi in polilinee. Se le polilinee sono in 3D con una cattiva elevazione, è possibile convertirle in polilinee 2D con i comandi di conversione di CadTools prima di eseguire questo comando.

La pulizia delle linee utilizzando la semplificazione velocizzerà il processo. CadTools fornisce un comando di semplificazione per le polilinee 3D, è possibile convertire le linee 2D in polilinee 3D prima di utilizzare il comando di semplificazione e riconvertirle in 2D dopo.

L'utente seleziona il testo e le polilinee 2D o nel disegno utilizzando il pulsante "Seleziona oggetti" e quindi utilizza l'incrocio di AutoCAD o seleziona gli oggetti uno per uno. Nella sezione "Stato" vengono presentate le quantità di righe e di testo selezionate.

Premendo il pulsante "Esegui" si avvia il processo. La prima riga viene confrontata con ogni testo, viene calcolata la distanza perpendicolare tra il testo e tutti i segmenti di polilinea. In questo processo tutti i vertici tranne il primo e anche l'ultimo vengono valutati rispetto al testo, il valore del testo più vicino viene quindi utilizzato per l'elevazione della linea. e così via. (anche il testo stesso viene spostato in quella elevazione)

Lo stesso testo può essere utilizzato come elevazione per più di una riga, è possibile evitare elevazioni errate impostando il valore massimo su un valore basso

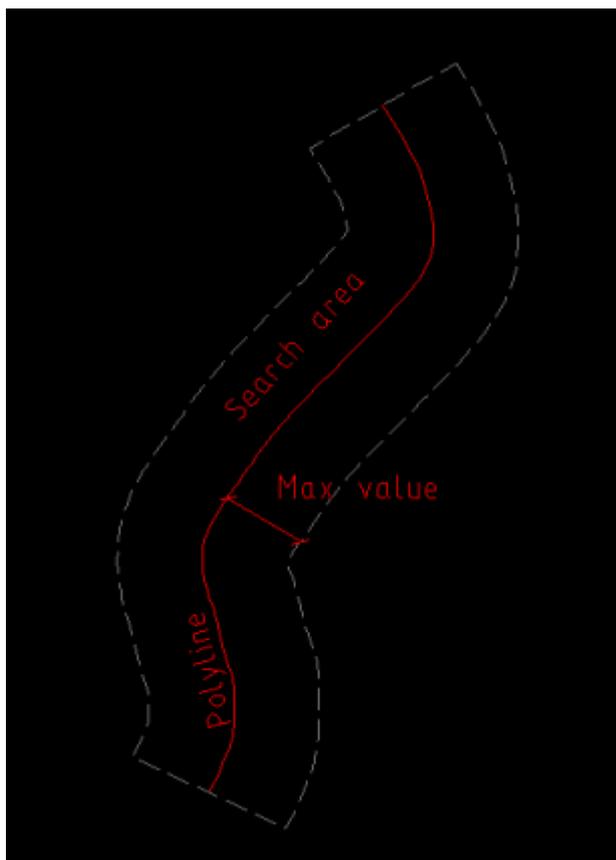
valore.

Questo comando richiede molto tempo: 100 testi e 100 righe forniscono 10.000 soluzioni da elaborare.

Dovresti sempre usare questo comando con una copia di backup del disegno originale. Dopo il completamento le linee possono essere triangolate con il comando "Crea superficie" di CadTools.

Valore massimo

Cosa succede se il valore massimo è impostato su alto? Bene, pensa al valore come a un perimetro di ricerca della linea. Un valore enorme può ottenere risultati negativi



Colore per linee di successive

Le polilinee e il testo che ottiene l'elevazione dal testo possono essere colorati.

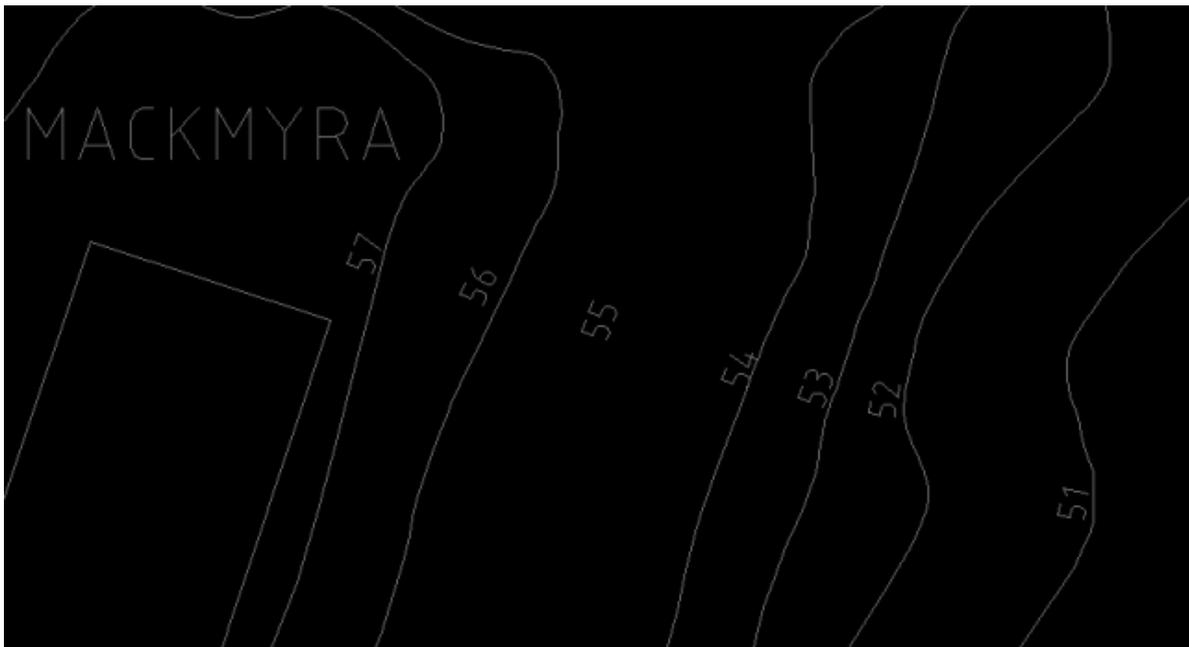
Sposta le linee di successive sul layer

Le polilinee e il testo che ottiene l'elevazione dal testo possono essere spostati su un layer- Usa i layer nel disegno o digita un nuovo layer. L'utilizzo di Ctrl + R nell'elenco a discesa del layer aggiorna le informazioni sul layer.

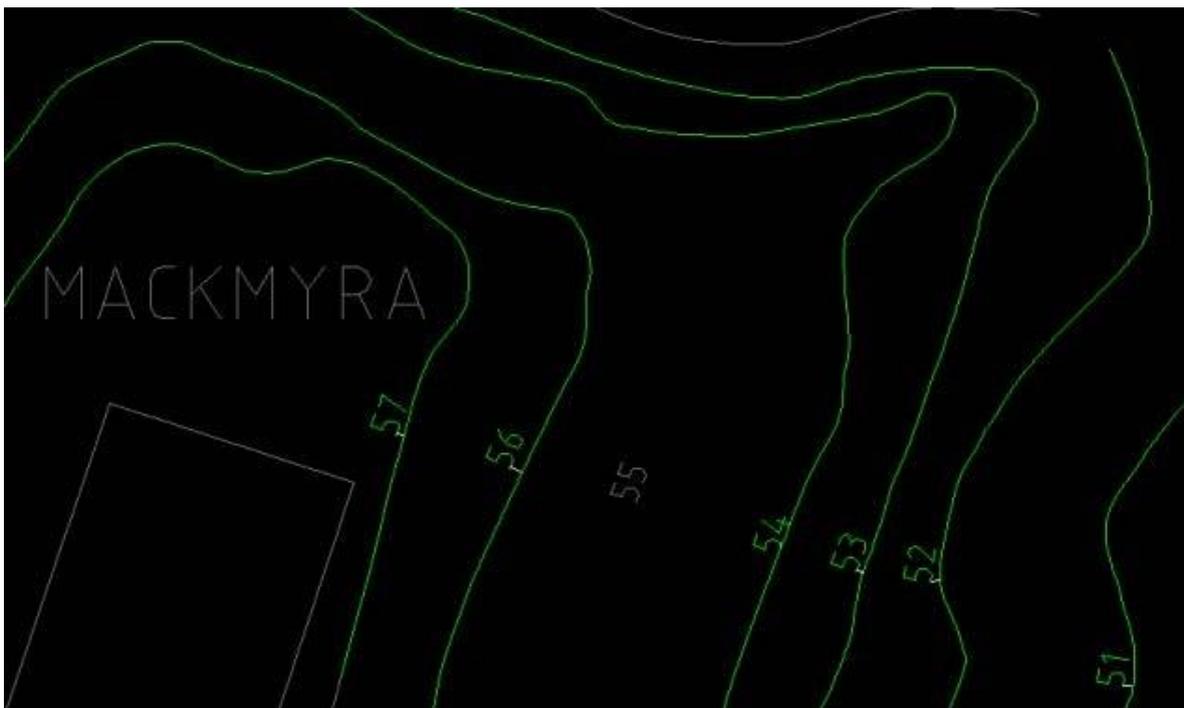
Aggiungi le linee dei risultati al layer

Disegna una linea tra la linea e il testo utilizzato per impostare l'elevazione. Ciò è utile quando si cercano errori, è necessario posizionare le linee dei risultati su un livello diverso rispetto alle linee.

Esempio di dati di input di seguito



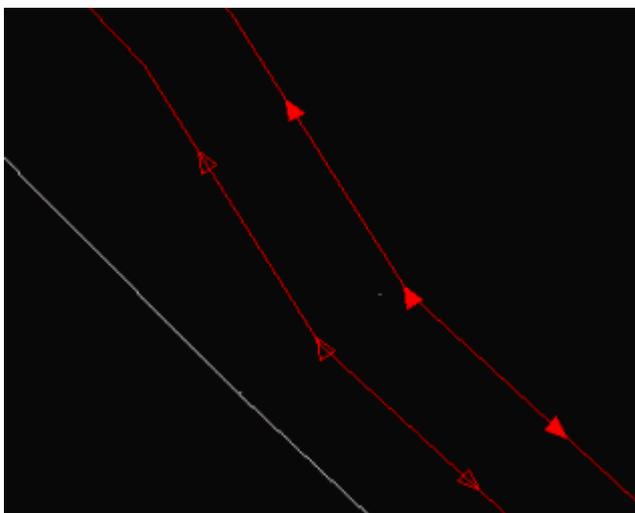
Esempio di risultato di seguito, gli oggetti verdi hanno avuto esito positivo. Se guardi più da vicino puoi vedere le linee bianche dei risultati tra il testo e la linea.



Frecce di pendenza su polilinee 3D

riga per i comandi

Crea frecce di inclinazione su polilinee 3D. L'intervallo e la dimensione della freccia sono opzionali. È possibile creare frecce solide o polilinee. Se la polilinea 3D ha elementi piatti, non verrà creata alcuna freccia per quell'elemento. Le frecce punteranno in direzione in discesa. Questo comando funziona con più selezioni di riga.



Segnaletica stradale e di pendenza 2D (segnaletica di pendenza tematica)

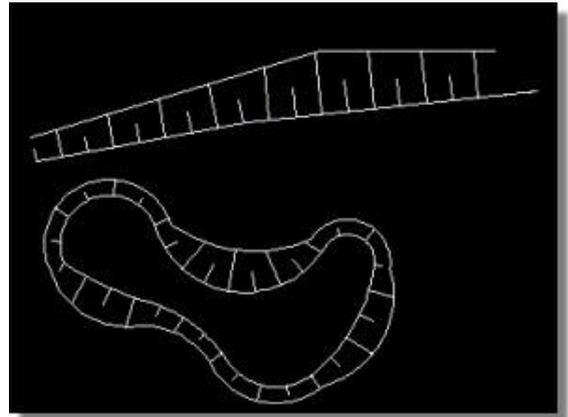
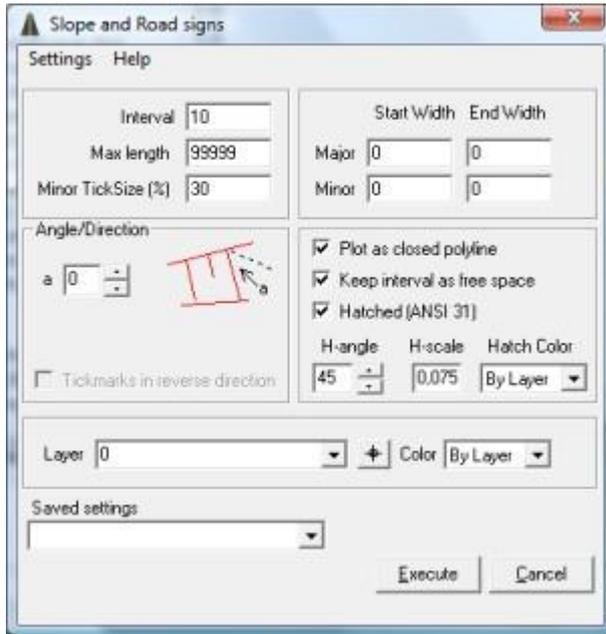
riga per i comandi

Questo comando è stato sviluppato per disegnare segnali di pendenza (segni di ticker, tick battente) ma ho scoperto che con alcune piccole modifiche potrebbe estendersi per supportare tutti i tipi di segnali stradali. Questi metodi sono descritti in un argomento separato, vedi "[Segnali stradali](#)".

Per disegnare linee di pendenza ordinarie, selezionare prima le polilinee superiore e inferiore e i segnali di pendenza verranno disegnati al livello corrente. Puoi preparare il tuo [settings](#) per diversi tipi di attività. Utilizzare il menu "Impostazioni" per caricare il modulo delle impostazioni utente.

Le impostazioni sono:

- Imposta l'intervallo per le linee tra le polilinee.
- La lunghezza massima è utile quando si trovano intersezioni in punti non desiderati.
- Minor Tick Size regola ogni seconda lunghezza della linea, un valore di 50 risulta a metà distanza.
- La larghezza iniziale e finale possono essere utilizzate per creare linee di pendenza a forma di triangoli.
- Layer per le linee di pendenza
- Colore per le linee di pendenza
- Angolo per linee di pendenza
- Tick-marks in reverse direction (draws tick-marks from Toe to Top)



Suggerimenti:

È possibile utilizzare questo comando per trovare la linea d'asse tra due polilinee irregolari. A volte è un buon complemento al comando Hatch di AutoCad.

Se la casella "Salva intersezioni nel file tmp" è contrassegnata, CadTools scrive tutte le coordinate delle intersezioni in un file nella directory dell'applicazione. Il nome del file è "SlopemarkTemp.txt" se è presente un file precedente verrà sovrascritto.

Manipola questo file con Excel e usa il comando "Disegna da coordinate" per tracciare una Polilinea tra le tacche minori.

Suggerimenti:

Come saprai CadTools utilizza la prima linea selezionata (Top) come linea di riferimento per creare segni di graduazione. In condizioni di riempimento, scegli prima la linea della spalla e le tacche verranno create verso il terreno. In condizioni di taglio potrebbero esserci dei problemi, selezionare prima la linea del terreno genererà risultati corretti ma non così belli. Per risolvere questo problema dovresti usare l'opzione "Segni di spunta nella direzione opposta" (disegna i segni di spunta dalla punta verso l'alto).

Questa funzione non è accessibile quando è abilitato "Stampa come polilinee chiuse".

Stazionamento

riga per i comandi

Utilizzare questo comando per stazionare le polilinee 2D o le polilinee 3D. Le annotazioni per le stazioni principali e per la stazione finale sono facoltative utilizzando la casella di controllo. È possibile impostare la lunghezza per le linee perpendicolari maggiori e minori. L'offset per le annotazioni viene calcolato dal punto esterno del punto perpendicolare principale, i valori negativi avvicineranno le annotazioni alla linea. I valori di stazionamento sono valori orizzontali della linea.

L'utente può impostare il valore per la stazione di partenza, il che significa che la prima stazione sulla linea ottiene lo stesso valore digitato. Non è possibile stazionare parti della linea se necessario, interrompere la linea prima dello stazionamento.

L'opzione "Posiziona annotazione sull'elevazione della polilinea" utilizza l'elevazione alla stazione corrente della polilinea. La lunghezza della stazione è comunque sempre la lunghezza orizzontale.

L'immagine sotto mostra lo stazionamento con la casella di controllo "Salta annotazione fine" contrassegnata e un segno più come delimitatore.

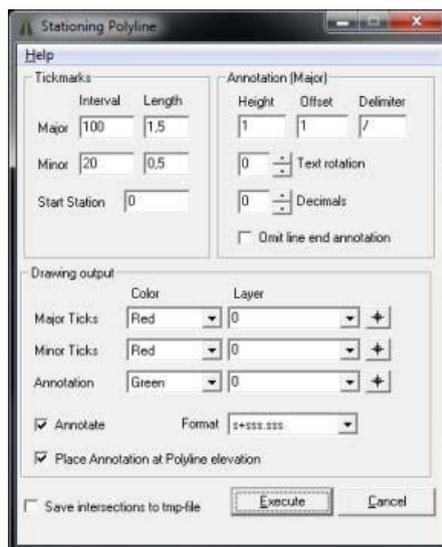
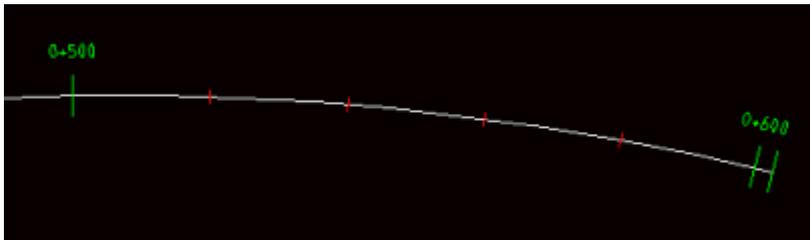


Tabella Modifica elevazione polilinea 3D

riga per i comandi

Questo comando viene utilizzato per modificare l'elevazione dei vertici della polilinea. La modifica dell'elevazione dei vertici in AutoCAD è piuttosto noiosa, questo comando potrebbe velocizzare quel tipo di lavoro.

Nell'elenco ci sono tre colonne, la prima contiene la lunghezza accumulata (blu) e la lunghezza del vertice, questa colonna non può essere modificata. La seconda colonna contiene le elevazioni dei vertici e la differenza di elevazione (verde). La terza colonna rappresenta la pendenza in percentuale. Puoi modificare: Quota, Differenza di quota e pendenza modificando i valori nella griglia.

#	Acc Length/Length	Elevation/Diff	Slope %
1	0	34,419	
2	1,017	-0,07	-6,89
3	2,028	-0,059	-5,79
4	3,09	-0,123	-11,60
5	4,582	-0,247	-16,55
6	5,99	0,017	2,03
7	6,819	0,139	12,57
8	7,922	-0,099	-9,62
9	8,952		

È possibile scegliere di visualizzare la lunghezza del vertice reale o orizzontale, non influisce sui calcoli. È possibile copiare l'intera griglia o un intervallo di celle e incollarlo in Excel. Per selezionare l'intera griglia e copiarla, fare clic su # nell'angolo in alto a sinistra della griglia, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla griglia e selezionare copia nel menu a comparsa. Puoi anche utilizzare il menu Modifica per copiare le celle selezionate.

Premere **Leggi linea** e selezionare una polilinea 3D nel disegno corrente, tutte le lunghezze (lunghezza 3D), le quote altimetriche e la pendenza vengono caricate nell'elenco. Utilizzare il tasto freccia per posizionare nell'elenco, modificare l'elevazione o la pendenza secondo necessità. La pendenza viene calcolata e aggiornata immediatamente, la modifica della pendenza viene ricalcolata dopo l'elevazione del vertice.

Premendo **Aggiorna linea** si aggiorna la polilinea 3D nel disegno. Il tentativo di uscire senza aggiornare la riga o selezionare un'altra riga ancora con dati non salvati nella tabella genera un messaggio per l'utente.

Usa l'indicatore di posizione per vedere più facilmente dove si trova la riga della tabella corrente. Quando la posizione è su un vertice o un elemento piatto, il marker ha la forma di un rettangolo altrimenti sarà una freccia che punta nella direzione del pendio.

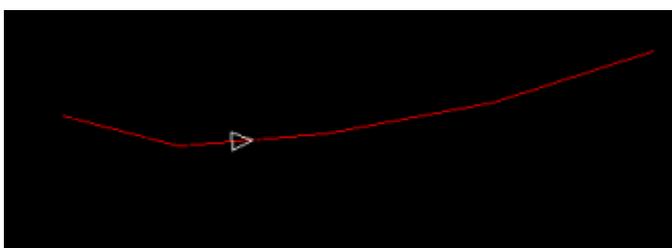
Nota! Il marker di posizione è un vero oggetto 3D e può essere salvato con il disegno, sebbene CadTools cerchi di ripulire quando aggiorni la linea o chiudi il comando.

Il salvataggio del disegno prima della pulizia risulterà in un marker salvato.

Immagine dell'indicatore di posizione alla posizione del vertice



Immagine dell'indicatore di posizione sull'elemento inclinato



Linee 3D trasversali tra polilinee 3D

riga per i comandi

Questo è un comando molto potente! Funziona in modo simile alle marche di pendenza in 2D ma con questo comando crei vere marche di pendenza 3D.

Utilizzare questo comando per disegnare linee perpendicolari tra due polilinee 3D. Questo comando è prima di tutto progettato per essere utilizzato con il comando ["Crea elementi longitudinali"](#). Dopo aver generato le polilinee longitudinali, spesso si desidera ottenere dei segni di spunta per la pendenza del fosso ecc. Se si preferisce aggiungere segni di pendenza in un comando, ["Crea elementi longitudinali"](#) ha un'opzione per questo, ma a volte è più conveniente disegnarli dopo che il disegno è finito..

È possibile annotare la linea di riferimento o l'elevazione della linea target ad ogni intervallo principale. Se vuoi controllare la pendenza tra le linee puoi scegliere di annotare anche la pendenza. La pendenza è sempre relativa alla linea di origine, i valori negativi indicano che la pendenza è in discesa.

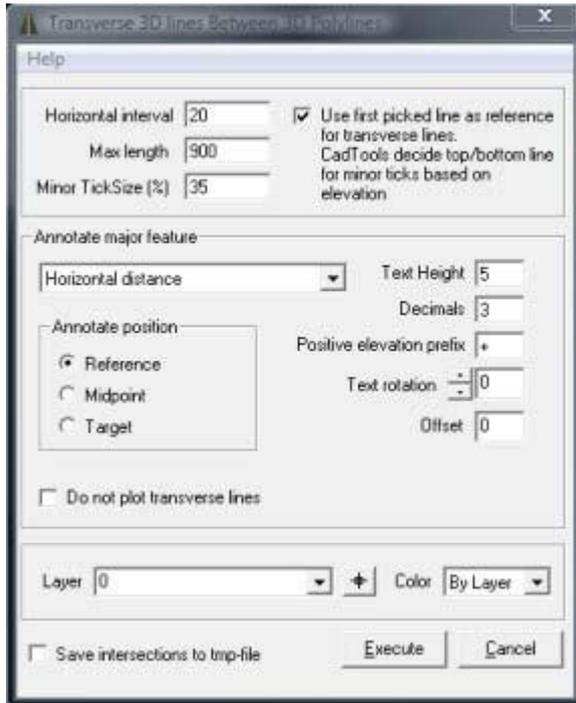
Questo comando può essere utilizzato anche per annotare l'elevazione di una singola linea, utilizzare il comando CadTools ["Offset 3D"](#) per creare una linea di riferimento prima di eseguire questo comando..

Esempi di utilizzo

- Annotare l'elevazione a un dato intervallo di una strada o di un fosso.
- Annotazione della distanza orizzontale a un dato intervallo di una strada.
- Annotare la sopraelevazione (%) a un dato intervallo per verificare se tutto è come dovrebbe essere.
- Preparare i dati per la triangolazione, le linee minori che verranno triangolate possono rendere la superficie triangolata più precisa.
- Si desidera disegnare una linea parallela tra due polilinee 3D, per questo è necessario impostare l'intervallo su un valore piccolo e impostare minore al 50%. Quindi usa l'opzione "Salva intersezione nel file tmp", quindi incolla le coordinate minori su CadTools e disegna una nuova polilinea (vertice)
- Usa "Salva in file temporaneo" per acquisire i dati e usa Excel o incolla le parti in CadTools ["Disegna dalle coordinate"](#) comando.

Suggerimenti: Quando si creano elementi trasversali (segni di graduazione) per l'inclinazione anteriore nelle sezioni di taglio, selezionare prima la linea di fondo del fosso più vicina alla polilinea. Quando si creano gli elementi di pendenza posteriore, selezionare prima la seconda linea di fondo del fosso. Per le sezioni di riempimento, seleziona prima la riga principale. In questo modo si ottengono caratteristiche trasversali precise alla stessa identica stazione.

Se si lavora con i pad potrebbero esserci problemi con incroci incontrollati di tickmark, impostare la lunghezza massima per evitare questo comportamento.



Questo modulo è composto da tre parti.

Parte superiore

La parte superiore ha campi di input per l'intervallo orizzontale, la lunghezza massima e la dimensione del tick minore. La lunghezza massima viene utilizzata per evitare la creazione di segni di graduazione indesiderati, se impostato su 10 non verranno creati segni di graduazione se la lunghezza è superiore a 10.

Se la dimensione del tick minore è impostata al 100%, la linea minore è a tutta lunghezza tra le polilinee.

Avvisi

Normalmente "Usa prima ..." dovrebbe essere attivo! È importante per il comportamento di tutti i segni di spunta. Se questa opzione è attivata, la decisione di dove iniziare i tick minori (in base all'elevazione) viene trasferita a CadTools, il risultato è sempre corretto. Questa è un'impostazione molto importante, quindi l'impostazione è sempre attiva come impostazione predefinita.

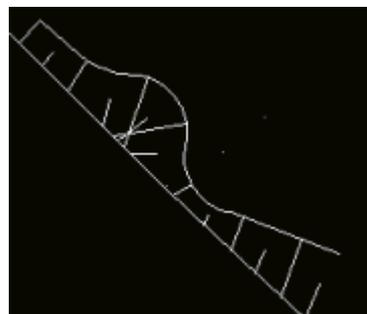
Se questa opzione è deselezionata, il punto iniziale dei segni di spunta minori viene disegnato dalla prima linea selezionata, la direzione della pendenza reale non viene valutata. Questo potrebbe risultare in direzioni sbagliate, questo spetta all'utente decidere.

L'immagine della linea sinistra selezionata come superiore (riferimento) produce dei bei segni di spunta.



Utilizzando questa opzione si ha la garanzia che i segni di spunta minori siano creati correttamente. (basato sull'elevazione dell'elevazione iniziale e finale perpendicolare). segni di minore di graduazione inizia alla polilinea con massima elevazione

L'immagine della linea destra selezionata come in alto (riferimento) produce brutti segni di spunta.



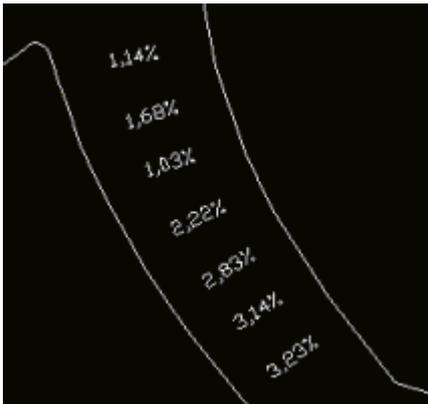
- ✓ Use first picked line as reference for transverse lines.
CadTools decide top/bottom line for minor ticks based on elevation

Parte di mezzo

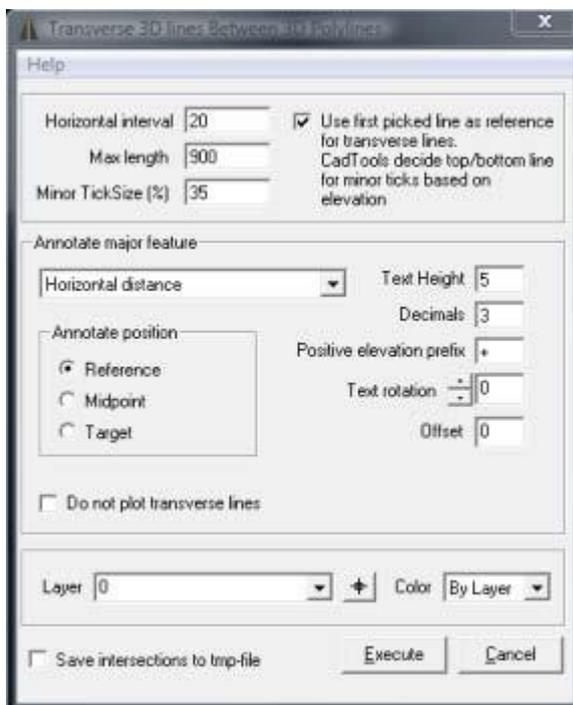
La parte centrale del modulo ha le impostazioni per le annotazioni. Ciò è utile per annotare la pendenza trasversale o annotare l'elevazione della linea di riferimento / obiettivo a un dato intervallo.

- Eliminare le elevazioni del fondo a un dato intervallo
- Elevazioni delle linee d'asse a un dato intervallo
- Elevazioni della colonna dorsale a un dato intervallo

Nell'immagine sotto la pendenza trasversale è annotata, non vengono disegnate linee trasversali. Potrebbe essere

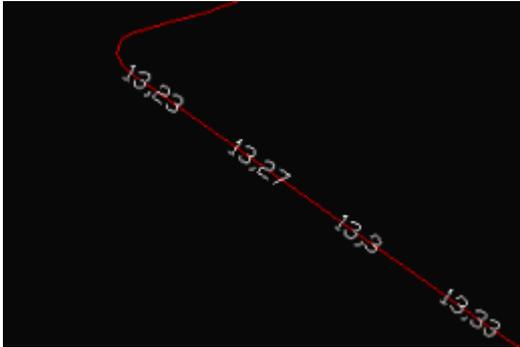


usato per controllare le super elevazioni.



Usa l'offset per "spingere" le annotazioni. La rotazione viene eseguita dopo l'offset

Immagine che mostra le annotazioni dell'elevazione della linea di riferimento.



Parte inferiore

Qui imposti il layer per annotazioni e caratteristiche, usa il pulsante di selezione degli oggetti per ottenere il layer da qualsiasi oggetto nel disegno. Un'altra cosa utile è che puoi salvare tutte le intersezioni calcolate in un file temporaneo. Questo file può essere aperto con Excel (come file di testo, file CSV) e importato direttamente in Excel. Esegui i tuoi calcoli in Excel e quindi incolla il risultato in CadTools con l'estensione "[Disegna dalle coordinate](#)".

Comandi miscellàneo

<Commands>, <Miscellaneous>

Dist con pendenza

Se vuoi conoscere la lunghezza orizzontale tra due oggetti 3D nel disegno, questo comando può essere utile. Certamente puoi usare il comando "Dist" di Autocad ma se lo snap è attivo potresti ritrovarti con una lunghezza reale.

Con questo comando è possibile utilizzare l'opzione snap in Autocad e ottenere facilmente lunghezza orizzontale, lunghezza reale, quota iniziale e finale e pendenza.

3DSolid to Excel

Invia volume 3DSolid a Excel

Regione a Excel

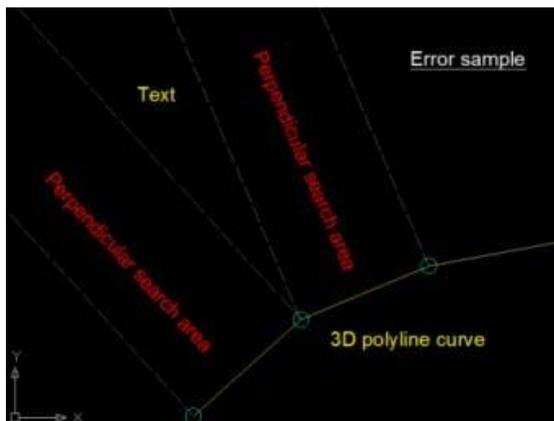
Invia l'area della regione a Excel

Testo, cerchi e stazione di blocco / offset da polilinea a Excel

Utilizzare questo comando per valutare stazione e offset per cerchi o blocchi di testo in un disegno. Dopo l'esecuzione ti verrà chiesto di selezionare gli oggetti (testo e blocchi verranno filtrati). Quindi si seleziona la polilinea (2D o 3D) e infine si immette la stazione iniziale della polilinea. CadTools valuta il testo o il blocco perpendicolare più vicino rispetto alla linea e invia il risultato a Excel. Se un oggetto è posizionato al centro di un cerchio o di un arco, viene utilizzata la prima posizione, altrimenti tutti gli oggetti vengono visualizzati nella stazione più vicina (offset perpendicolare più breve alla linea).

L'immagine sotto mostra come vengono calcolate le stazioni su una polilinea 3D, il testo all'interno dello "spazio" non verrà riconosciuto perché non è perpendicolare a nessuno degli elementi della polilinea. L'uso di una linea 2D con archi darà un risultato più accurato. Tuttavia, un metodo semplice per ottenere un valore è valutare la distanza tra un oggetto e un vertice.

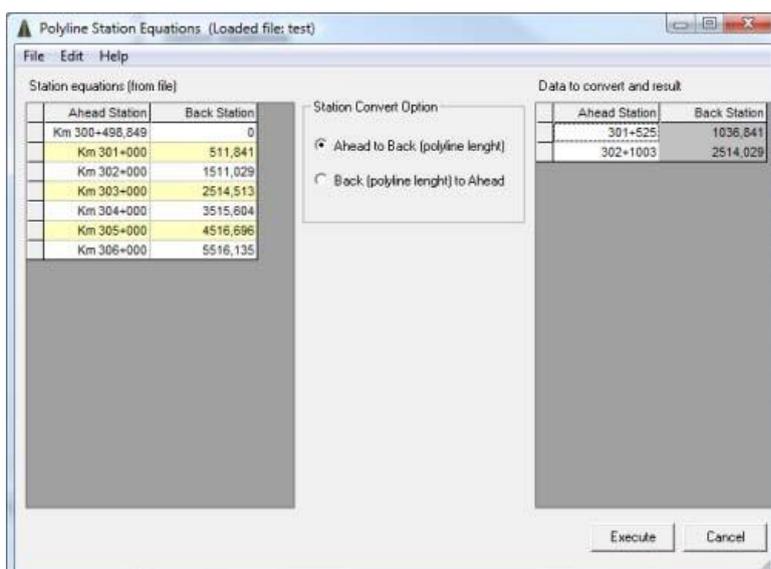
Se non viene registrato alcun colpo perpendicolare, CadTools può valutare la distanza più breve da un vertice, prima che il comando esegua questa opzione viene presentata all'utente da un messaggio di dialogo. Il risultato conterrà una colonna per "Tipo di destinazione", quindi è facile separare entrambi i valori. Questa opzione cattura gli oggetti che sono posizionati negli "spazi" ma il risultato potrebbe essere accurato rispetto all'uso di una polilinea 2D con archi.



Attenti! Questo comando può richiedere molto tempo. Se la polilinea ha più di 500 elementi riceverai un messaggio che ti suggerisce di semplificare la polilinea prima di usare questo comando.

Equatori della stazione

Questo comando è difficile da spiegare ma proverò. Le ferrovie hanno spesso chilometri non esattamente lunghi 1000 metri, possono essere più lunghi o più corti di 1000 metri. Di solito ci sono segnali con i nomi delle stazioni lungo un tracciato ferroviario, questi segni hanno una cifra sia per i chilometri che per i metri e sono separati dal segno "+" che ti dice di leggerlo come Chilometro questo più metri quello. "232 + 1023,56" dovrebbe essere letto come il chilometro 232 più una lunghezza di 1023,56 metri.



Alcuni dei comandi CadTools non possono essere utilizzati con questo tipo di allineamenti e quindi ho escogitato questo semplice approccio. Di solito è il tipo di comandi che uso per leggere o scrivere testo nelle stazioni che deve essere curato.

Nel riquadro sinistro si digita il nome della stazione (Ahead Station) e il punto iniziale della polilinea relativa alla posizione (Back Station), una volta terminato è possibile salvare i valori in un file. Seleziona l'opzione di conversione della stazione nel riquadro centrale e infine incolla o digita i tuoi valori nel riquadro a destra (tabella). Premere Esegui per calcolare, i valori del calcolo sono presentati nella colonna grigia.

Puoi anche combinare questo metodo con altri comandi per ottenere un risultato ragionevole. Innanzitutto è necessario creare alcuni dati per descrivere la stazione effettiva (lunghezza dal punto di inizio dell'allineamento) su cui è posizionato il segno del chilometro. Dopodiché puoi convertire qualsiasi etichetta di stazione in lunghezza reale lungo la polilinea dal punto iniziale.

Per ottenere i tuoi dati puoi utilizzare il comando "Testo, Cerchio e Block Station / Offset da Polilinea a Excel" che si trova nel menu miscellaneo. Questo comando calcola la stazione e l'offset per gli oggetti lungo una linea e può essere adatto per catturare i segnali di stazione da un disegno. Fai attenzione a come quel comando esegue i calcoli, può darti un cattivo risultato se usi un tipo sbagliato di polilinea.

Incolla questi valori nella tabella di sinistra e assicurati che ci sia un segno "+" come separatore per chilometro e metro (modifica la griglia). Nella colonna Backstation incolla la lunghezza reale dal punto iniziale della polilinea, salva il file in modo che possa essere utilizzato in seguito.

Ora è possibile selezionare il tipo di uscita "Ahead to Back" per convertire qualsiasi stazione del tipo 232 + 876 in lunghezza reale o "Back to Ahead" per convertire qualsiasi lunghezza reale in un'etichetta di stazione.

Supponiamo che tu abbia un collega la cui professione è la progettazione di binari, ti sta consegnando un file con alcune informazioni basate sulle equazioni di stazione. Il tuo compito è inserire alcune informazioni lungo una polilinea nelle stazioni corrette, come lo farai?

Per prima cosa carichi il file dell'equazione della stazione. Ora seleziona l'opzione "Avanti verso Indietro" e incolla le informazioni nella prima colonna della griglia a destra e premi "Esegui". CadTools calcola la lunghezza reale (dal punto iniziale della polilinea) della stazione e il risultato viene posizionato nella colonna "Stazione posteriore" della griglia. Ora puoi usare CadTools "Draw from Coordinates" per inserire le nostre informazioni nelle stazioni corrette (copiando e incollando i valori tra queste finestre di dialogo)

Ovviamente puoi fare l'opposto, digitare una lunghezza reale e ricevere il nome della stazione per quella posizione.

Nota! Per natura le polilinee 3D sono un insieme di elementi lineari, quindi le curve hanno elementi non collineari. L'uso di linee 3D come allineamenti in CadTools ti darà risultati non esatti ma potrebbero essere abbastanza vicini per la progettazione del movimento terra.

Elimina punto, cerchio e testo dentro / fuori dal poligono

Utilizzare questo comando per eliminare punti, cerchi o testo (riga singola o MText) che hanno punti di inserimento all'interno o all'esterno di una polilinea chiusa. Solo punti, cerchi e testo saranno inclusi nel set di selezioni (altri oggetti sono esclusi da CadTools)

Simulazione di sterzata di veicoli

Questo comando simula la svolta del veicolo a bassa velocità e determina il tracciamento dei pneumatici del veicolo e i percorsi spazzati. Il comando può essere utilizzato nella progettazione di incroci stradali, parcheggi e altre strutture veicolari. Lo scopo principale di questo comando in CadTools è quello di fornire un semplice strumento per condizioni non critiche di svolta del veicolo. Sebbene il percorso spazzato risultante da CadTools sia identico ai risultati di altri software, è probabile che ci siano alcune differenze nel comportamento.

Si consiglia vivamente di ottenere quante più informazioni sugli angoli di sterzata massimi dei veicoli usati, considerare i veicoli di default forniti in CadTools come proposta.

Per utilizzare il comando di svolta è necessario fornire un percorso di sterzata che descriva la posizione del centro dell'assale sterzante del veicolo. Il percorso può essere una polilinea 2D o 3D. Le migliori prestazioni si ottengono se il percorso è una polilinea 2D a causa della quantità di segmenti.

Dovresti usare il comando di svolta del veicolo nello spazio modello e nell'UCS globale. I percorsi e i veicoli risultanti vengono creati come blocchi nel disegno, è quindi necessario utilizzare questo comando in una copia del disegno originale.

Questo comando non è inteso come fonte di informazioni di progettazione, dovresti sempre fare affidamento sulle guide di progettazione attualmente disponibili per la tua posizione. Il risultato è un percorso idealizzato e potrebbe non essere replicabile in condizioni reali e dovresti quindi aggiungere un po' di spazio extra per sicurezza.

Durante il calcolo vengono monitorati due angoli, l'angolo di sterzata del carrello e l'angolo tra i segmenti successivi. Gli angoli massimi utilizzati per il percorso sono presentati nella parte inferiore sinistra del modulo. Se uno degli angoli supera il valore di input per l'angolo massimo, il calcolo verrà interrotto e il veicolo verrà tracciato in una posizione precedente alla stazione problematica.

Dovresti usare una copia del tuo disegno di progettazione. I percorsi e i veicoli risultanti vengono posizionati in due blocchi separati nel disegno. Se viene utilizzato lo stesso percorso di sterzata, questi blocchi devono essere eliminati dall'utente tra due calcoli.

Non esiste alcuna valutazione dei dati non salvati in questo modulo, eventuali modifiche devono essere salvate dall'utente immediatamente dopo la modifica. La selezione di un altro veicolo nell'elenco interromperà i dati non salvati senza alcun avviso.

L'algoritmo di svolta del veicolo esegue piccoli passi lungo il percorso e quindi è necessario impostare le unità corrette per il veicolo. Se stai usando i millimetri come scala di disegno, devi usare un veicolo con tutte le dimensioni in millimetri. È inoltre necessario impostare la spaziatura del veicolo e le unità di percorso del veicolo nelle unità correnti. Le impostazioni "Unità percorso veicolo" e "Spaziatura massima tracciato veicolo" si trovano sotto l'elenco dei veicoli.

Suggerimenti: È possibile copiare un veicolo, ricalcolare le dimensioni e salvarlo con unità diverse. In questo modo ti ritroverai con veicoli per diverse scale di disegno

Sterzata posteriore attiva indipendente

Applicabile solo ai veicoli di tipo semirimorchio. Forza l'assale posteriore a seguire il percorso dello sterzo. Quando selezioni un veicolo di quel tipo, sarà visibile una casella di controllo. Nota! Considera questa opzione come sperimentale.

Unità supportate

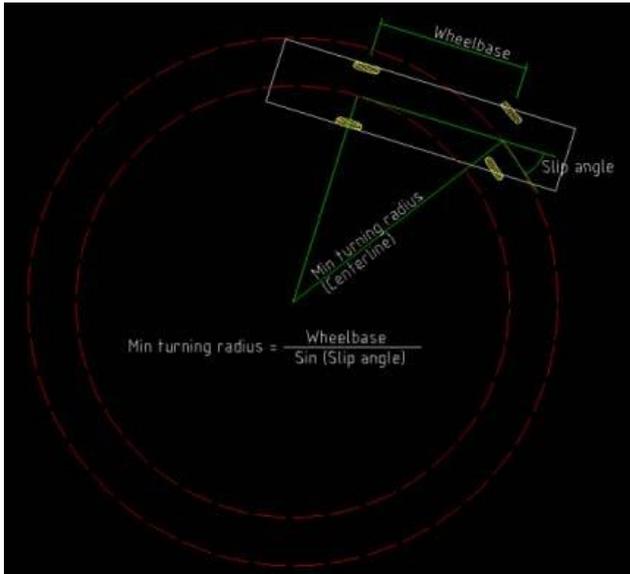
- Metri
- Decimetri
- Centimetri
- Millimetri
- Piedi
- Ilici

Quando si seleziona un veicolo nell'elenco, viene calcolato un raggio minimo. Questo raggio è il raggio di sterzata minimo per la linea centrale del veicolo.



L'immagine sotto mostra il veicolo con le ruote in posizione di bloccaggio dello sterzo e come viene calcolato il raggio di

sterzata minimo. Angolo di slittamento = angolo massimo di sterzata della ruota anteriore.



Suggerimenti:

È possibile valutare la velocità di un percorso impostando la velocità su zero e quindi eseguire. Dopo il calcolo, la velocità più bassa verrà visualizzata nella barra di stato (in fondo al modulo). Notare che questa velocità si basa solo sul parametro Lock to lock e non può essere utilizzata come velocità di progetto.

Utilizzo tipico

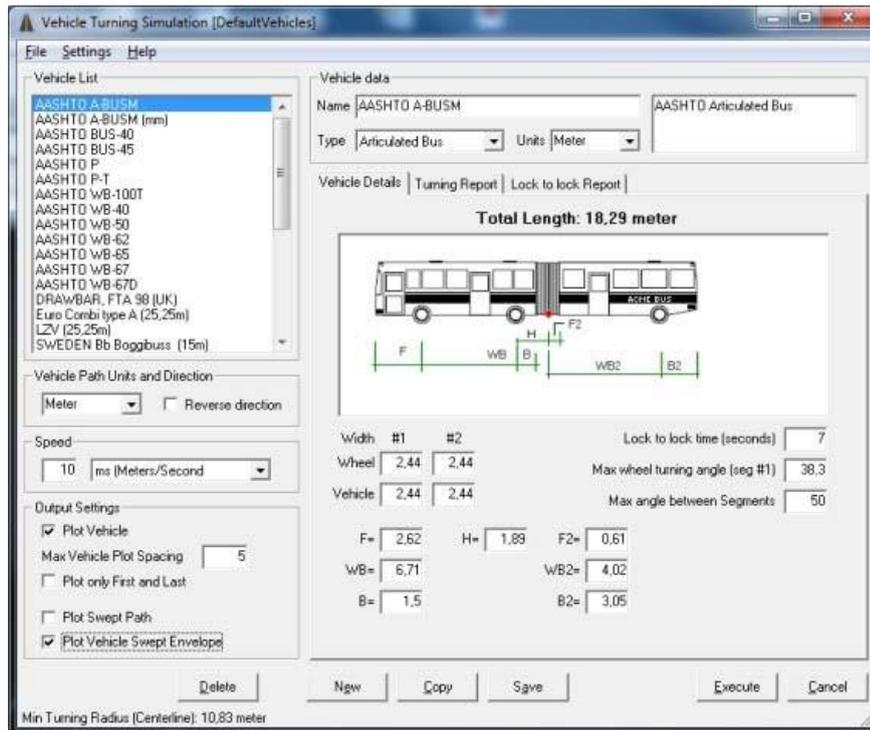
1. Seleziona Veicolo dalla lista
2. Ottieni il raggio di sterzata minimo per il veicolo selezionato dalla parte inferiore del modulo
3. Disegna il percorso del veicolo come una polilinea nel tuo DWG. È possibile utilizzare il comando raccordo di AutoCAD e il raggio minimo
4. Imposta la velocità a zero (evita l'arresto quando Lock to lock viene superato)
5. Esegui
6. Verificare i valori di output nella parte inferiore del modulo

Se il tempo di blocco per bloccare viene superato, la simulazione viene interrotta. Se si desidera valutare le parti critiche per la velocità di blocco per blocco, è possibile utilizzare la scheda Report blocco per blocco. In alternativa puoi anche inserire il valore "Velocità più bassa lungo il percorso" come velocità ed eseguire. Ciò costringerà la simulazione a fermarsi alla prima stazione problematica.

Immagine della parte inferiore del modulo dopo l'esecuzione, i valori all'interno della cornice rossa sono i risultati dell'ultima simulazione.



Immagine della scheda Dettagli veicolo



Di seguito è riportata un'immagine del diagramma risultante nella scheda Rapporto di sterzata. Le linee rappresentano gli angoli di sterzata dei segmenti inclusi in percentuale, è facile rilevare se la manovra del veicolo è vicina ai limiti. Fare clic sul grafico e quindi spostare il mouse sul grafico per ottenere informazioni su stazione e angolo.

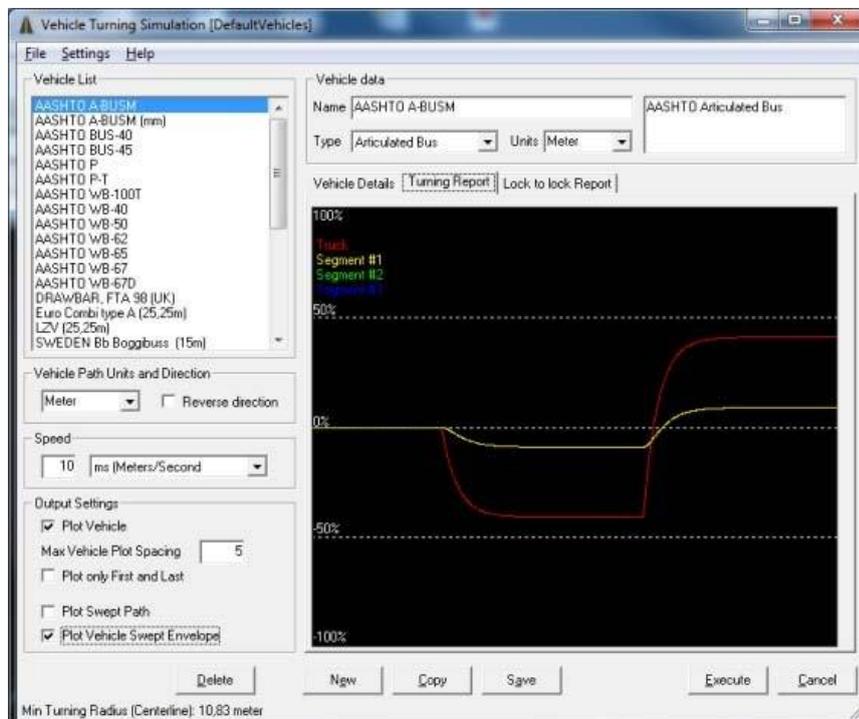


Immagine della scheda Report Lock to lock

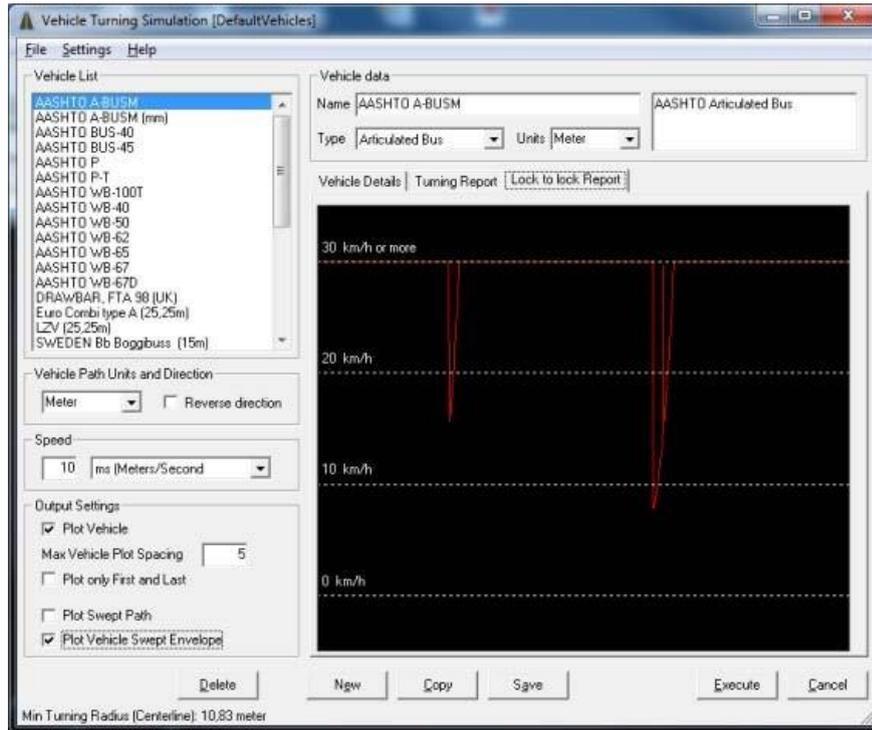
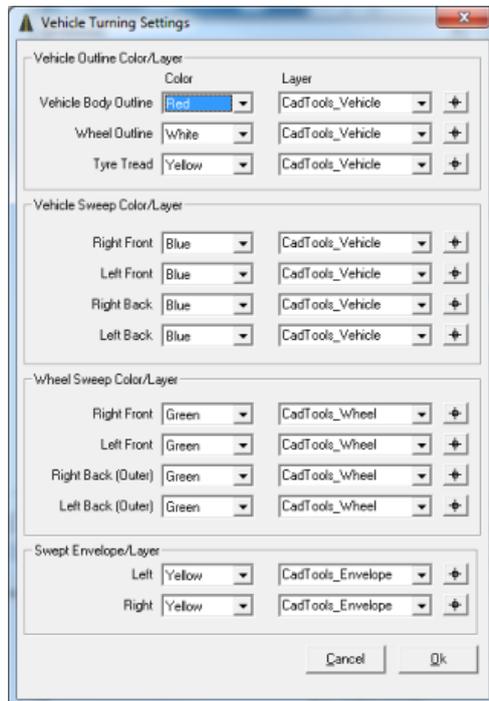


Immagine del modulo delle impostazioni del colore di output. Se esplodi i blocchi di output dopo il calcolo, tutti gli elementi riveleranno i loro



layer-

Parametri di output

- Casella di controllo Traccia veicolo: Se deselezionata, solo i percorsi di sweep vengono stampati sul disegno
- Spaziatura massima della trama del veicolo: Questo parametro viene utilizzato per calcolare la distanza tra i veicoli tracciati.
- Traccia solo la prima e l'ultima casella di controllo: Questa opzione può essere utilizzata per tracciare i veicoli solo all'inizio e alla fine del percorso.
- Casella di controllo tracciato di sweep: Utilizzare questa opzione per escludere o includere il percorso di sweep nel grafico fino al disegno
- Plot Vehicle Swept Envelope: Traccia la busta (perimetro) del corpo del veicolo
- Direzione inversa Inverte la polilinea (percorso) prima della valutazione e riporta la polilinea nella sua direzione originale.

Tipi e parametri del veicolo

Dieci tipi di veicoli sono supportati da questo comando. Puoi pensarli come segmenti, il primo segmento è il camion, il secondo è un rimorchio o una barra di traino e così via. Puoi facilmente creare i tuoi veicoli copiando un veicolo esistente e modificare i parametri. Puoi utilizzare fino a 4 segmenti incluso il camion, che ti darebbe un rimorchio triplo e penso che coprirebbe la maggior parte delle situazioni comuni.

Configurazione delle ruote

Se il veicolo ha un asse posteriore, si presume che il punto di svolta si trovi al centro del pneumatico. Se il Veicolo ha più di un asse posteriore e sono montati simmetricamente, il punto di svolta sarebbe al centro degli assi. Anche se i campioni di veicoli CadTools hanno solo uno o due assi posteriori, puoi simulare qualsiasi configurazione di ruota desiderata purché tu conosca il punto di svolta.

Parametri di ogni veicolo:

- Nome: Questo può essere modificato dall'utente e salvato sul veicolo corrente
- Tipo: Sono disponibili tre tipi e l'utente può cambiare il tipo per il veicolo corrente
- Descrizione: Questo può essere modificato dall'utente e salvarlo nel file del veicolo corrente
- Larghezza della ruota: La distanza tra i punti più esterni dell'assale anteriore. Questo può essere modificato dall'utente e salvato nel veicolo corrente.
- Larghezza del veicolo: La distanza tra le parti più esterne del veicolo (e i suoi segmenti). Questo può essere modificato dall'utente e salvato nel veicolo corrente.
- Angolo massimo di sterzata della ruota anteriore: L'angolo di sterzata massimo per il veicolo anteriore. Se questo valore viene superato durante il calcolo, il veicolo si fermerà e avviserà l'utente.
- Angolo massimo tra i segmenti: L'angolo massimo tra due segmenti del veicolo. Se questo valore viene superato durante il calcolo, il veicolo si fermerà e avviserà l'utente.

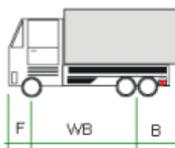
Esempi di alcuni veicoli comuni e relativi parametri

Autocarro o Autobus

F = Distanza dall'asse anteriore alla parte anteriore del veicolo

WB = Interasse. La distanza tra l'assale anteriore e il punto di svolta. Se il veicolo ha più assi, il punto di svolta è un punto immaginario al centro di gravità degli assi.

B = Indietro. La distanza tra la parte posteriore del veicolo e il punto di svolta.



Semirimorchio

F = Distanza dall'asse anteriore alla parte anteriore del camion

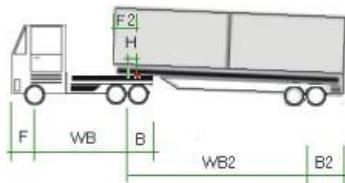
WB = Interasse. La distanza tra l'assale anteriore del camion e il punto di svolta. Se il veicolo ha più assi, il punto di svolta è un punto immaginario al centro di gravità degli assi.

B = Indietro. La distanza tra la parte posteriore del camion e il punto di svolta. F2= Distanza tra il punto di attacco e la parte anteriore del rimorchio

H= Distanza tra il punto di svolta del camion e il punto di attacco

WB2= Interasse del rimorchio. La distanza tra il punto di articolazione del camion e il punto di svolta del rimorchio. Se il veicolo ha più assi, il punto di svolta è un punto immaginario al centro di gravità degli assi.

B2= Distanza tra il punto di svolta del rimorchio e la parte posteriore del rimorchio.



Camion con barra di traino

F = Distanza dall'asse anteriore alla parte anteriore del camion

WB = Interasse. La distanza tra l'assale anteriore del camion e il punto di svolta. Se il veicolo ha più assi, il punto di svolta è un punto immaginario al centro di gravità degli assi.

B = Indietro. La distanza tra la parte posteriore del camion e il punto di svolta.

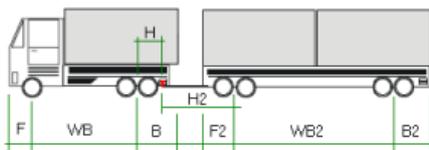
H= Distanza tra il punto di svolta del camion e il punto di attacco. Se il veicolo ha più assi, il punto di svolta è un punto immaginario al centro di gravità degli assi.

H2= Distanza tra il punto di attacco e il punto di attacco dell'assale anteriore dei segmenti trainati

F2= Distanza tra la parte anteriore del segmento trainato e il punto di attacco dell'assale anteriore del segmento trainato. Se il veicolo ha più assi, il punto di svolta è un punto immaginario al centro di gravità degli assi.

WB2= Interasse del segmento trainato. Se il veicolo ha più assi, il punto di svolta è un punto immaginario al centro di gravità degli assi.

B2= Distanza tra il punto di svolta posteriore dei segmenti trainati e la parte posteriore del rimorchio. Se il veicolo ha più assi, il punto di svolta è un punto immaginario al centro di gravità degli assi.



Altre utilità

È possibile salvare i veicoli in file separati (librerie). Il menu in alto include i comandi per creare nuovi o salvare file esistenti. Puoi copiare qualsiasi veicolo nell'elenco utilizzando il pulsante Copia. Il veicolo copiato di recente verrà aggiunto all'elenco con il nome "Copia di."

Suggerimenti:

Se non sei sicuro dei parametri di input del veicolo, fai un calcolo e misura il veicolo nel disegno.

Immagine del risultato nel disegno.



Comandi Punto / Cerchi

Annota punto

<Commands>, <Points/Circles>

Annota un singolo punto nel disegno. L'annotazione è un testo multilinea (MText) con l'altezza del testo dalle impostazioni. L'utente riceve una domanda se le coordinate X e Y devono essere cambiate. Il motivo di questa domanda è che potresti voler inviare una coordinata geografica (nord-est) invece di una matematica.

Annota la quota altimetrica del punto

<Commands>, <Points/Circles>

Annota la quota altimetrica del punto nel disegno. Il comando supporta più selezioni.

Invia un singolo punto agli appunti

<Commands>, <Points/Circles>

Invia punto singolo agli appunti fa esattamente quello che dice, invia le coordinate del punto agli Appunti di Windows. L'utente riceve una domanda se le coordinate X e Y devono essere cambiate. Il motivo di questa domanda è che potresti voler inviare una coordinata geografica (nord-est) invece di una matematica.

È possibile incollare di nuovo le coordinate dei punti in molti software Windows utilizzando Incolla o CTRL + V

Esporta punto e cerchio in Excel

<Commands>, <Points/Circles>

Esporta tutti i punti selezionati e le coordinate del cerchio in Excel. È possibile selezionare l'intero disegno con un incrocio, i punti e i cerchi verranno filtrati. Dopo aver letto le coordinate, CadTools avvia Excel con i risultati.

Immagine del risultato

	A	B	C	D	E	F	G
1	Type	Layer	X	Y	Z	Radius	
2	Circle	0	56710,07738	18777,47420	0	0,722617330441192	
3	Circle	0	56715,42302	18771,080810		1,15262202663388	

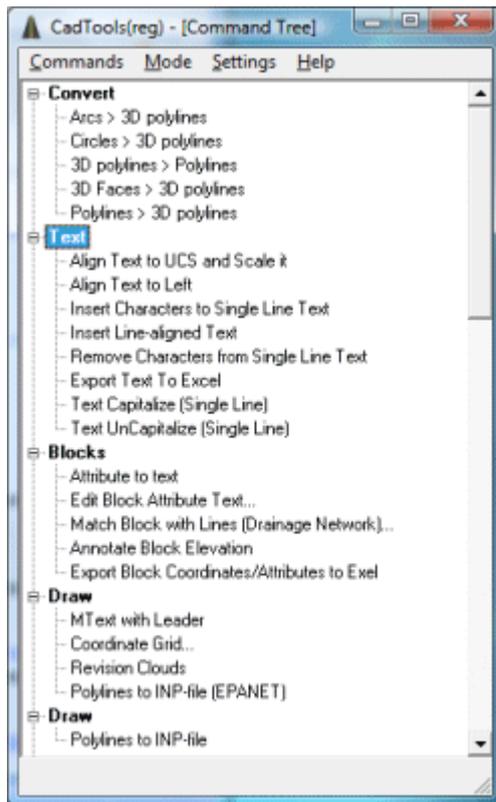
Modalità Comandi

Command Tree

<Mode>, <Command Tree>

Questa modalità fornisce l'accesso a tutti i comandi di CadTools senza utilizzare i menu ordinari.

L'utilizzo di questa modalità può velocizzare il tuo lavoro, ogni comando può essere eseguito con un clic. Rispetto alla navigazione lungo percorsi di menu ventosi, questo è molto più semplice. Usa il pulsante destro per espandere o comprimere tutti i nodi dell'albero.



Pendenza

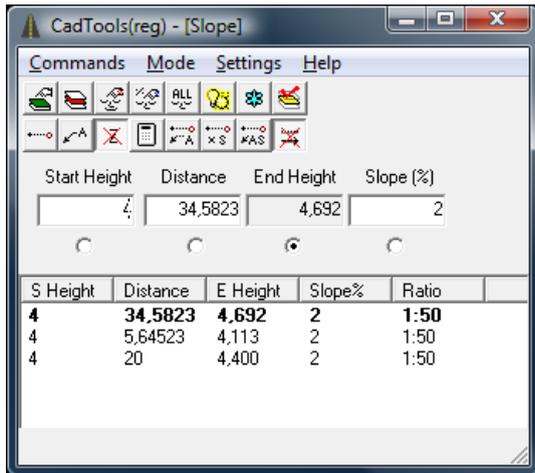
<Commands>, <Slope>

Accessibile solo se la modalità è impostata su "Pendenza"

Il modulo principale è sempre posizionato in basso a destra quando si inizia. CadTools è posizionato sopra tutte le altre applicazioni e può essere ridotto al minimo quando necessario. Questo modulo è progettato per il supporto del drenaggio. Tutti i comandi possono essere attivati tramite pulsanti nella barra degli strumenti. Altri comandi per testo, linee e punti possono essere raggiunti tramite i menu.

ToolBar (modalità Pendenza)

Sette pulsanti (seconda riga) che rendono facile e veloce calcolare e annotare direttamente nei disegni. Questi pulsanti sono progettati per collegamenti ai comandi necessari quando si lavora con slope. Quattro caselle per i dati di input dell'utente o del disegno AutoCAD attivo sono progettate per funzionare con la parte numerica della tastiera. Il segno di virgola viene convertito in segno di punto dal software. Premendo Invio in qualsiasi momento vengono eseguiti i calcoli.



Pulsanti da sinistra a destra (seconda riga)

1. Seleziona la lunghezza dal disegno AutoCAD attivo.
2. Annota la risposta selezionata al disegno AutoCAD attivo. La stringa di output è formattata in base alle impostazioni dell'utente.
3. Attiva / disattiva Z. Quando si selezionano le lunghezze dal disegno, questa impostazione impedirà (se disattivata) al software di applicare le coordinate Z alla casella di immissione. Questo è importante se vuoi inserire le altezze da solo. Lavorare con disegni realizzati in 2D in cui le altezze sono presentate dal testo è una delle occasioni in cui vuoi che questa opzione sia disattivata.
4. Calcolo **CadTools** calcola la risposta selezionata e formatta la stringa di output in base alle impostazioni dell'utente.
5. Scegli la lunghezza e annota in un comando.
6. Scegli la lunghezza in scala. La lunghezza viene ridimensionata in base alle impostazioni dell'utente.
7. Scegli la lunghezza scalata e annota in un comando.
8. Attiva / disattiva la linea. Disegna una linea tra i punti selezionati. Disegna la freccia nella direzione della pendenza (se attivata nelle impostazioni dell'utente)

How it works

CadTools calcola sempre tutti i valori per ottenere l'equilibrio. È possibile modificare la risposta e quindi premere Invio per un nuovo calcolo. In questo modo un nuovo valore di risposta è in memoria pronto per l'annotazione.

Piano

Se hai una linea centrale con altezze in una pianta e vuoi calcolare un'altezza vicino al cordolo. Prima di tutto disattiva le coordinate Z. Selezionare la risposta **EndHeight** facendo clic sul pulsante di opzione in basso. Immettere la pendenza desiderata (in percentuale).

Fare clic sul pulsante 1 (selezionare la lunghezza). Aggancia alla linea centrale dove si trova l'altezza. Aggancia al marciapiede vicino a dove desideri l'altezza calcolata. Fare clic sul pulsante 2 (Annota) e selezionare la posizione per il testo dell'annotazione.

Sezioni trasversali

Lavorando in sezioni trasversali è possibile impostare la pendenza al 100% e alternare le coordinate z di. Immettere l'altezza dalla legenda più vicina nella casella **StartHeight**. Seleziona **EndHeight** come risposta e scegli la lunghezza premendo il pulsante 1. Ora aggancia il punto iniziale alla legenda con perpendicolare in AutoCAD e il punto finale al punto desiderato nella sezione trasversale. Annota l'altezza calcolata nel disegno.

Profili

Lavorare con disegni che hanno scale verticali e orizzontali diverse devono essere trattati in modo diverso a seconda delle lunghezze selezionate. Pertanto l'utente può impostare un fattore di scala per le lunghezze selezionate. L'utilizzo del pulsante 6 scalerà le lunghezze prima del calcolo. La barra di stato nella parte inferiore del software fornisce informazioni sulla lunghezza originale e in scala.

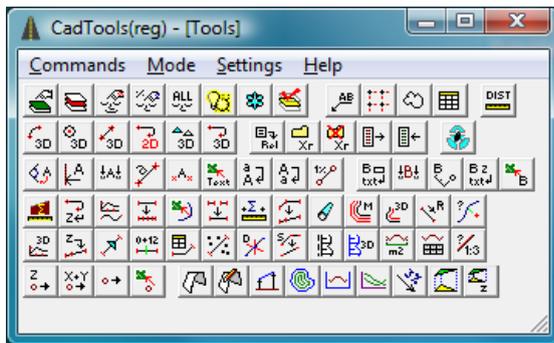
Strumenti

<Mode>, <Tools>

Quando la modalità è impostata su Strumenti, le caselle di immissione della pendenza scompaiono e sono visibili un paio di nuove barre degli strumenti.

ToolBar (modalità ToolBox)

Accesso a tutti i comandi in modalità ToolBox.



Pulsanti, prima riga a sinistra (strumenti Layer)



1. Imposta il layer corrente da oggetto.
2. Muovi a layer da oggetto.
3. Layer off da oggetti
4. Tutti i livelli sono disattivati ma selezionati
5. Tutti i layer off ma corrente
6. Tutti i layers on
7. Layer congelato da singolo oggetto (Xref).
8. Cancella layer

Pulsanti, prima riga a destra (strumenti di disegno)



1. Mtext con direttrice
2. Crea griglia di coordinate
3. Disegna la nuvola di revisione
4. Disegna da coordinate (incolla da Excel)

Pulsanti, prima riga a destra (strumenti di miscellaneo)

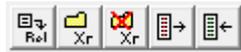


1. Dist con pendenza

Pulsanti, seconda riga a sinistra (strumenti convertire)

1. Arco a polilinea 3D
2. Cerchio a polilinea 3D
3. Linea a polilinea 3D
4. Da polilinea 3D a polilinea (2D)
5. Faccia 3D a polilinea 3D
6. Da polilinea a polilinea 3D

Pulsanti, seconda riga centrale (strumenti Xref)



1. Crea percorso relativo Xrif (disegno corrente)
2. Apri Xrif da oggetto
3. Stacca Xrif da oggetto
4. Salva le impostazioni Xref su file
5. carica le impostazioni Xref dal file

Pulsanti, seconda riga a destra (strumenti EPANET)



1. Polilinee in INP-file

Pulsanti, terza riga a sinistra (strumenti di testo)



1. Allinea il testo all'UCS e ridimensionale
2. Allinea il testo a sinistra
3. Inserisce un carattere finale in una riga di testo
4. Inserisce testo allineato alla riga
5. Rimuovi il carattere finale / finale dal testo a riga singola
6. Esporta in Excel
7. Scrivi in maiuscolo il testo di una riga
8. Scrivi in minuscolo il testo di una riga

Pulsanti, terza riga a destra (strumenti di blocco)



1. Attributo Blocco a testo
2. Modifica il testo dell'attributo del blocco
3. Abbina il blocco con le linee
4. Annotazione blocco elevazione
5. Esporta le coordinate del blocco in Excel

Pulsanti, quarta e quinta riga (strumenti Linea)



Quarta fila

1. Calcolo dell'area
2. Annota elevazione polilinea
3. Crea allineamento 3D
4. Densifica la polilinea
5. Esporta Polilinea in Excel
6. Unisci polilinea 3D
7. Calcola lunghezza della polilinea
8. Livellare la polilinea 3D
9. Crea solidi da polilinee 3D
10. Offset polilinea 3D multiplo
11. Offset 3D polilinea
12. Polilinea inverti direzione
13. Traccia stazione e offset da polilinea 3D

Quinta fila

1. Profilo polilinea 3D
2. Imposta polilinea 2D in base al testo più vicino
3. Disegno frecce di inclinazione su polilinee 3D
4. Stazionamento polilinea 3D
5. Modifica tabella polilinea 3D
6. Regressione polilinea 3D (adattamento migliore)
7. Rimuovi il vertice duplicato dalla polilinea 3D
8. Semplifica la polilinea 3D (erbaccia)
9. Segnaletica stradale e di pendenza (2D)
10. Linee trasversali tra polilinee 3D
11. Area tra le polilinee (area della sezione trasversale)
12. Annota - sezione trasversale (tabella)
13. Annota sezione trasversale / pendenza profilo

Pulsanti, sesta riga a sinistra (strumenti Punto / Cerchio)

1. Annota quota punto / cerchio
2. Annota singolo punto
3. Invia un punto agli appunti
4. Esporta lpunto/cerchio in Excel

Pulsanti, sesta riga a destra (strumenti Superficie)

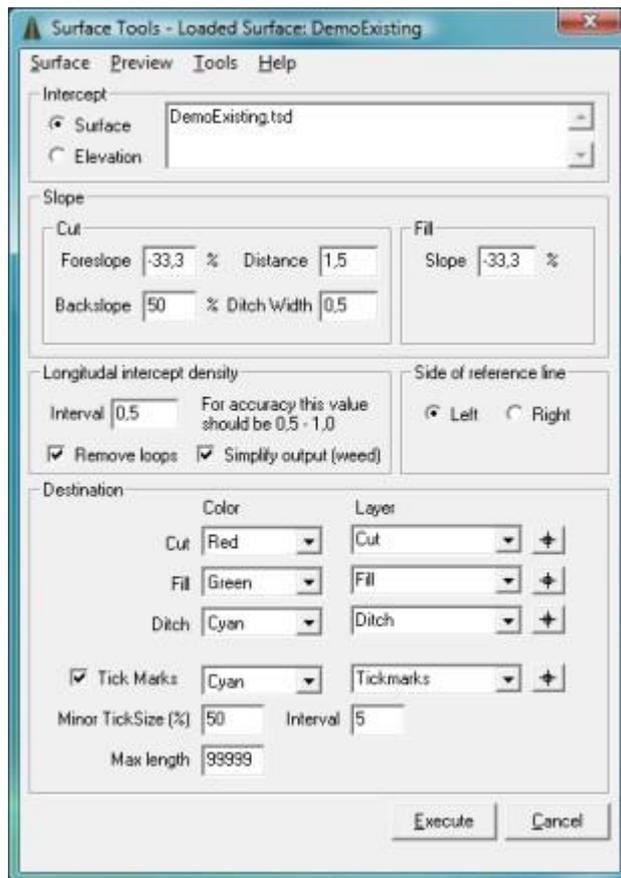
1. Crea Superficie
2. Modifica/visualizza superficie
3. Crea caratteristiche longitudinali (taglio e riempimento)
4. Crea contorni di Superficie
5. Crea sezioni trasversali di superficie
6. Crea Profilo di Superficie
7. Visualizza la pendenza e la direzione della superficie
8. Volume di superficie
9. Volume della superficie per elevazione

Comandi superficie

Creare caratteristiche longitudinali

<Commands>, <Surface>

Questo comando genera polilinee 3D longitudinali tra le polilinee 3D e una superficie o un prospetto. La superficie deve essere triangolata da CadTools e salvata su file prima di utilizzare questo comando. Se si prevede di intercettare un prospetto non è necessaria alcuna superficie, altrimenti è necessario caricare una superficie. Per caricare una superficie, utilizzare il menu Carica superficie. Modificare i parametri per Taglio, Riempimento e Fondo fossato sui valori preferiti. Tutte le pendenze devono essere inserite come -0,25% o come -1: 4. ISe utilizzi il tipo "1: 4" CadTools converte l'espressione in percentuale di pendenza quando sposti lo stato attivo su un'altra casella di testo o pulsante.



Visualizza in anteprima le impostazioni correnti e il risultato tipico con la finestra di anteprima. Questa finestra fluttua e si aggiorna quando le impostazioni vengono modificate.

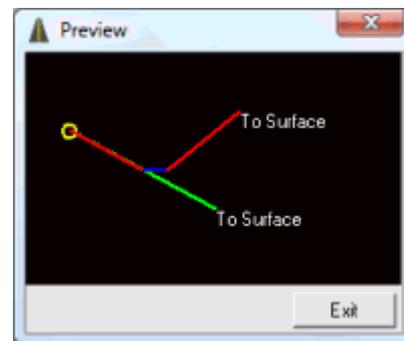
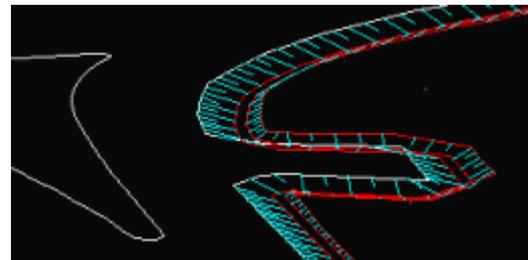


Immagine delle caratteristiche risultanti create da questo comando



Per disegnare automaticamente le caratteristiche trasversali (segni di pendenza, segni di graduazione) dopo aver creato le caratteristiche longitudinali, selezionare la casella di controllo Segni di graduazione. Se vuoi farlo in un secondo momento, usa le **linee 3D trasversali tra le polilinee 3D**. Questo comando si trova nel menu in alto e nella maschera principale di CadTools sotto le righe. Ricordati di selezionare l'opzione "Usa la prima riga come ...", è una scelta intelligente.

Immagine a sinistra che mostra le caratteristiche longitudinali create con "Segni di graduazione" deselezionati. Immagine a destra che mostra i segni di graduazione creati in un comando.



Come funziona

Ad ogni stazione in base al valore di densità CadTools valuta la sezione di taglio. Se non viene trovata alcuna soluzione, valuta la sezione di riempimento. Se il taglio e il riempimento della cabina falliscono, non verrà creata alcuna funzione per quella stazione (spazio nella linea). L'intervallo di densità imposta lo stazionamento per il calcolo, un valore piccolo aumenta la precisione ma rallenta il processo. Questo valore non dovrebbe essere maggiore di 0,5 per ottenere risultati utili. Se hai molto tempo, un valore più piccolo si traduce in risultati più accurati. Dopo l'elaborazione, controllare le transizioni tra sterzo e riporto utilizzando il comando orbita in Autocad. Ruota il modello per rivelare eventuali transizioni sbagliate.

Se si lavora con i pad potrebbero esserci problemi con incroci incontrollati di tickmark, impostare la lunghezza massima per evitare questo comportamento. Se la distanza della scarpata di taglio è impostata su 0 (zero), non viene creata alcuna feature per la prima linea di taglio, se il fondo del fosso è impostato su 0 (zero) non viene creata nessuna feature per la seconda linea di fosso.

Suggerimenti: Quando si creano manualmente elementi trasversali (segni di graduazione) per la pendenza anteriore nelle sezioni di taglio, selezionare prima la linea di fondo del fossato più vicina alla polilinea. Quando si creano gli elementi di pendenza posteriore, selezionare prima la seconda linea di fondo del fosso. Per le sezioni di riempimento, seleziona prima la riga principale. In questo modo si ottengono caratteristiche trasversali precise alla stessa identica stazione.

I livelli di destinazione e i colori per l'output vengono selezionati dall'elenco a discesa, per ottenere i nuovi livelli aggiunti nell'elenco, utilizzare "ctrl + R" per aggiornare l'elenco. Se digiti un layer che non esiste, CadTools crea quel layer nel disegno corrente. Utilizzare i pulsanti "Hair-Cross" per selezionare i layer nel disegno nell'elenco a discesa.

Rimuovi i loop

Rimuove gli anelli che possono apparire agli angoli concavi. Questa opzione consente alla caratteristica longitudinale di rappresentare più accuratamente la caratteristica originale. Se i loop sono impilati o a complessi CadTools possono avere problemi per risolverli completamente, potrebbe essere necessario un lavoro manuale nel disegno.

La prima immagine di esempio di seguito mostra una feature longitudinale generata con questa opzione disattivata. La seconda immagine è stata generata con questa opzione attivata.



Semplifica la produzione (erba)

Questa opzione riduce i vertici in tutte le righe di output (segni di spunta esclusi). Vengono elaborati (semplificati) solo i vertici sulle parti diritte delle linee, la precisione delle linee elaborate è la stessa di prima. Il comportamento è lo stesso dell'utilizzo dello strumento polilinea con tolleranza impostata su 0 (zero)

È possibile ottenere lo stesso risultato utilizzando il comando di semplificazione dopo che tutte le linee sono state inviate al disegno. Per informazioni su [Simplify Command](#), segui il link: [Semplificare- polilinea 3D](#)

Accelerare il processo

Se trovi questo comando per rallentare, c'è almeno una cosa che puoi fare per accelerare il processo. Come probabilmente saprai, i computer sono stupidi ma veloci. Per calcolare l'intercettazione tra una linea e un piano (triangolo) devono essere valutati tutti i triangoli in una superficie. Se la superficie è grande e prevedi di lavorare su una piccola area, è più intelligente creare una superficie più piccola attorno all'area di progettazione. Utilizzare il comando Modifica superficie per eliminare i triangoli all'esterno dell'area desiderata.

Argomenti correlati: [Triangola, modifica superficie](#)

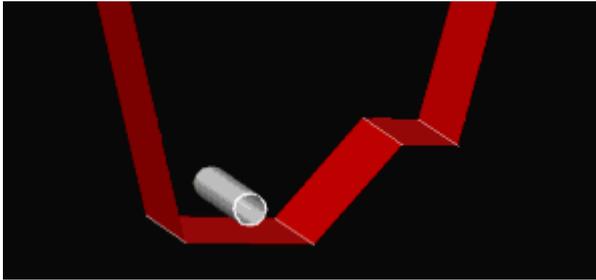
Uso avanzato

Usa offset [3D polyline](#) o [Multi Offset](#) per creare linee di riferimento per strutture più complicate. Utilizzare questo comando per generare infine le caratteristiche longitudinali per le condizioni finali. Triangolare tutte le linee longitudinali con triangolazione vincolata per creare una superficie di progettazione. Quella superficie di progettazione può essere stampata con la superficie esistente come [sezioni trasversali](#) o [profili](#). Puoi anche creare superfici per altri tipi (roccia, fondazioni)

Potresti pensare a questo come a un metodo per creare condizioni finali, se ti stai dirigendo verso strutture più complesse puoi usare "Offset polilinea 3D" per costruire le tue linee prima di usare questo comando. È possibile costruire un insieme di polilinee 3D e infine creare intersezioni con la superficie, triangolare le polilinee 3D come [triangolazione vincolata](#) e finire

con un vero modello 3D.

L'immagine sotto mostra un esempio di risultato.



Suggerimenti: Pensa a questa funzione come a un raggio laser puntato perpendicolarmente a una polilinea 3D. Impostando la pendenza e alcuni altri valori su 0 (zero) puoi realizzare molte cose interessanti, come la proiezione orizzontale di una linea 3D su una strada rialzata o su qualsiasi altra superficie.

Modifica/visualizza superficie

<Commands>, <Surface>

Prima di tutto devi caricare una superficie CadTool salvata. Le superfici possono essere salvate quando triangolate selezionando la casella "Salva su file" prima della triangolazione. Dopo che tutti i triangoli sono stati creati, è possibile specificare il percorso e un nome file per il file di superficie. Dopo di che le superfici possono essere caricate e modificate. È anche possibile trascinare un file di superficie da Esplora risorse di Windows nell'elenco di superfici CadTools per caricare la superficie.

Caricare il file di superficie utilizzando il comando "Surface", "Load".

Puoi modificare qualsiasi triangolo nel disegno, eliminare triangoli o spostare qualsiasi punto. Al termine, la superficie può essere salvata nuovamente su file utilizzando "Surface", "Salva". Verranno salvati solo i triangoli CadTools, quindi è possibile utilizzare un incrocio e selezionare tutti gli oggetti nel disegno.

Non è possibile creare nuovi triangoli perché CadTools ha contrassegnato i triangoli tracciati come "triangoli CadTools", quando si salva di nuovo nel file CadTools controlla se il triangolo è valido. È possibile copiare un triangolo nel disegno e quindi modificare e salvare tutti i triangoli. Attenzione, i triangoli copiati non devono essere specchiati, i punti devono essere in senso orario.

Il menu "Strumenti" contiene altri strumenti di superficie, il primo è "Trickle". Questo comando traccia il percorso di una goccia d'acqua lungo una superficie selezionata. Nota! Il percorso termina quando tutti i triangoli circostanti formano uno stagno, indipendentemente dalle dimensioni dello stagno o quando il percorso raggiunge il perimetro della superficie.

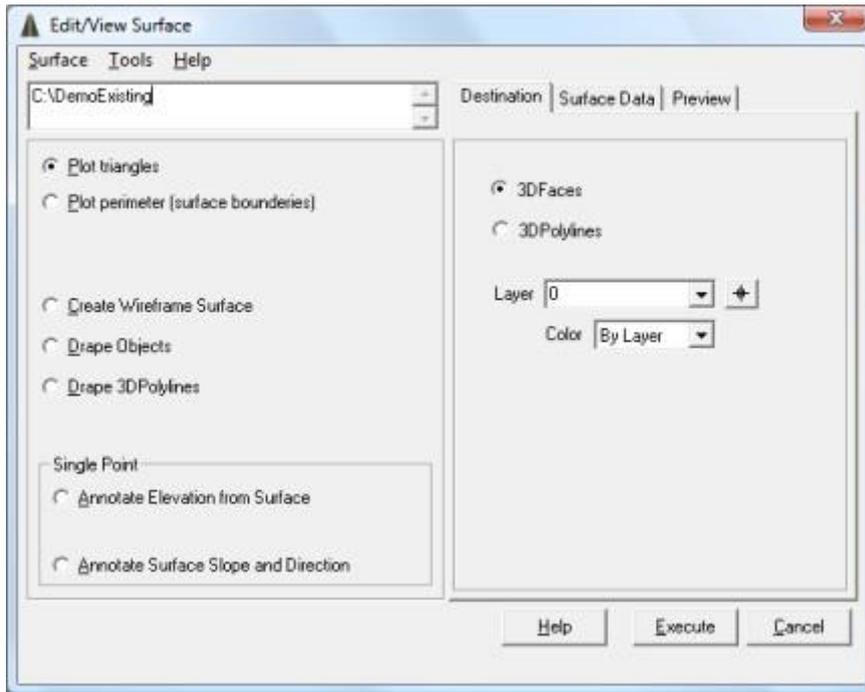
Suggerimenti:

È possibile stampare più superfici in un disegno e quindi salvarle su una singola superficie (file). Assicurati che non ci siano triangoli sovrapposti, il drappeggio e l'annotazione non saranno accurati se ci sono triangoli sovrapposti. Ciò è utile quando si creano superfici di progetto, polilinee 3D offset per creare strutture sotto terra. Usa "Crea elementi longitudinali" per creare condizioni finali (superficie di destinazione), quindi hai tutto ciò che ti serve per creare superfici di progetto.

Caricare il terreno esistente e le superfici aggiuntive (design, roccia) nelle "Sezioni trasversali della superficie" e tracciarle nel disegno. È quindi possibile utilizzare "Calcola area polilinea" ed esportare il testo in Excel per calcolare i volumi dell'area finale. In alternativa puoi usare "Triangle volume"

Importa superficie (triangoli)

Salva le superfici triangolate da altri software e usale in CadTools. L'importazione di triangoli da altri software è un processo semplice, come menzionato sopra CadTools fa un controllo per verificare se i triangoli sono tracciati da CadTools. Utilizzando il comando "Importa" che si trova nel menu "superficie" si ignora questo controllo, i triangoli devono essere polilinee 3D o facce 3D.



Anteprima della superficie nella scheda 3 e anteprima della superficie



Traccia triangoli

Questo comando traccia tutti i triangoli sul disegno. Seleziona lo stile di output, 3DFaces o 3DPolylines. Questo è lo stesso comando che può essere utilizzato durante la triangolazione di una superficie. Non è necessario tracciare triangoli a meno che non si preveda di modificarli e salvarli. Tutti i comandi funzionano con la superficie caricata in memoria. (la stampa di triangoli su Autocad è un processo lento)

Perimetro della trama 83

Questo comando traccia i confini della superficie. Se ci sono buchi sulla superficie, questi verranno trattati come confini. È possibile filtrare il grafico per includere solo i triangoli all'interno di un determinato intervallo di pendenza. Il risultato di ciò potrebbe essere un insieme di perimetri isolati, è anche possibile impostare un'area orizzontale minima da visualizzare. Questo è utile per identificare le aree piane più grandi di una data area. Come opzione è possibile tracciare i confini per aree con pendenza specificata, è possibile omettere aree piccole

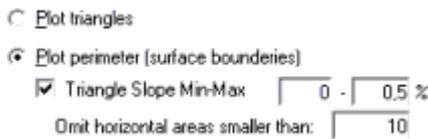
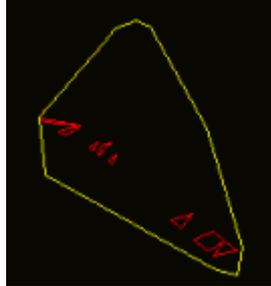


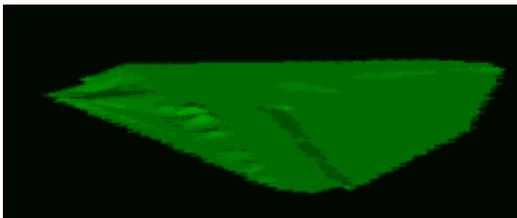
Immagine che mostra i perimetri risultanti dove le aree rosse hanno una pendenza compresa tra 0% e 0,5%, le aree inferiori a 10 sono omesse.



Crea superficie wireframe

Divide la superficie in quadrati uguali con angoli in elevazione dalla superficie. I quadrati vengono tracciati in Autocad come polilinee 3D o facce 3D. Attenzione, questo processo è molto lento su enormi serie di triangoli con piccoli quadrati

In alternativa puoi usare ["Modello profilo"](#)



Superficie caricata a drappo (Oggetti)

Copre gli oggetti sulla superficie caricata. Gli oggetti supportati sono: Cerchi, punti, testo a riga singola, testo a righe multiple, blocchi

Suggerimenti:

Se si dispone di un elenco di coordinate senza elevazione (z) e si desidera ottenere l'elevazione da una superficie. Usa la funzione "Disegna da coordinate", seleziona "Cerchio nel punto" e incolla le tue coordinate nell'elenco. Inserisci un piccolo cerchio in tutte le coordinate e poi drappeggia i cerchi sulla superficie con "Drape Loaded Surface (Objects, not lines).

Ora puoi esportare le coordinate in Excel con il comando ["Point/Circles"](#) comando esportazione.

Superficie caricata a drappo (3Dpolylines)

Quando si drappeggia una 3Dpolyline, le parti della 3Dpolyline originale che si trovano al di fuori del perimetro della superficie di destinazione rimangono invariate, alle loro quote originali. Non perderai punti dalla tua funzione solo perché non coprono la superficie.

Le 3Dpolyline drappeggiate, anche se originariamente piane, assumono l'elevazione della superficie. L'elevazione della 3Dpolyline drappeggiata è derivata dalla superficie ad ogni vertice della 3Dpolyline originale. Inoltre, l'elevazione viene anche presa in ogni punto in cui la 3Dpolyline attraversa un bordo del triangolo. Ciò significa che anche se si esegue il drappeggio di un semplice segmento di linea costituito solo da due punti, l'entità drappeggiata risultante potrebbe essere costituita da numerosi punti, in base ai triangoli nella superficie di destinazione. Ciò significa che potresti finire con molti più punti di quelli con cui hai iniziato.

Tuttavia, puoi usare l'opzione di drappeggiare solo i vertici di una 3Dpolyline e non derivare punti aggiuntivi.

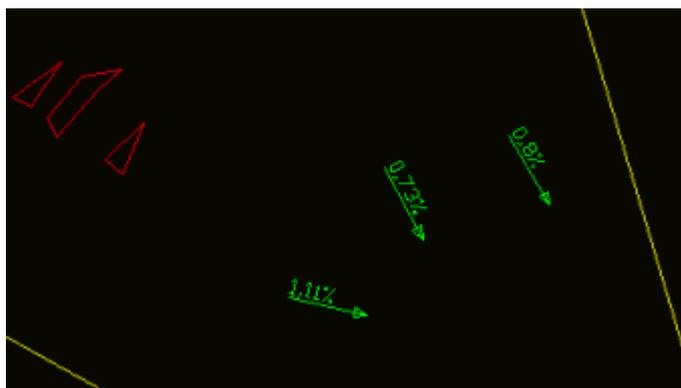
Singolo punto, annotare le elevazioni dalla superficie

Con questo comando è possibile annotare qualsiasi punto della superficie. Utilizzare "ESC" per annullare e tornare a CadTools. Modificare le proprietà del testo prima dell'esecuzione. Se è necessario modificare le impostazioni durante l'esecuzione, premere "ESC" e modificare le impostazioni del testo e procedere con l'esecuzione di nuovo. Se non viene trovato alcun triangolo sotto la posizione selezionata, non viene annotato nulla.



Annotare la pendenza e la direzione della superficie

Con questo comando è possibile annotare la pendenza e la direzione per qualsiasi punto sulla superficie. Utilizzare "ESC" per annullare e tornare a CadTools. Modificare le proprietà del testo prima dell'esecuzione. Se è necessario modificare le impostazioni durante l'esecuzione, premere "ESC" e modificare le impostazioni del testo e procedere con l'esecuzione. Per l'inclinazione della superficie dell'intera superficie vedi ["Visualizza i vettori di pendenza"](#).



Strumenti

irrigatore a goccia

Questo comando traccia il percorso di una goccia d'acqua lungo una superficie selezionata. Nota! Il percorso termina quando tutti i triangoli circostanti formano uno stagno, indipendentemente dalle dimensioni dello stagno o quando il percorso raggiunge il limite della superficie. Quando il percorso arriva al bordo della superficie, si ferma anche se il triangolo più esterno ha una pendenza che consentirebbe alla discesa di seguire il bordo della superficie.

Trickle All

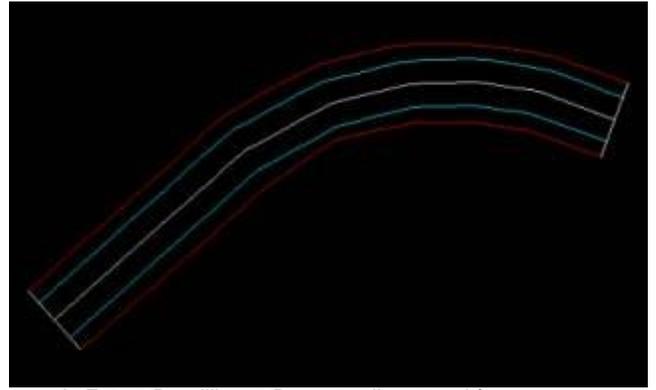
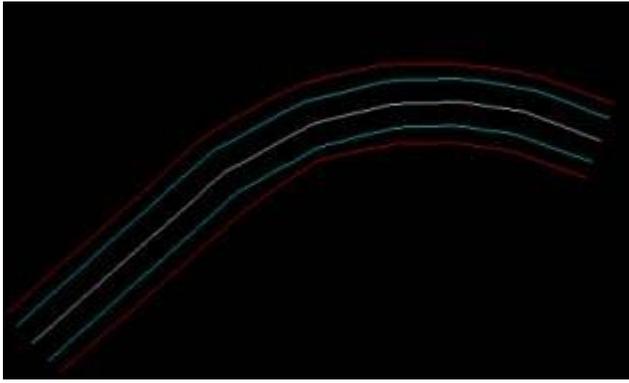
Questo comando fa esattamente lo stesso come sopra ma per una superficie completa in un comando. Una goccia d'acqua cade su ogni centro del triangolo e poi CadTools calcola il percorso verso il punto più basso. Quando tutti i triangoli sono stati valutati, CadTools somma l'area planare di tutti i triangoli coinvolti e annota l'area in ogni stagno corrispondente. Le quote altimetriche delle annotazioni sono impostate allo stesso modo della superficie e possono essere facilmente esportate in Excel con il comando CadTools: Testo, Esporta in Excel. Il comando Trickle All può essere utile nel processo di progettazione delle dimensioni dei tubi.

Elimina i triangoli con il centroide esterno al poligono

Questo comando è molto utile per pulire le superfici del disegno da triangoli indesiderati. La triangolazione delle superfici del progetto spesso si traduce in molti triangoli al di fuori dell'elemento più esterno. Le sezioni trasversali di una superficie di questo tipo avranno un aspetto e quindi i triangoli extra devono essere rimossi. Questo può essere fatto utilizzando il comando di AutoCAD eliminando triangolo per triangolo e infine si salva la superficie modificata.

Questo comando esegue questa attività che richiede tempo per te. Per prima cosa seleziona i triangoli CadTools, poiché tutti i triangoli CadTools verranno filtrati, puoi utilizzare un incrocio su tutti gli oggetti. Il prossimo passo è selezionare un poligono, non è necessario che la polilinea sia chiusa, altrimenti CadTools la chiuderà per te. Tutti i triangoli il cui centroide è esterno al poligono verranno eliminati.

Un modo intelligente per creare il poligono consiste nell'aggiungere linee 3D extra agli elementi più esterni inclusi in una triangolazione. Per le superfici di progetto queste potrebbero essere le caratteristiche create con il comando "Caratteristiche longitudinali". Le linee 3D extra possono essere unite a queste caratteristiche e insieme fungono da confine esterno. Le immagini sottostanti mostrano i passaggi per eseguire una superficie di progettazione perfetta.



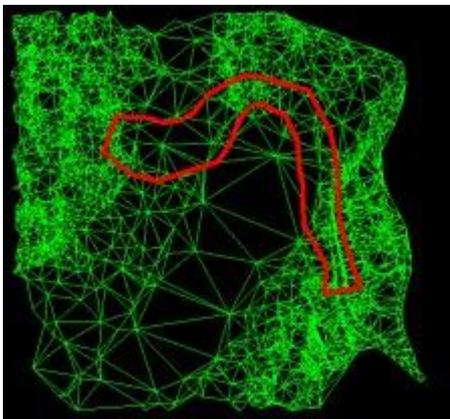
Caratteristiche create con il comando "Crea caratteristiche longitudinali" comando Extra 3D-polilinee 3D create alle estremità

Elimina i triangoli con il centroide all'interno del poligono

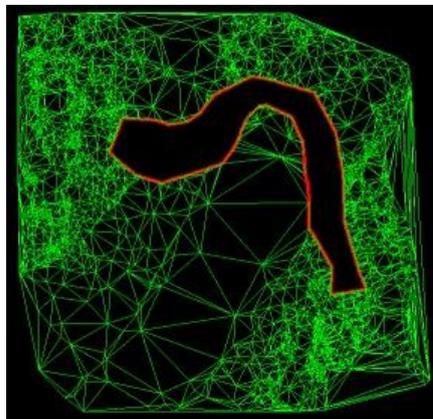
Questo comando è simile al comando precedente ma fa il contrario, eliminando i triangoli con il centroide all'interno del poligono. Questo comando può essere utile se si desidera creare un foro nel terreno esistente in cui verrà posizionata la superficie del progetto. Per ottenere i migliori risultati ci sono alcune cose di cui bisogna occuparsi.

Tipici passaggi per ottenere un bel buco

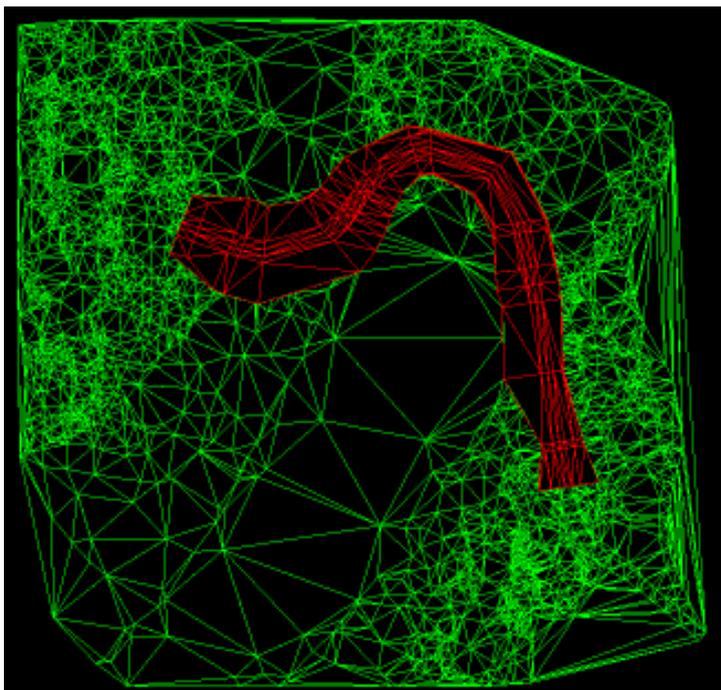
1. Progettazione del perimetro della superficie della trama.
2. Traccia triangoli di terreno esistenti.
3. Coprire il perimetro della superficie del progetto sul terreno esistente (risposta no alla domanda "mantenere la linea originale ...").
4. Ri-triangolare i triangoli di terreno esistenti e il perimetro del disegno drappeggiato per ottenere triangoli allineati vicino al perimetro.
5. Progettazione del perimetro della trama.
6. Utilizzare "Elimina triangoli con centroide all'interno del poligono" per eliminare tutti i triangoli all'interno del perimetro.
7. Ora hai una superficie del terreno esistente con un foro Se vuoi puoi tracciare i triangoli della superficie del progetto nel foro o salvare la nuova superficie con un nome diverso



Perimetro della superficie di progetto tracciato



I triangoli all'interno del poligono vengono eliminati.



Superficie del progetto tracciata nella stessa posizione dei triangoli eliminati.

diversi

Usa Annota numero triangolo per ottenere il numero del triangolo al centro del triangolo. I file di superficie CadTools vengono memorizzati come file di testo semplice con coordinate dei vertici del triangolo. Potrebbe essere utile tenere traccia dei dati dai calcoli del volume o da altri comandi.

Il comando "Triangle volume" utilizza un approccio diverso per calcoli di volume più precisi. Questo processo crea "triangoli di memoria" basati sulle caratteristiche proiettate. Hai la possibilità di creare un file tmp nel comando volume, se annoti la superficie del progetto i dati nel file tmp non saranno gli stessi a causa del metodo di utilizzo dei triangoli di memoria. Per ovviare a questo è possibile incollare le coordinate del centro del triangolo e il numero del triangolo dal file tmp in CadTools "Disegna dalle coordinate" per ottenere una corretta annotazione dei triangoli di memoria.

Se vuoi visualizzare i triangoli di memoria nel disegno puoi usare l'opzione per annotare Taglia / Riempi nel comando volume.

Crea superficie (triangolare)

<Commands>, <Surface>

Questo comando crea triangoli dalle coordinate degli oggetti selezionati. Questa funzione non è adatta per enormi set di punti o oggetti. Per velocizzare il processo usa solo "Salva su file", la stampa di triangoli in Autocad è un processo lento. Seleziona oggetti incrociando o altri comandi di selezione adatti, solo il tipo di oggetto selezionato è incluso nella triangolazione. Fare clic su "Triangola" per avviare la triangolazione e la stampa.

Nota! I triangoli tracciati possono essere modificati direttamente nel disegno e quindi salvati su file utilizzando "File, Salva triangoli su file". Non è necessario retriangolare se ti sei dimenticato di impostare l'output su file. I triangoli tracciati vengono riconosciuti da CatTools durante il salvataggio, è possibile selezionare l'intero disegno e tutti gli altri oggetti verranno filtrati.

Per le stringhe di testo, il punto di inserimento del testo viene utilizzato come coordinate X e Y. Come opzione, l'utente può consentire a CadTools di valutare le stringhe per qualsiasi valore che può essere utilizzato come elevazione. Non è necessario modificare le stringhe, CadTools cerca il primo numero o segno negativo nella stringa e quindi valuta la parte rimanente della stringa.

Le coordinate utilizzate dalle linee sono le coordinate iniziali e finali. Per le polilinee sono incluse le coordinate di ogni vertice. Per Cerchio viene utilizzato il punto centrale, le coordinate del punto di inserimento vengono utilizzate per Blocco

Il tipo di output dei triangoli può essere facce 3D o polilinee 3D. Seleziona il livello e il colore per i triangoli dall'elenco a discesa, per ottenere i nuovi livelli aggiunti nell'elenco usa "ctrl + R" per aggiornare l'elenco. Se digiti un layer che non esiste, CadTools crea quel layer nel disegno corrente.

Il lato massimo del triangolo può essere impostato dall'utente, se omissso verranno tracciati tutti i triangoli.

Triangolazione di polilinee 2D- contorni)

Se stai usando polilinee 2D che contengono archi, dovresti considerare di convertirle in polilinee 3D prima della triangolazione. Solo i vertici iniziale e finale degli archi verranno triangolati spesso con un risultato negativo. Convertendo le polilinee 2D prima che gli archi di triangolazione vengano sostituiti da brevi segmenti di linea che daranno un risultato migliore. Per convertire le polilinee 2D utilizzare il comando Converti.

Triangolazioni vincolate (breaklines)

Le linee di discontinuità devono essere triangolate insieme a tutti gli altri oggetti, questo è necessario perché i vertici delle linee di discontinuità devono essere inclusi nella triangolazione. L'opzione per utilizzare solo le linee sul livello specificato come linee di discontinuità non significa che siano incluse automaticamente, ma devono essere incluse nella selezione di oggetti ordinari (selezionare oggetti). L'opzione per utilizzare le linee di un livello specificato significa che solo le linee su questo livello verranno trattate come linee di discontinuità.

I vertici di breakline saranno esclusi da qualsiasi filtraggio (Z min e max) e assottigliamento da CadTools.

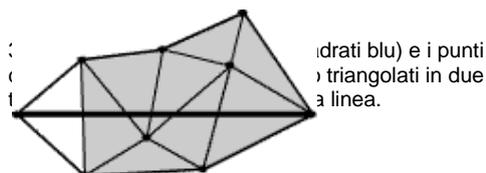
Se "Usa come linee di discontinuità" è spuntato la triangolazione sarà vincolata, nessuna delle linee di input sarà attraversata da alcun triangolo. Questa operazione viene eseguita mediante la tecnica di suddivisione piana che a volte si traduce in lunghi triangoli indesiderati con piccoli angoli.

Probabilmente ci sono metodi molto migliori per le triangolazioni vincolate, ma questo mi è piaciuto perché era facile da capire e ragionevole semplicemente da implementare. Se hai problemi con i triangoli lunghi potresti provare a manipolare le polilinee 3D usando il comando "[Densify polylines](#)" prima di triangolare.

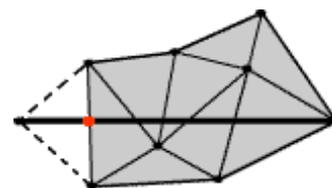
È possibile specificare il layer per le linee che devono essere trattate come linee di discontinuità, i vertici di queste linee verranno inclusi nella triangolazione insieme ad altri punti, ma quando è il momento di aggiungere linee di discontinuità alla superficie verranno utilizzate solo le linee del layer specificato.

Tecnica di suddivisione

1 I triangoli incrociati vengono identificati uno per uno.



2 I punti di incrocio vengono memorizzati (rosso) e il primo il triangolo incrociato viene rimosso



4. Il triangolo successivo viene elaborato.

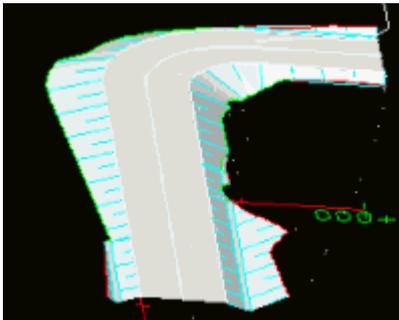


Durante il processo potresti ricevere alcuni messaggi sui problemi con il processo di triangolazione, spesso durante la triangolazione di dati densi, p.e modelli di design. È un'idea buona continuare comunque ed esaminare il risultato. È piuttosto facile eliminare o correggere i triangoli usando il comando Shade di Autocad (e Orbit)

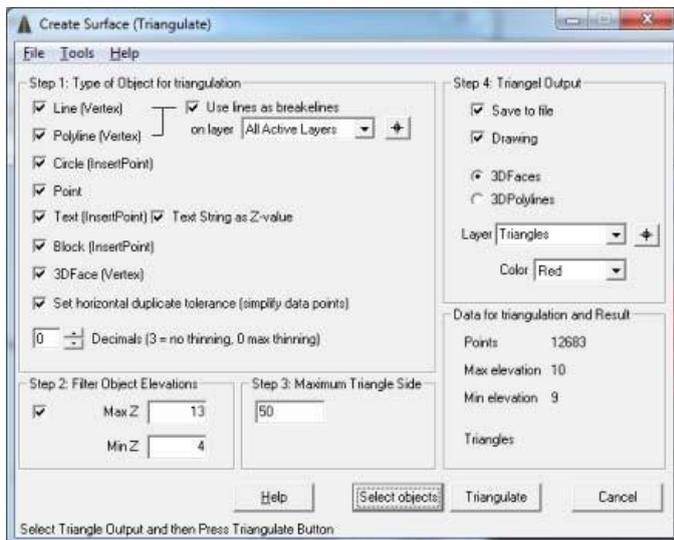
Suggerimenti:

Se hai problemi a triangolare strutture polilinee parallele lunghe, prova a esplodere in linee e triangolare segmenti o triangolare un paio di linee alla volta. Puoi sempre salvare i triangoli tracciati dal disegno nello stesso file di superficie utilizzando "File, Salva triangoli su file". Un altro strumento da utilizzare in caso di problemi con il risultato triangolato è "[Densify 3D polyline](#)"

L'immagine sotto mostra il modello di progetto triangolato che è stato corretto (i triangoli all'esterno delle linee di taglio e riempimento sono stati



eliminati)



Passaggi per triangolare

Prima di selezionare qualsiasi oggetto è necessario impostare le opzioni nei frame denominati "Step1" e "Step2".

1. Selezionare i tipi di dati di input selezionando le caselle di controllo appropriate. È possibile impostare la tolleranza di duplicazione orizzontale per i punti selezionati. Ciò ridurrà i punti situati l'uno vicino all'altro durante il processo di selezione. Normalmente CadTools usa un arrotondamento di tre decimali per i punti nella triangolazione

2. Filtro Quota minima e massima per l'oggetto utilizzato nella triangolazione (opzionale). Questa opzione esclude tutti i punti dati con valori superiori a MaxZ e inferiori a MinZ.

3. Premere il pulsante "Seleziona oggetti". E seleziona gli oggetti per la triangolazione. Solo i tipi di oggetti selezionati lo faranno

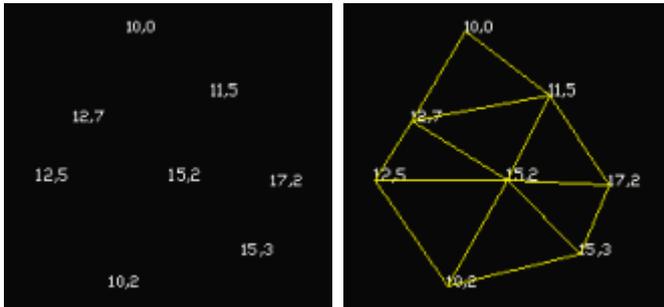
essere utilizzato da CadTools in modo da poter selezionare incrociando.

4. Impostare il lato massimo del triangolo, omettere se non pertinente.

5. Seleziona l'output del triangolo, su file o disegno e come facce 3D o polilinee.

6. Premi triangola.

Triangolare stringhe di testo contenenti testo di elevazione



Volume triangolo

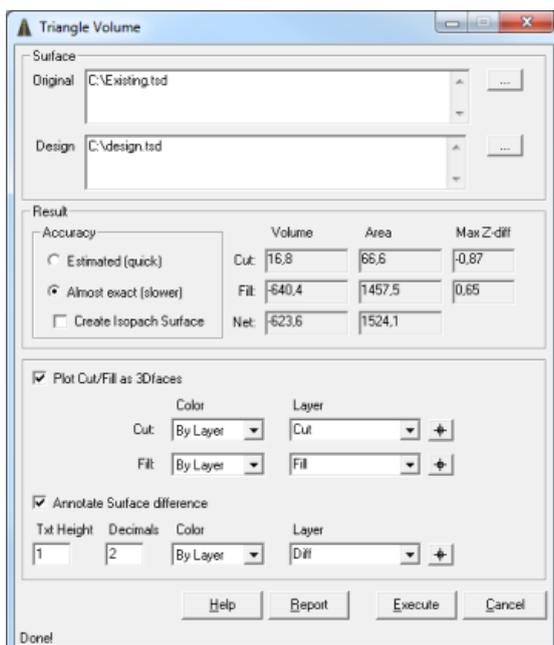
<Commands>, <Surface>

Utilizzare questo comando per calcolare i volumi di sterro e riporto. Volumes are calculated between two surface in two ways, the most accurate method does this by projecting the Original Surface onto the Design Surface and then computing the volume of each of the resulting prisms. Volumes where the design surface is below the Original Surface are cut volumes. I volumi di riempimento sono volumi in cui la superficie di progettazione si trova sopra la superficie originale.

È anche possibile trascinare un file di superficie da Esplora risorse di Windows nell'elenco di superfici CadTools per caricare la superficie.

L'opzione stimata è molto più veloce di quella esatta ma meno accurata. I risultati di sterro e riempimento calcolati vengono visualizzati come volume, area e differenza di elevazione massima. È anche possibile annotare la differenza di quota altimetrica nel disegno, questo può essere utile se si desidera vedere dove si trovano i tagli profondi o il riempimento alto. Come opzione è possibile creare una superficie Isopach, questa opzione è disponibile solo durante l'utilizzo del metodo "Quasi esatto". La superficie Isopach può essere utilizzata per visualizzare aree di taglio e riempimento in pianta mediante contornatura. Il comando Contorno superficie ha un'opzione per la contornatura di superfici isopach.

I confini della superficie del progetto devono essere all'interno dei confini della superficie originale

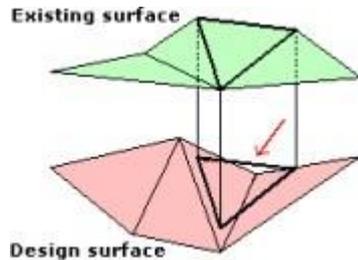


Se desideri tracciare i triangoli risultanti (della superficie del disegno) in diversi colori e strati come 3DFaces, puoi farlo contrassegnando la casella di controllo corrispondente. L'immagine sotto illustra un sito in cui i tagli sono colorati in rosso e il riempimento è colorato in verde, è facile vedere dove si trovano il taglio e il riempimento.



Opzione stimata

Per l'opzione stimata l'elevazione dei vertici del triangolo di progetto e il punto centrale del triangolo vengono confrontati con lo stesso punto sulla superficie esistente. Se la superficie esistente è piatta, questa opzione fornisce una buona precisione. Se la superficie ha creste e avvallamenti, il volume potrebbe essere sbagliato, immagina che una cresta o una valle nella superficie esistente si trovi tra due o più punti della superficie del progetto. **Nota! Vengono valutati solo i punti triangolari. Avere una normale superficie originale con triangoli piuttosto piccoli e una superficie disegno con triangoli enormi risulterà in volumi errati**

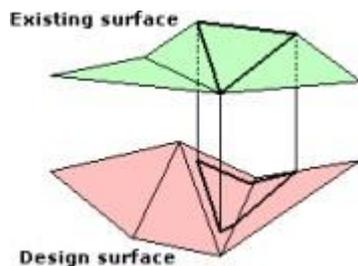


Opzione quasi esatta

Questo comando è il metodo più accurato per calcolare i volumi di taglio e riempimento in CadTools. Per ottenere un valore più esatto per Cut an Fill, CadTools aggiunge punti proiettati nelle posizioni valutate. Di solito questo darà lo stesso risultato della triangolazione vincolata ma in alcuni casi, ad esempio quando la superficie del progetto include triangoli piccoli e grandi, il risultato potrebbe essere diverso.

I volumi di taglio e riempimento ottenuti con questo comando vengono calcolati tra due superfici, proiettando i triangoli dalla Superficie originale sulla Superficie di progetto e quindi ri-triangoli le parti che interferiscono con la superficie proiettata. Infine il volume viene calcolato da ciascuno dei prismoidi risultanti. A seconda della densità del triangolo, il risultato dovrebbe essere di circa il 95% o migliore rispetto a un calcolo esatto eseguito con altri software.

I volumi in cui la superficie del disegno è al di sotto della superficie originale sono volumi tagliati. I volumi di riempimento esistono dove la superficie di progettazione è sopra la superficie originale.



Report

Il pulsante "Report" apre un file di testo con il calcolo del volume più recente. L'intestazione del file contiene le stesse informazioni del risultato del calcolo del volume. Se si desidera tenere traccia dei dati dai calcoli del volume, la parte inferiore del file potrebbe essere utile.

Utilizzando lo strumento "Annota il centro del triangolo" situato nella finestra di dialogo "Modifica / Visualizza superficie, strumenti, varie" per annotare i numeri dei triangoli e confrontarli con il file di report, è possibile individuare triangoli univoci.

Il comando "Corrispondenza esatta Volume Triangolo" utilizza un approccio diverso per calcoli di volume più precisi. Questo processo crea "triangoli di memoria" basati sulle caratteristiche proiettate. Se annoti la superficie del progetto, i dati nel file tmp non saranno gli stessi a causa del metodo di utilizzo dei triangoli di memoria. Per ovviare a questo è possibile incollare le coordinate del centro del triangolo e il numero del triangolo dal file di report in CadTools "Disegna da coordinate" per ottenere una corretta annotazione dei triangoli di memoria.

Se vuoi visualizzare i triangoli di memoria nel disegno puoi usare l'opzione per annotare Taglia / Riempi nel comando volume.

Suggerimenti: Paste the content from Notepad to Excel to get a nice report

```

-----
TAB delimited textfile created by Cadtools
-----
Projected Surface Triangle Data 2009-03-01 19:11:06
Original: C:\Existing.tsd
Design: C:\design.tsd
Accuracy: Estimated
-----
Minz: -0,86
Maxz: 0,83

Cut Area: 64
Fill Area: 1460
Total Area: 1523

Cut volume: 15
Fill volume: -671
Total volume: -656
-----

(You can identify triangles by pasting coordinates from this file into
(CadTools Draw from coordinates command))

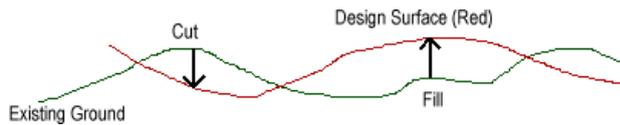
```

Triangle#	CenterX	CenterY	Area	Cut	Fill	
1	56694,9036323382	18797,350863989	0,67023655200027			0,318
2	56695,4701979007	18798,3166055662		0,829166079839539		0,197
3	56691,2766585344	18792,8652793931		2,82663475839473		1,544
4	56694,5671015051	18797,6282210439		0,670239848175245		0,318
5	56695,1090215309	18798,6142852077		0,829171425170333		0,197
6	56691,0687351094	18793,036635618	2,82662611640244			1,546
7	56692,4658422573	18799,35994621	12,0475371815216			5,754
8	56689,0960832697	18794,662359954	50,8080976413737			28,013
9	56696,8024511354	18795,7859877821		11,5713453454751		5,414
10	56693,1754773316	18791,3004031862		48,8006314446661		26,366
11	56672,1854386052	18817,8842170487		13,8175776529802		6,978
12	56667,6485320531	18814,0114168122		51,8259226073063		30,038
13	56669,9507725874	18819,9705177822		1,47213740910526		0,727
14	56671,0977762931	18820,6060028761		1,86919721392508		0,484
15	56665,6598645255	18815,8727538422		5,53870577799678		3,273
16	56668,1377827719	18821,6674254008		12,4279464365592		6,286
17	56663,84687471	18817,5696614608		46,7583652932515		28,19
18	56685,1270297914	18791,923657534	33,9796129247309			15,985
19	56682,7993737688	18787,1818798301		3,67713661467165		0,417
20	56683,767268972	18793,079561242	3,12690351350545			1,439
21	56681,3126283008	18788,445730483	0,338380882252963			0,038
22	56681,1999202197	18787,8852954993		0,37499909609858		
23	56683,5380994734	18793,2743733512		3,12690351351755		1,439

Superficie Isopach

<Commands>, <Surface>, <Triangle Volume>

Questo comando annota la differenza di elevazione tra due superfici. I dati della differenza di elevazione vengono inseriti in una terza superficie chiamata superficie isopach. CadTools ottiene i dati della superficie isopach sottraendo le quote altimetriche in una superficie da quelle in un'altra superficie. Queste altezze di taglio e riempimento possono essere utilizzate per definire le aree di taglio e riempimento.

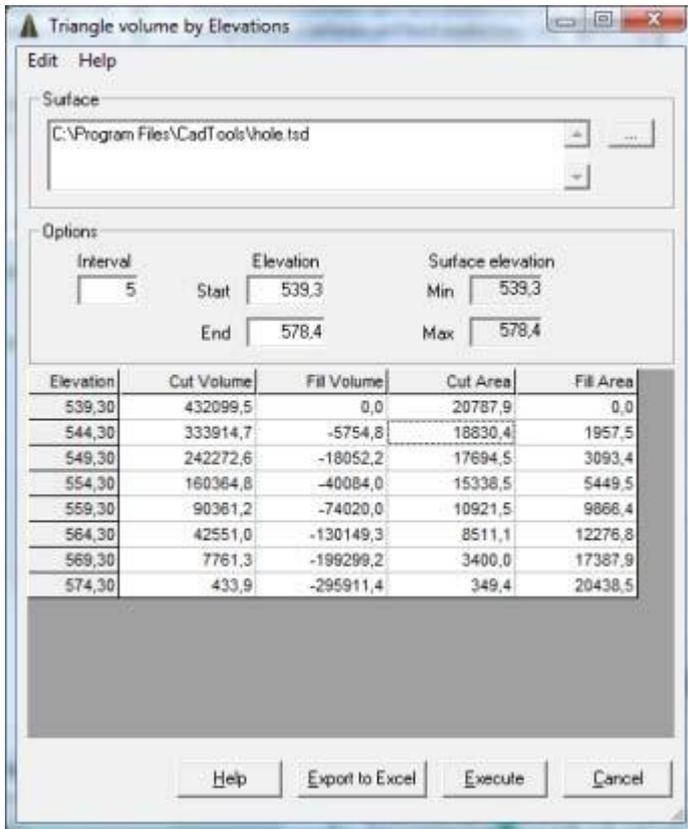


L'elevazione di ogni punto nella nuova superficie isopach rappresenta la differenza di elevazione tra la prima e la seconda superficie in quella posizione del piano. Dopo aver creato una superficie isopach, puoi trattarla come una normale superficie. Ad esempio, è possibile generare contorni per la superficie utilizzando il comando Contorni superficie.

Il comando CadTools Surface Contours ha un'opzione per Isopach Surface (modalità Isopach). I contorni con valori di elevazione positivi indicherebbero aree di riempimento, mentre quelli con elevazioni negative indicherebbero aree di taglio. La quota zero rappresenta il bordo intersecante tra le superfici.

Volume triangolo da Elevazione

<Commands>, <Surface>



Questo comando calcola i volumi tra i triangoli e un piano (elevazione z). I volumi etichettati "Cut" sono sopra i triangoli, i volumi etichettati "Fill" sono sotto i triangoli.

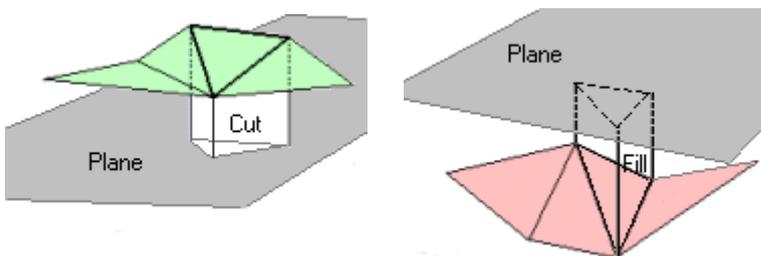
Il comando "Volume per elevazione" utilizza un modo semplice per calcolare i volumi. I triangoli che intersecano un prospetto vengono tagliati o riempiti in base all'elevazione media del triangolo rispetto all'elevazione del piano corrente. Di conseguenza, le aree di taglio e riempimento per i triangoli che intersecano il piano vengono visualizzate come tagliate se l'elevazione media rispetto al piano è negativa e come riempimento se il valore è positivo anche se una parte del triangolo dovrebbe essere visualizzata come riempimento.

L'immagine sotto mostra il risultato di una superficie con elevazione minima a 593,3 e elevazione massima a 578,4. Il risultato mostra che non ci sono volumi di riempimento a quota 593,3, il che è vero perché non ci sono triangoli al di sotto di tale quota. L'esempio nell'immagine proviene da un buco nel terreno. La colonna del volume di riempimento indica quanta acqua contiene il foro per ogni intervallo. Per i prospetti superiori ciò è vero solo se in alto è presente un bordo orizzontale completo.

L'utente può selezionare qualsiasi intervallo di inizio e fine, non è necessario che si trovino entro elevazioni minime o massime.

Il risultato parziale può essere copiato dalla tabella dei risultati. L'intera tabella dei risultati può essere esportata in Excel.

L'immagine sotto mostra come vengono calcolati il taglio e il riempimento

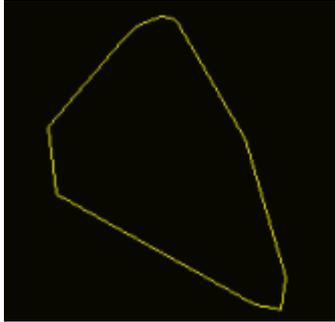


Modello profilo

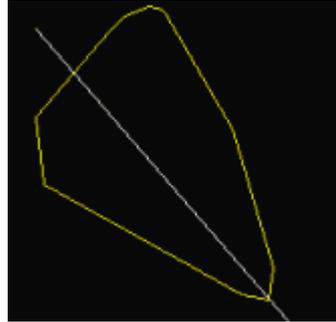
In questo argomento viene descritto un metodo per creare un modello profilato. Il modello profilato è un metodo alternativo per visualizzare il rilievo in un modello digitale del terreno.

Il metodo consiste nel creare un insieme di linee che vengono drappeggiate sulla superficie utilizzando il comando "Sezioni trasversali della superficie". Se caricate superfici aggiuntive (sottosuperfici) vi ritroverete con diversi modelli profilati. È anche possibile trascinare un file di superficie da Esplora risorse di Windows nell'elenco di superfici CadTools per caricare la superficie.

1. Traccia il contorno esterno per la superficie effettiva utilizzando "Modifica / Visualizza superficie"

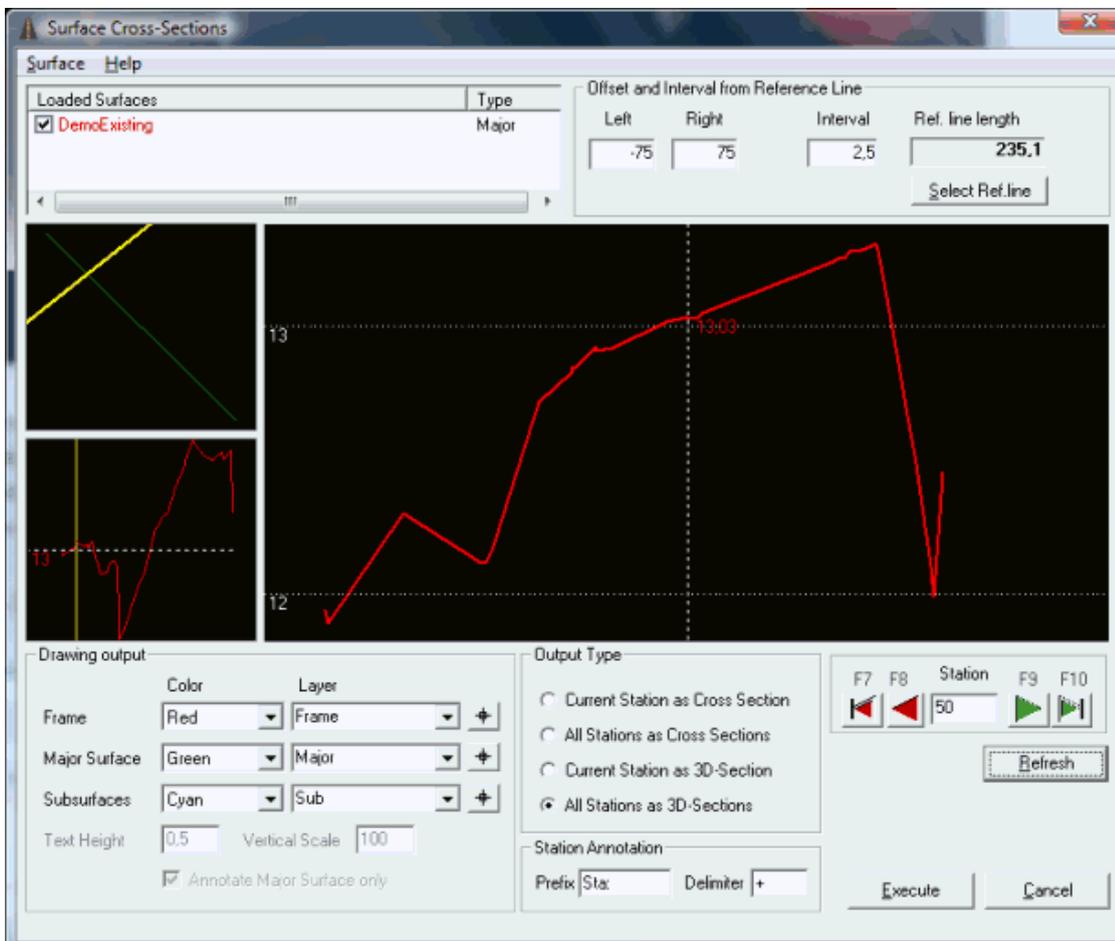


2. Disegna una polilinea 3D come linea di riferimento

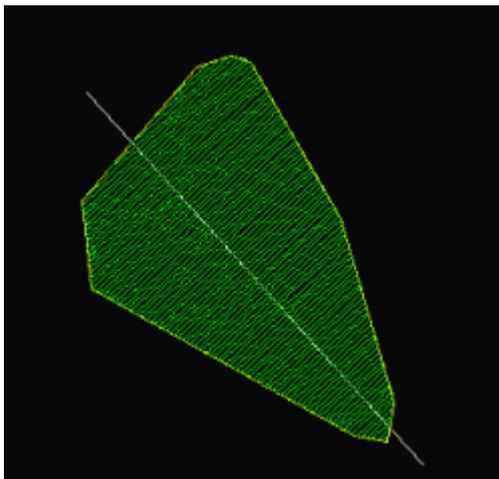


Avviare il comando "Sezione trasversale superficie" dal menu Superficie.

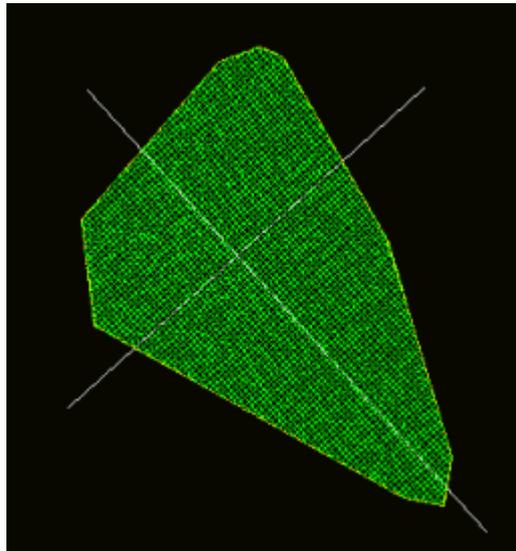
1. Impostare l'offset sinistro e destro come rif. lunghezza della linea per ottenere linee di sezione trasversale che coprono l'intera superficie.
2. Selezionare la linea 3D come linea di riferimento e impostare l'intervallo uguale alla dimensione della griglia desiderata.
3. Seleziona "Tutte le stazioni come sezioni 3D" e premi Esegui.



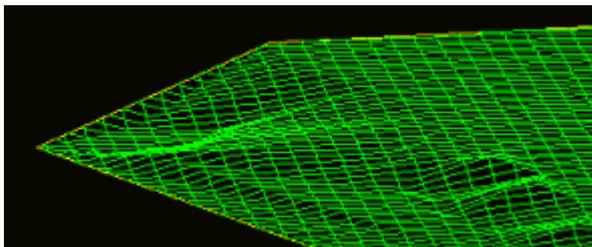
Ora dovresti avere linee proiettate sulla superficie in una direzione.



Disegna una nuova polilinea 3D perpendicolare, seleziona come linea di riferimento e cambia l'offset sinistro e destro più ampio del massimo con della superficie nella direzione perpendicolare.



Usa il comando Orbit di Autocad per visualizzare il risultato.



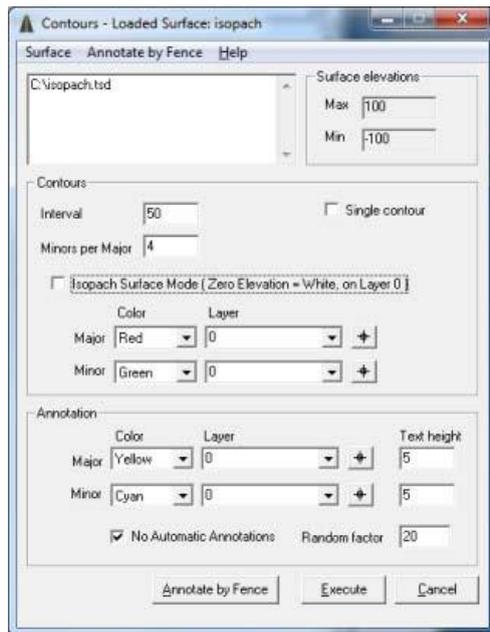
Contorni della superficie

<Commands>, <Surface>

Utilizzare questo comando per creare i contorni delle superfici CadTools.

Superficie Isopach

Se hai creato una superficie Isopach puoi usare l'opzione Superficie Isopach per ottenere contorni più utili. Tutti i contorni negativi e positivi verranno posizionati su livelli specifici. Se al termine manca il contorno zero, è possibile tracciare un singolo contorno con elevazione 0. Ulteriori informazioni su come creare la superficie Isopach sono disponibili nel comando Volume superficie.



Intervallo

controlla la differenza di elevazione tra ciascuna linea di contorno principale. Ad esempio, è possibile visualizzare le principali curve di livello a intervalli di 1 metro. L'intervallo deve essere maggiore di zero (0).

Minori per maggiore

Definisce il numero di contorni minori visualizzati tra contorni maggiori adiacenti. Ad esempio, se si imposta questo intervallo su 4, ci sono quattro linee di contorno minori tra ciascuna linea di contorno principale.

Di solito, questo valore è impostato su 4 o 9. Se si utilizza un valore zero, non vengono visualizzati contorni minori.

Singolo contorno

Usalo per modellare una singola elevazione. Le proprietà del contorno e dell'annotazione vengono impostate come per i contorni principali.

Annotazioni

Il colore e il livello del testo delle annotazioni possono essere impostati per cabina maggiore e minore. **Per omettere annotazioni minori o maggiori puoi impostare Textheight su 0 (zero)**

Fattore casuale

Il fattore casuale viene utilizzato per gestire la popolazione di annotazioni. L'algoritmo del contorno valuta passo dopo passo ogni possibile contorno per ogni triangolo di superficie. Per questo motivo i contorni conterranno segmenti di linea che rappresentano l'intersezione del triangolo con il piano (elevazione corrente). Per ogni segmento di linea di contorno che viene generato il software verifica se un valore di randomizzazione da 1 al fattore casuale è uguale a 1. In tal caso, l'annotazione verrà tracciata tra il punto iniziale e quello finale dei segmenti.

L'impostazione di Fattore casuale su 1 produrrà annotazioni su ogni segmento di contorno, aumentando il valore si riduce il numero di annotazioni.

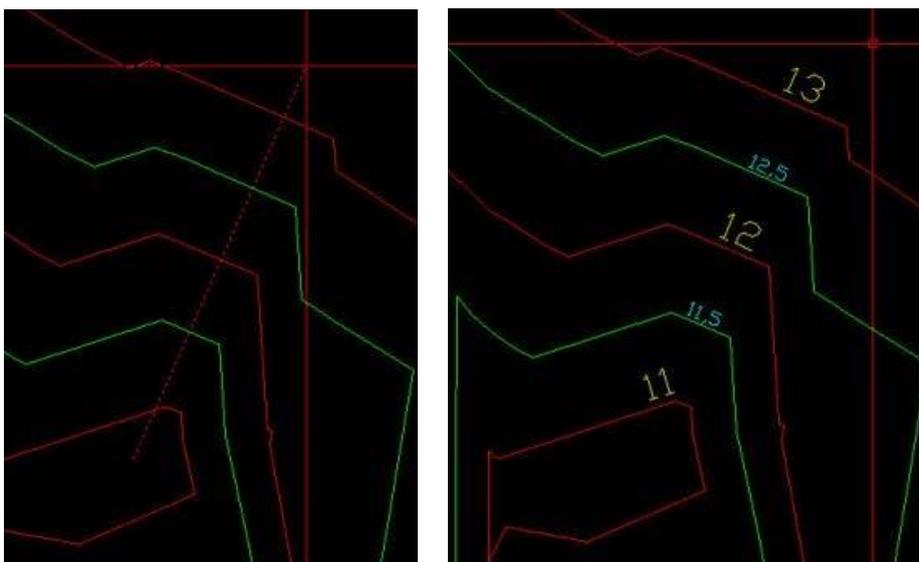
Nessuna Annotazione Automatica

Questa opzione omette tutte le annotazioni. Puoi impostare l'altezza del testo su zero sia per il maggiore che per il minore per ottenere lo stesso risultato, ma devi reimpostarli se vuoi annotare da fence. Se hai intenzione di annotare per fence, è più intelligente usare questa opzione per disattivare tutte le annotazioni.

Annota da Fence

Questo comando annota i contorni con una linea di recinzione da parte dell'utente. Fare clic sul comando nel menu e indicare un punto iniziale per la linea di recinzione nel disegno. Posizionare il punto finale in modo che la linea attraversi uno o più contorni. Il software annota tutti i punti di incrocio con annotazioni di elevazione in base alle impostazioni (colore, altezza del testo). Per rendere il processo più veloce, il comando Annota si mantiene finché l'utente non preme il tasto ESC. **Non è necessario caricare una superficie per questo comando, tutti i dati necessari sono memorizzati nel disegno.**

Nota! Solo i contorni generati da CadTools possono essere annotati da questo comando.



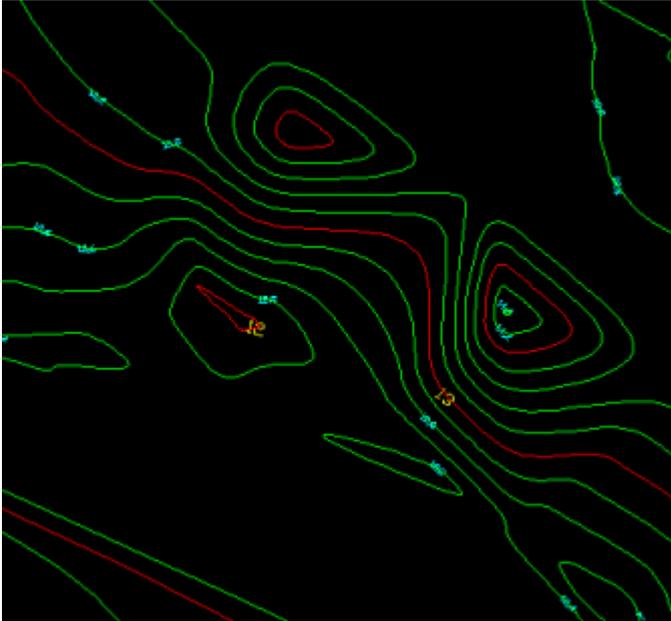
Come levigare le curve di livello



CadTools non supporta alcuna funzione per unire i segmenti alle polilinee i segmenti di contorno sono quindi costruiti come polilinee 2D alla quota corretta, questo rende possibile per AutoCAD l'elaborazione dei segmenti. You can use AutoCAD to make smooth contours by using "PEDIT". Digita EDITPL sulla riga di comando e seleziona "multiplo". Seleziona tutti i contorni incrociandoli (non importa se il testo è incluso nella selezione). Seleziona "Unisci" e attendi che AutoCAD termini l'adesione. Ora abbiamo unito tutti i segmenti di contorno alle polilinee. Selezionare "Spline" sulla riga di comando per smussare i contorni.

Ora dovresti avere dei bei contorni lisci che possono anche essere decurvati con il comando "EDITPL".

Le immagini seguenti mostrano prima e dopo il livellamento con AutoCAD



Sezioni trasversali superficie

<Commands>, <Surface>

Ci sono tre finestre in questa forma, vista in pianta, vista profilo e vista in sezione trasversale. Nella vista in pianta è possibile vedere la linea di riferimento e una linea perpendicolare che rappresenta i valori di offset. Utilizzando il mouse in questa finestra si posizionano tutte le altre finestre sulla stazione corrente, questo viene fatto facendo clic vicino alla linea di riferimento. La vista profilo mostra il profilo per la superficie principale, questa finestra ha la stessa funzione per la stazione corrente della vista in pianta. È anche possibile trascinare un file di superficie da Esplora risorse di Windows nell'elenco di superfici CadTools per caricare la superficie.

Questo comando crea sezioni trasversali di superficie da una linea di allineamento (polilinea 3D) e una o più superfici. La prima superficie caricata diventa la superficie principale. La superficie principale può essere stampata in un colore specificato nel disegno. È possibile impostare colori diversi per le sotto-superfici ma non i singoli colori per ogni sotto-superficie. Se desideri cambiare il colore di una superficie nella vista di anteprima, fai clic con il pulsante destro del mouse sulla superficie nell'elenco delle superfici e cambia il colore.

Inizia caricando una o più superfici e poi disegna una nuova o usa una polilinea 3D esistente come linea di riferimento. Imposta offset e intervallo sinistro e destro. Utilizzare il navigatore di stazione per posizionarsi in qualsiasi stazione sulla linea. È possibile digitare un valore personalizzato e premere il pulsante Aggiorna per aggiornare la grafica.

Per nascondere una superficie caricata, deselegnare la casella a destra nell'elenco delle superfici. È inoltre possibile modificare il colore di visualizzazione per qualsiasi superficie facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla superficie nell'elenco delle superfici e selezionare il colore. "Visualizza allineamento con elevazione" visualizza l'allineamento all'elevazione corretta come un cerchio verde riempito, la sezione trasversale viene ridimensionata per adattarsi ai dati sia nella finestra di anteprima che quando viene stampata in DWG. Nella parte inferiore del modulo si trovano le informazioni sull'elevazione tra la superficie principale e il tracciato selezionato.

La stazione corrente o tutte le stazioni possono essere tracciate come sezione trasversale tradizionale o come sezione 3D. È inoltre possibile tracciare un intervallo di stazioni fornendo una sezione di avvio e arresto.

Se lavori con un allineamento molto lungo e il tuo interesse è concentrato su una parte specifica dell'allineamento, potresti interrompere l'allineamento in una stazione specifica e utilizzare "Imposta inizio allineamento su stazione" per ottenere l'annotazione corretta. Digita la stazione di partenza che desideri utilizzare.

Visualizza riferimenti

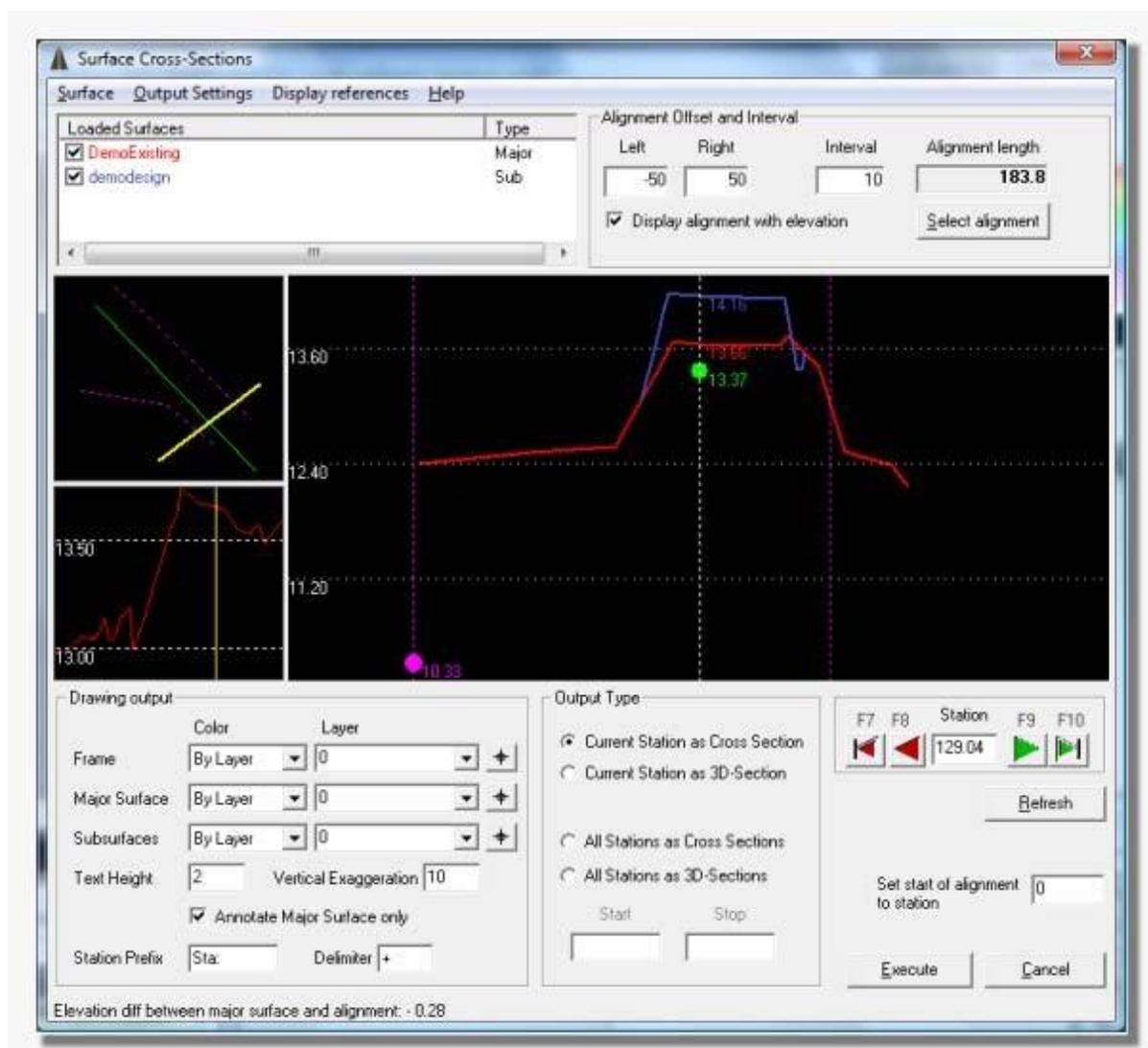
Visualizzazione che attraversa le linee 3D nella sezione trasversale utilizzando il menu "Visualizza riferimenti". Tutte le linee avranno il colore Magenta nella finestra di anteprima, le linee di riferimento verranno posizionate sullo stesso layer della linea originale quando stampate su file DWG.

È possibile visualizzare le linee di riferimento come linee reali con elevazione dalla linea o senza elevazione. Utilizzando l'opzione "Aggiungi linea di riferimento di visualizzazione con elevazione" si ottiene un cerchio pieno nella posizione in cui la linea interseca la sezione. Utilizzando "Aggiungi linea di riferimento del display (senza elevazione)" si ottiene una linea verticale tratteggiata che indica la posizione orizzontale della linea di riferimento. L'altezza della sezione trasversale verrà regolata in modo da visualizzare tutti i riferimenti di visualizzazione con elevazione. La stampa in DWG funziona allo stesso modo, l'altezza della sezione trasversale verrà regolata. Utilizzare il menu "Impostazioni di output" per ulteriori opzioni nel file DWG.

Per rimuovere i riferimenti di visualizzazione usa "Scarica tutti i riferimenti di visualizzazione"

sezione in mezza costa

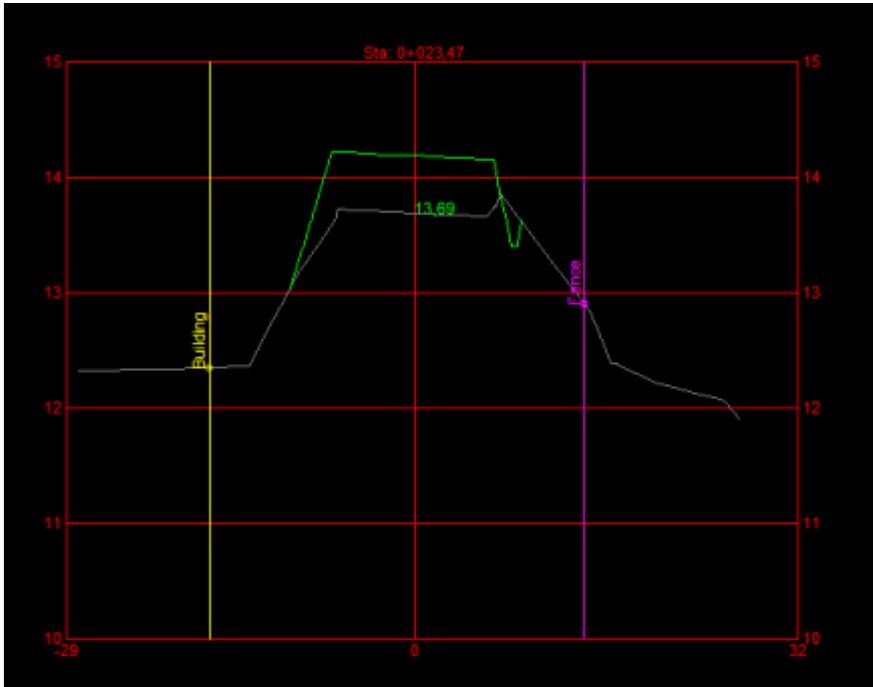
Non c'è automazione dei volumi dell'area finale in CadTools, tuttavia è possibile utilizzare un comando sviluppato esclusivamente per tale attività. Dopo che le sezioni trasversali sono state inviate al disegno è possibile utilizzare il comando "[Area della sezione trasversale](#)" per annotare l'area di taglio e riempimento per la sezione trasversale. Il calcolo del volume dell'area finale può quindi essere eseguito manualmente o con Excel.



Il risultato può essere tracciato come sezioni trasversali ordinarie o come sezioni 3D reali. Quest'ultima opzione è utile se vuoi creare modelli di superfici profilate, leggi di più in "[Modello profilo](#)".

L'immagine sotto mostra una superficie del terreno esistente come superficie principale e una superficie di progetto come sottosuolo, l'offset a sinistra è -29, l'offset a destra è 32.

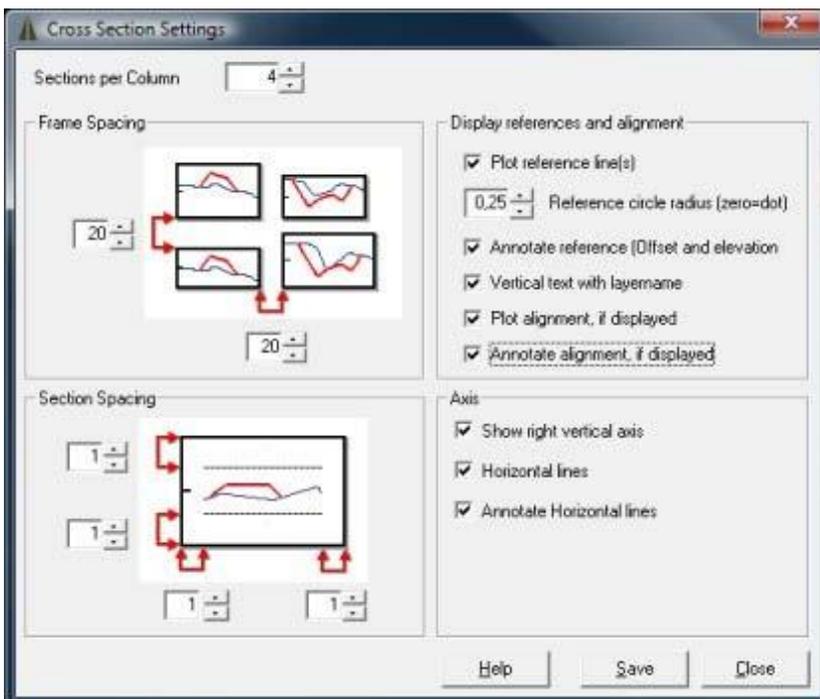
In questa sezione trasversale vengono utilizzate due polilinee 3D del DWG come riferimenti di visualizzazione, il giallo proviene da un livello "Edificio" e il magenta proviene dal livello "Recinzione". Per ottenere la direttrice del layer è necessario selezionare l'opzione "testo verticale con nome del layer" nel modulo Impostazioni di output.



Personalizza layout sezione trasversale (nel disegno)

Il menu "Impostazioni" fornisce alcune utili impostazioni di stampa.

Puoi provare diverse impostazioni e premere "Salva" senza chiudere il modulo, stampare le sezioni trasversali e decidere se l'impostazione corrente funziona bene per te e infine chiudere il modulo.



Suggerimenti: Se si verifica un comportamento strano delle sezioni trasversali della superficie nelle parti esterne, la spiegazione può essere che ci sono triangoli indesiderati al di fuori del perimetro desiderato. Per sbarazzarsi di questi triangoli è possibile utilizzare i due comandi descritti in "[Modifica superficie](#)" parte di questo file della guida.

Uso avanzato delle Sezioni Trasversali della Superficie

Se vuoi visualizzare caratteristiche complesse in sezioni trasversali, devi capire come funziona il codice. In questa sezione cerco di spiegare la semplice tecnica dietro le quinte.

La linea della sezione trasversale è costruita come una linea perpendicolare alla linea di riferimento. La linea viene creata da sinistra a destra con la linea di riferimento alla stazione zero, se le impostazioni sono -10 e 10 la lunghezza totale della linea è 20. Ogni incrocio tra la linea e il triangolo viene memorizzato e ordinato per stazione (da -10 a 10). Una superficie è costruita da punti di collegamento con triangoli, ogni triangolo ha tre gambe. Tutti i triangoli tranne il più esterno condividono le gambe del triangolo con altri triangoli, quindi ci sono incroci duplicati quando si drappeggia una linea.

The easiest way to deal with this is to only use one of the crossing points for draping, since the legs are connected to same points there can not be any difference in elevation. Questo è ciò che fa CadTools, solo il primo punto di incrocio che si verifica verrà utilizzato per quella stazione. La linea drappeggiata risultante sarà una polilinea costruita da tutti i punti di incrocio, se ci sono buchi nella superficie questi saranno identificati come segmenti mancanti.

E i triangoli verticali? Bene, i triangoli verticali non possono essere creati con normali algoritmi di triangolazione, quindi non dovrebbe accadere. Se si desidera creare superfici verticali o più complesse senza triangolazione che può essere facilmente eseguita copiando un triangolo CadTools in Autocad e posizionandolo manualmente nel disegno purché non lo specchi. Quando sei soddisfatto puoi salvarlo usando "Salva superficie" in "Modifica superficie". Con la descrizione sopra spero che tu capisca che una superficie del genere non può essere visualizzata correttamente con il comando CadTools cross-section. Tuttavia, se inclini leggermente la superficie verticale potrebbe funzionare, l'incrocio duplicato viene valutato al terzo decimale, quindi non è necessario inclinarlo molto.

Perché lo sviluppatore non può risolvere questo problema? Di sicuro ci ho pensato e ho persino dei progetti impilati nel mio cervello, ma sono pigro per natura. Considero CadTools un semplice software che può fare cose meravigliose così com'è. Cambiare la sezione trasversale per supportare i triangoli verticali è un compito importante, probabilmente ci sono solo un paio di utenti che ne trarrebbero vantaggio.

Profilo di superficie

<Commands>, <Surface>

Link a "[Crea allineamento 3D](#)"

Questa funzione crea i profili di superficie di una superficie e una 3DPolyline come allineamento. Se si preferisce creare un profilo lungo una polilinea 2D, è possibile utilizzare altri comandi di linea CadTools per convertire prima la polilinea in una polilinea 3D.

Per utilizzare questo comando è necessario prima caricare una o più superfici, selezionare l'allineamento e linee di riferimento aggluntive. Se sposti l'allineamento nel disegno devi solo premere il pulsante "Seleziona allineamento" e selezionare di nuovo l'allineamento per ottenere un ridisegno completo del profilo

La prima superficie selezionata (caricata) viene trattata come superficie principale, non è possibile disattivare la superficie principale. È possibile caricare e visualizzare ulteriori superfici nella finestra del profilo. Modificando la casella di controllo è possibile nascondere (disattivare) le superfici. Per vedere il risultato è necessario premere il pulsante "Aggiorna". È possibile modificare il colore per tutte le superfici facendo clic con il pulsante destro del mouse sul nome della superficie nell'elenco, il colore è solo per la finestra di anteprima.

È possibile annotare le stazioni principali e anche annotare la quota altimetrica della superficie a intervalli minori.

Se lavori con un allineamento molto lungo e il tuo interesse è concentrato su una parte specifica dell'allineamento, potresti interrompere l'allineamento in una stazione specifica e utilizzare "Imposta inizio allineamento su stazione" per ottenere l'annotazione corretta. Digita la stazione di partenza che desideri utilizzare.

Visualizza riferimenti

Sono supportati due tipi di linee di riferimento, linee incrociate e linee proiettate.

Visualizza attraversando le linee 3D nel profilo utilizzando il menu "Visualizza riferimenti". Tutte le linee avranno il colore Magenta nella finestra di anteprima, le linee di riferimento verranno posizionate sullo stesso layer della linea originale quando stampate su file DWG.

È possibile visualizzare le linee di riferimento come linee reali con elevazione dalla linea o senza elevazione. L'utilizzo dell'opzione "Aggiungi linea di riferimento intersecante con elevazione" produce un cerchio pieno nella posizione in cui la linea interseca il profilo. L'utilizzo di "Aggiungi linea di riferimento di attraversamento (senza elevazione)" produce una linea verticale tratteggiata che indica la posizione orizzontale (stazione) del punto di incrocio con la linea di riferimento. L'altezza del profilo verrà regolata in modo da visualizzare tutti i riferimenti di visualizzazione con elevazione. La stampa in DWG funziona allo stesso modo, l'altezza del telaio del profilo verrà regolata. Utilizzare il menu "Impostazioni di output" per

ulteriori opzioni nel file DWG.

Le linee proiettate vengono selezionate dal disegno e quindi calcolate e visualizzate nella finestra di anteprima. Le linee proiettate verranno stampate nel DWG sullo stesso layer del disegno, anche il colore è basato sul layer originale. Questo comando è molto utile quando vuoi valutare altre parti del tuo modello. Per ottenere l'elevazione accanto al tuo allineamento, scosta l'allineamento e drappeggilo sulla superficie, quindi usalo come una linea proiettata. Se hai bisogno di visualizzare il fondo di un fossato nel tuo profilo puoi usare "Visualizza linea proiettata".

Le linee proiettate non devono avere loop, devono essere allineate in qualche modo con l'allineamento, la distanza dall'allineamento non ha limitazioni. Tutti i punti valutati sono perpendicolari all'allineamento.

Per rimuovere i riferimenti di visualizzazione, utilizzare

"Scarica tutti i riferimenti" L'immagine sotto mostra i diversi tipi

di funzioni grafiche disponibili

- La superficie principale è quella caricata per la prima volta
- Le sottosuperfici sono superfici caricate dopo aver caricato la superficie principale
- La linea di attraversamento con l'elevazione è la linea di riferimento con l'elevazione della linea nel punto di incrocio con l'allineamento
- La linea di attraversamento senza elevazione è la linea di riferimento con la linea senza elevazione nel punto di incrocio con l'allineamento. Ciò risulterà in una linea verticale alla stazione di attraversamento
- La linea proiettata è una linea proiettata sul profilo che potrebbe essere il fondo di un fossato o qualsiasi altra polilinea 3D. (utilizzare i comandi offset e drappo per ottenere gli offset della superficie del tracciato)

È possibile utilizzare più superfici e linee di riferimento

Suggerimenti:

Se si utilizza un tubo di drenaggio o una linea centrale stradale come tracciato e si desidera visualizzarlo nel profilo, utilizzare "Visualizza riferimenti" e selezionare il tracciato. Anche se la posizione dell'allineamento è la stessa nella pianta, CadTools la visualizzerà nel profilo con la quota corretta.

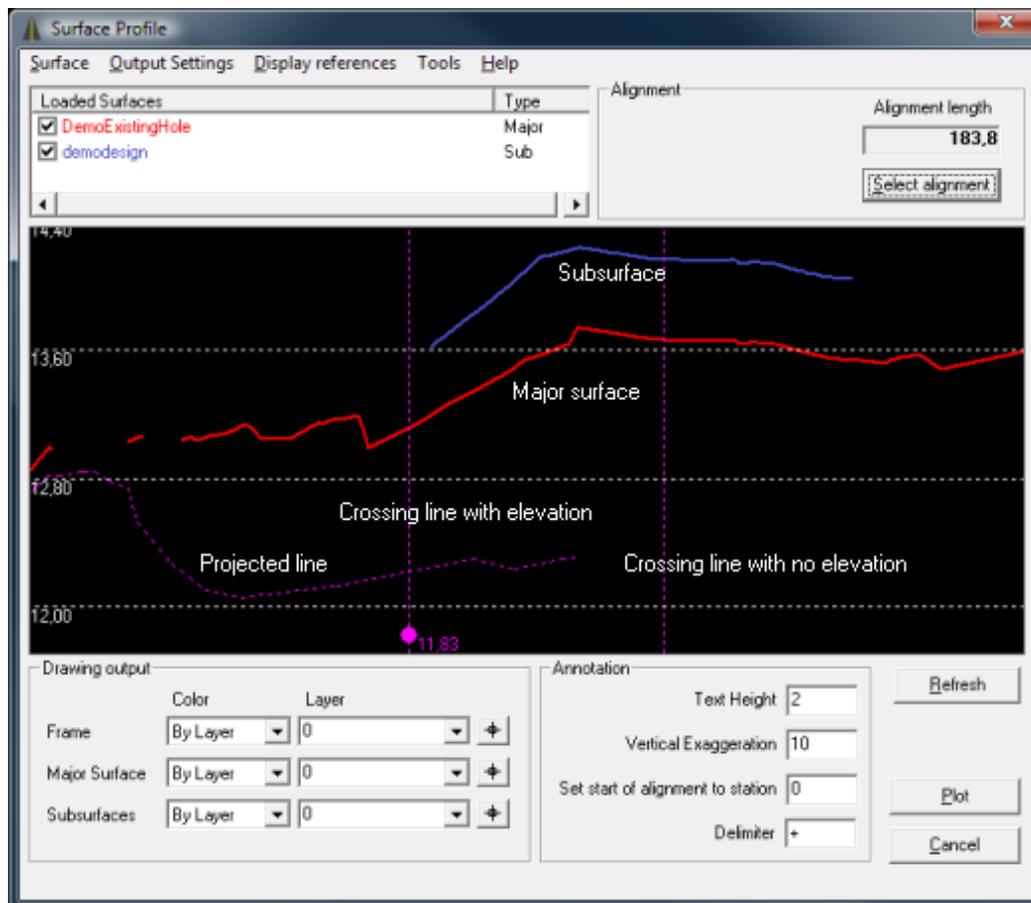
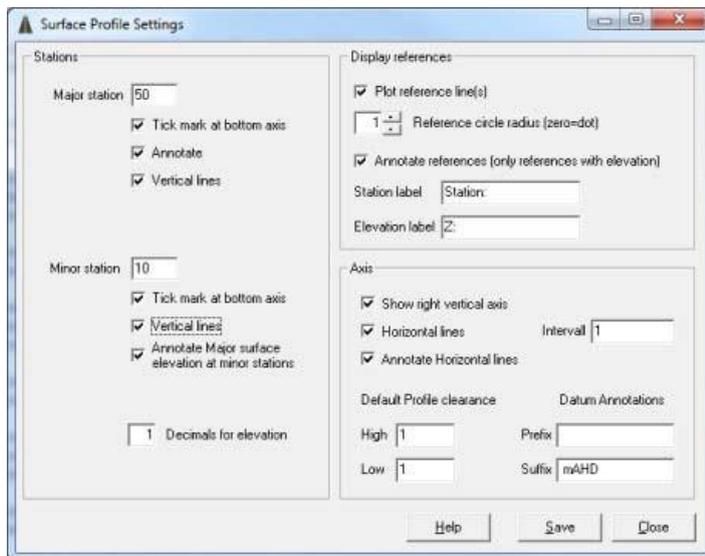
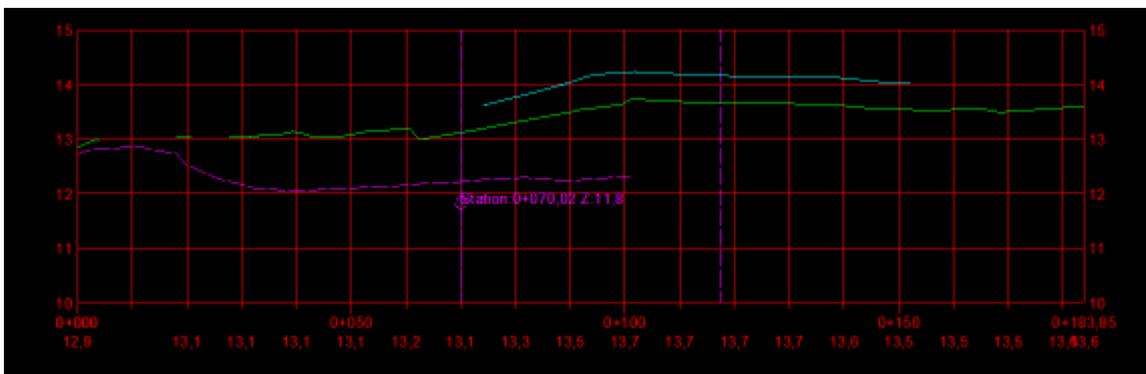


Immagine del modulo "Impostazioni di output"



La distanza predefinita del profilo imposta lo spazio tra la linea del profilo più alta o più bassa e il telaio. Le annotazioni di Riferimento si riferiscono alle linee verticali più a sinistra e a destra (prospetti)

Immagine del risultato stampato nel disegno



Annotazione

Il vettore e la pendenza della cabina possono essere annotati su livelli diversi e con il proprio colore. Se il fattore è impostato su 0 (zero) CadTools crea un vettore statico (uguale lunghezza nonostante il valore della pendenza). Impostando il valore del fattore su altri valori si ottengono vettori con lunghezza basata sul valore della pendenza moltiplicato per il fattore.

Nota, l'impostazione del valore su 1 non produce vettori di pendenza con la stessa lunghezza esatta della pendenza, tuttavia l'impostazione di un fattore su valori diversi da 0 risulterà in vettori più lunghi per pendenza ripida. Se la pendenza è del 10% per un vettore e del 20% per un altro, il vettore più ripido sarà lungo il doppio, ogni lunghezza del vettore è proporzionale alla pendenza.

Avanzato

Usa queste impostazioni per sovrascrivere il colore per "Aree piatte" o altri intervalli come preferisci.

È possibile escludere piccoli triangoli impostando un valore di area triangolare minima. Questa opzione non è disponibile quando Grid Point è la modalità di visualizzazione attiva.

Xref comandi

Apri Xrif da oggetto

Utilizzare questo comando per aprire o attivare un disegno già aperto collegato al disegno corrente come Xrif. Questo comando funziona anche nello spazio carta se il tuo Mview è in modalità modello.

Stacca Xrif da oggetto

<Commands>, <XRef>

Utilizzare questo comando per scollegare un Xrif selezionando un oggetto.
Questo comando funziona anche nello spazio carta se il tuo Mview è in modalità modello.

Crea percorso relativo Xref

<Commands>, <XRef>

Utilizzare questo comando per rendere i disegni correnti riferimenti esterni al percorso relativo.

Il percorso relativo fornisce ad AutoCAD una struttura di cartella parziale relativa alla posizione del disegno corrente. Supponiamo che il tuo disegno corrente sia nella cartella P: \ Proj \ CAD \ A, quindi:

Posizione xrif	Percorso relativo	Che cosa sta succedendo
P:\Proj\CAD\xref.dwg	..\xref.dwg	ACAD cerca una cartella dalla cartella di disegno corrente (..\ significa eseguire il backup di una cartella)
P:\Proj\CAD\A\Det\xref.dwg	.\Det\xref.dwg or Det\xref.dwg	ACAD guarda avanti in Det dalla cartella di disegno corrente (. \ Significa iniziare dalla cartella corrente, o semplicemente lasciarlo spento e si presume la cartella corrente)
P:\Proj\CAD\S\Det\xref.dwg	..\S\Det\xref.dwg	ACAD esegue il backup di una cartella su CAD, quindi procede in S \ Det

Salva / carica le impostazioni Xref dal file

<Commands>, <XRef>

Salva le impostazioni Xref su file

Questo comando salva le impostazioni Xref dal disegno attivo corrente in un file txt.

carica le impostazioni Xref dal file

Questo comando carica gli xrif in base alle impostazioni nel file. Gli xrif vengono inseriti come "Sovrapposizione".

È possibile aprire il file salvato con Blocco note e utilizzarlo per la documentazione delle impostazioni di X-ref

Hatch comandi

Esporta l'area del tratteggio in Excel

Seleziona gli oggetti di tratteggio nel disegno ed esporta l'area in Excel. È possibile selezionare incrociando, gli oggetti di tratteggio verranno filtrati.

Nota! Non tutti gli oggetti Hatch hanno un'area, non chiedermi perché. Se viene rilevato un qualsiasi Hatch con area vuota, CadTools vi darà un messaggio. Per individuare l'Hatch vuoto guardare la punta nella sezione inferiore.

	A	B	C	D	E	F
1		# Layer	Area	Pattern name	Pattern scale	
2		1 Grass	5520,80726	ANGLE	1	
3		2 Asphalt	5520,80726	ANGLE	0,1	
4						

Suggerimenti:

È possibile annotare facilmente le aree di tratteggio nel disegno incollando i valori nel modulo "[Disegna dalle coordinate](#)". Utilizzare l'opzione "Testo nel punto" e incollare le colonne "Riquadro di delimitazione a metà X" e "Riquadro di delimitazione a metà Y" dal foglio Excel con le aree di tratteggio.

Incolla i valori dell'area nella colonna "Testo", riempi le colonne "Z" con Zeri facendo clic con il tasto destro nella cella superiore.

L'immagine sotto mostra il risultato di esempio di quella funzione.



Esportazione in Excel, alternativa se Excel non installato

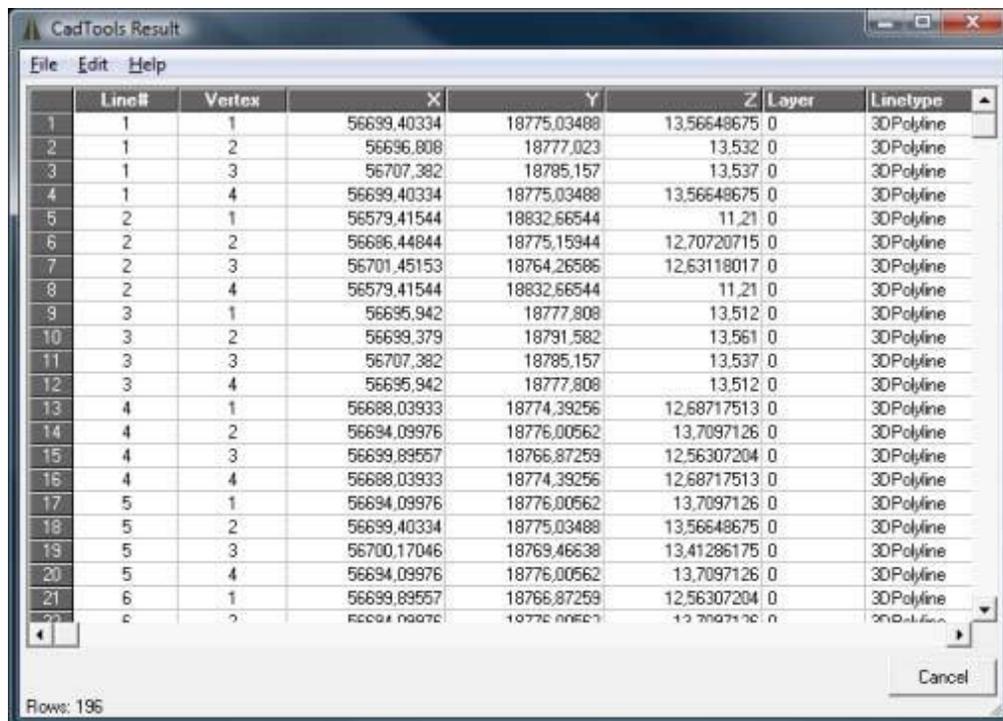
Foglio di calcolo CadTools

Questo è un complemento per gli utenti che non hanno installato Microsoft Excel. Normalmente gli utenti possono esportare alcuni risultati in Excel e quindi eseguire il calcolo e la stampa. Se non hai Excel sul tuo computer ti perderai questa comoda funzione. Questa è una soluzione fornita da CadTools, è molto semplice ma funziona con la maggior parte dei software Windows. Per usarlo si modifica un'impostazione in CadTools (Impostazioni), questa impostazione dice a CadTools che non si dispone di Excel e quindi CadTools utilizza sempre questa finestra per l'esportazione dei dati.

Per copiare i dati dalla griglia ad altri software si utilizzano i comandi che si trovano nel menu Modifica (Copia e Copia tutto). In alternativa è possibile fare clic con il pulsante destro del mouse sulla griglia per eseguire un menu popup. I dati della griglia verranno inseriti negli Appunti di Windows e potranno quindi essere incollati con i normali comandi di Windows. Non c'è intelligenza in questa finestra, non puoi fare alcun calcolo. La prima riga (Impostazioni) verrà fissata durante lo scorrimento.

Non è necessario chiudere la finestra dopo l'esportazione, la finestra verrà aggiornata contemporaneamente.

Il contenuto della griglia può essere stampato ed esportato in file CSV.



	Line#	Vertex	X	Y	Z	Layer	Linetype
1	1	1	56699.40334	18775.03488	13.56648675	0	3DPolyline
2	1	2	56696.808	18777.023	13.532	0	3DPolyline
3	1	3	56707.382	18785.157	13.537	0	3DPolyline
4	1	4	56699.40334	18775.03488	13.56648675	0	3DPolyline
5	2	1	56579.41544	18832.66544	11.21	0	3DPolyline
6	2	2	56686.44844	18775.15944	12.70720715	0	3DPolyline
7	2	3	56701.45153	18764.26586	12.63118017	0	3DPolyline
8	2	4	56579.41544	18832.66544	11.21	0	3DPolyline
9	3	1	56695.942	18777.808	13.512	0	3DPolyline
10	3	2	56699.379	18791.582	13.561	0	3DPolyline
11	3	3	56707.382	18785.157	13.537	0	3DPolyline
12	3	4	56695.942	18777.808	13.512	0	3DPolyline
13	4	1	56688.03933	18774.39256	12.68717513	0	3DPolyline
14	4	2	56694.09976	18776.00562	13.7097126	0	3DPolyline
15	4	3	56699.89557	18766.87259	12.56307204	0	3DPolyline
16	4	4	56688.03933	18774.39256	12.68717513	0	3DPolyline
17	5	1	56694.09976	18776.00562	13.7097126	0	3DPolyline
18	5	2	56699.40334	18775.03488	13.56648675	0	3DPolyline
19	5	3	56700.17046	18769.46638	13.41286175	0	3DPolyline
20	5	4	56694.09976	18776.00562	13.7097126	0	3DPolyline
21	6	1	56699.89557	18766.87259	12.56307204	0	3DPolyline
22	6	2	56694.09976	18776.00562	13.7097126	0	3DPolyline

Altri problemi

Come diventare un utente registrato

Gli utenti registrati hanno pieno accesso a tutti i comandi in CadTools. Per diventare un utente registrato devi prima fare una donazione. I donatori riceveranno informazioni via e-mail su come sbloccare comandi limitati in CadTools.

Quanto dovrei donare? Non c'è una risposta giusta a questo, il risultato è sempre lo stesso, non importa quanto doni. Chiediti quanto è utile CadTools e dona con il cuore.

Dopo la tua donazione, ricevo informazioni da PayPal sulla tua email. Quindi invio le informazioni di sblocco tramite un'e-mail personale. Generalmente lo faccio almeno una volta al giorno.

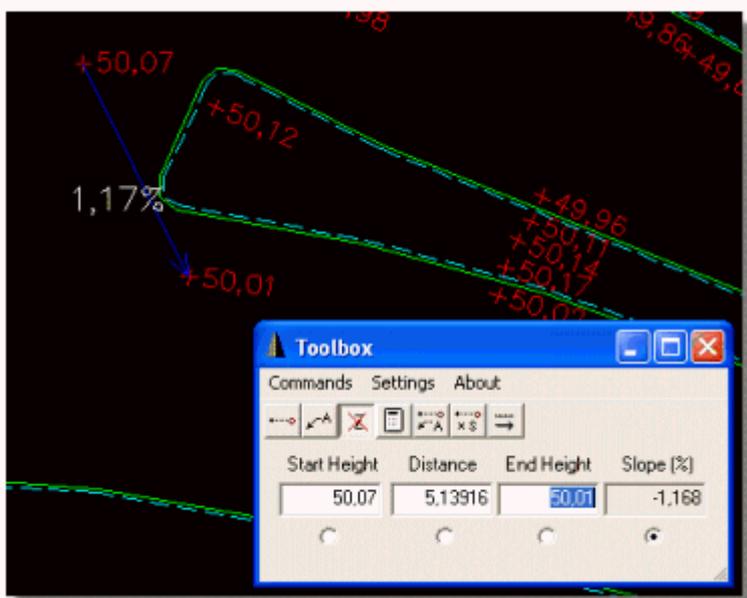
Come utilizzare CadTools per velocizzare il lavoro

In questo argomento fornirò alcuni suggerimenti sull'utilizzo del software in piante, sezioni trasversali e profili.

Lo scopo principale durante lo sviluppo era fornire supporto per il calcolo delle pendenze e delle altezze nella progettazione del drenaggio. Il calcolo della pendenza è utile anche in altre situazioni, sta all'utente esplorare queste possibilità. In queste semplici procedure dettagliate l'opzione "Traccia linea e freccia" è attiva, puoi disattivarla nelle impostazioni. Per velocizzare il tuo lavoro puoi selezionare e annotare in un unico comando.

Supporto drenaggio nei piani

Se viene utilizzato un disegno in 2D (gli oggetti nel disegno non sono nella stessa elevazione di quelli annotati) è necessario disattivare "Scegli 3D" e utilizzare "Scegli 2D". Ciò impedirà a CadTools di utilizzare oggetti quote altimetriche nel disegno durante la selezione dei punti di inizio. Invece digiti la quota iniziale e scegli solo la distanza dal disegno.



In questa immagine il pulsante "Pick3D / 2D" è impostato su 2D, l'altezza iniziale 50,07 e l'altezza finale è 50,01 vengono digitate e la distanza viene selezionata dal disegno. La pendenza risultante -1,168 è la pendenza tra 50,07 e 50,01 con la lunghezza selezionata ed è calcolata dal software. Se si preme il pulsante "Annota" è possibile inserire la pendenza calcolata direttamente nel punto desiderato nel disegno.

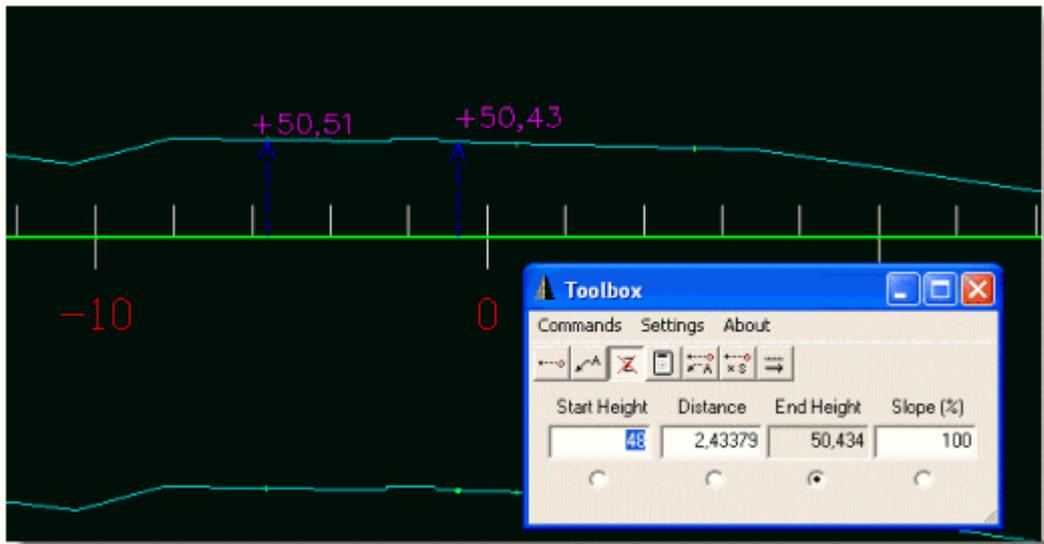
Se in questo momento modifichi la risposta selezionando uno degli altri "Radiobuttons" che si trovano sotto i campi di risposta, puoi facilmente calcolare un'altra risposta basata sulla stessa relazione. Potrebbe essere l'altezza di qualsiasi punto sulla linea blu estesa se il calcolo della pendenza è accurato. Per farlo, fai semplicemente clic sul "Radiobutton" sotto "End Height" e seleziona un nuovo punto iniziale a 50,07 e il punto finale nel punto desiderato. Facendo clic su "Annota" si inserisce l'altezza finale nel disegno.

Utilizzando questo metodo è possibile estendere molto facilmente le altezze in un disegno. Puoi anche controllare se l'acqua piovana scorrerà nelle direzioni desiderate e con abbastanza pendenze.

Suggerimenti: Premendo INVIO in qualsiasi momento verrà eseguito un nuovo calcolo e una nuova risposta.

Lavorare con sezioni trasversali e profili

Sei mai stato lasciato con un paio di sezioni trasversali complesse e quindi necessitano di alcune annotazioni di altezza extra? Con CadTools questo non è un grosso problema!



In questa immagine di una semplice sezione abbiamo il terreno come la linea ciano in alto. La linea verde è la linea che rappresenta il livello 50. Come puoi vedere, il terreno è sopra la linea 50. Per questo motivo possiamo impostare la pendenza al 100% e quindi scegliere qualsiasi punto sulla linea del terreno come altezza iniziale e quindi selezionare l'altezza finale in un punto perpendicolare sulla linea 50. Ovviamente dobbiamo controllare il "Radiobutton" sotto End Height perché stiamo cercando l'altezza.

Attenti! Se l'altezza finale che stiamo cercando è inferiore alla nostra linea 50, dobbiamo impostare la pendenza a -100%

Utilizzando OSNAP di AutoCAD in modo intelligente, questo metodo può essere molto veloce e preciso.

Per i profili il metodo sopra funzionerà se hai un disegno con la stessa scala orizzontale e verticale. Se non è così, puoi impostare una scala in Impostazioni. Questo fattore di scala viene utilizzato quando si selezionano le lunghezze con il pulsante di scala. Passando il mouse sopra il pulsante verrà visualizzato il fattore di scala presente nella barra di stato di CadTools.

Problemi noti

Impossibile aprire la superficie salvata o i dati non validi

Spostare un file di superficie da un computer a un altro potrebbe finire con un file che non può essere aperto o che contiene dati non validi. I computer della cabina devono utilizzare lo stesso separatore decimale! CadTools memorizza i dati di superficie in un semplice file di testo, quindi è facile modificare tutti i dati di superficie.

Soluzione

Apri il file di superficie con il blocco note e controlla se il separatore decimale è lo stesso del tuo computer. In caso contrario, utilizzare il comando del blocco note "Trova e sostituisci, tutto" per sostituire tutti i separatori decimali errati con il tipo corretto.

Impossibile interrompere i comandi

Se non sei in grado di interrompere alcuni comandi premendo il tasto ESC, potresti dover controllare l'impostazione CadTools per Annulla stringa.