

Profili

Profili	1
14.1 Introduzione ai Profili	2
14.2 Comando Livellette (<i>calcliv</i>)	3
14.3 Comando Profilo di Progetto (<i>profs</i>)	5
14.3.1 Consigli per l'uso del comando <i>Profilo di Progetto (Stradale)</i>	9
14.4 Comando Profilo Automatico Interpolato (<i>anprof</i>)	11
14.5 Scostamenti da profilo (<i>cursc</i>)	13
14.6 Comando Profilo Tubazione con Pozzetti (<i>geporet</i>)	14
14.7 Comando Archivio Pozzetti della Rete (<i>arporet</i>)	15
14.8 Comando Disegno Manufatti (<i>cdmanuf</i>)	18
14.9 Comando Sezioni su Profilo (<i>cdprsez</i>)	21
14.9.1 Inserimento delle sezioni	22
14.9.2 Calcolo delle quote	23
14.9.3 Comando Sezione Singola (<i>cdprsez1</i>)	24
14.10 Comando Inserisci Quota Singola (<i>qs1</i>)	25
14.11 Comando Etichette su Profilo (<i>cdlabel</i>)	25
14.12 Comando Impagina Profilo (<i>disprof</i>)	26
14.13 Comando Quota Profilo (<i>quotapro</i>)	27
14.14 Comando Spazio Carta → Spazio Modello (<i>propp</i>)	39
14.15 Comando Importa da LandXML (<i>cdalimp</i>)	39
14.16 Comando Esporta in LandXML (<i>cdalexp</i>)	39
14.17 Menu Controllo Profilo Ferroviario	40
14.17.1 Esporta Profilo -> Carrello (<i>profile</i>)	40
14.17.2 Comando Scostamenti Altimetrici (<i>corralt</i>)	40
14.18 Menù Controllo Profilo Stradale	41
14.18.1 Comando Analisi Corsia Veicoli Lenti (<i>Cdcvl</i>)	41
14.19 Comando Polilinea -> Modello (<i>pmod</i>)	44
14.20 Ricalcola Profili estratti da Modello	44

14.1 Introduzione ai Profili

Di seguito verranno illustrati i comandi disponibili dal menu *Profili*, abilitati solo se è stato attivato un oggetto Profilo.

Le entità che possono essere gestite nei Profili sono le polilinee 2D e le Sezioni.

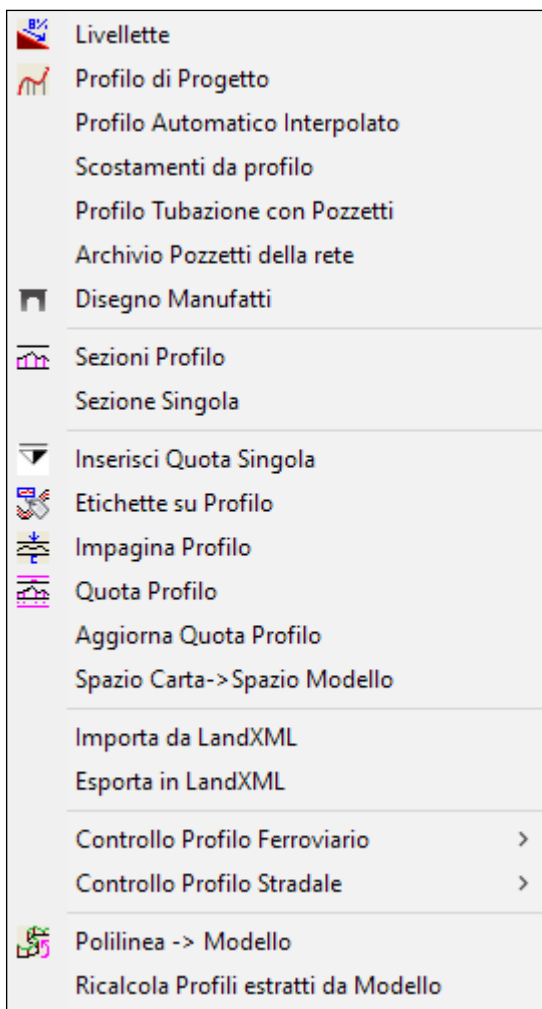


Figura 0-1: Menu Profili

14.2 Comando Livellette (*calcliv*)

Il comando *Livellette* crea o modifica una livelletta all'interno di un cartiglio Profilo già esistente, rappresentata graficamente con una polilinea.

Lanciando il comando apparirà il dialogo **Calcolo livellette**.

L'inserimento delle livellette può essere fatto mediante:

- inserimento di punti particolari della livelletta, scegliendoli con il mouse (pulsante *XQ>*);
- inputando progressiva o parziale, in combinazione a quota, dislivello o pendenza.

N.	Progressiva	Quota	Parziale	i%	Disliv.	Lunghezza
0	0.00	30.00	500.00	-1.00	-5.00	500.02
1	500.00	25.00	600.00	3.00	18.00	600.27
2	1100.00	43.00	500.00	0.00	0.00	500.00
3	1600.00	43.00	300.00	2.00	6.00	300.06
4	1900.00	49.00	500.00	-1.00	-5.00	500.02
5	2400.00	59.00	600.00	2.50	15.00	600.19

Premendo "*Preferenze*" apparirà un dialogo per scegliere le opzioni di input dei dati. Con "*Seleziona <*" è possibile selezionare una livelletta (polilinea) esistente, mentre con il pulsante "*Nuova*" è possibile copiare la livelletta su un altro layer (deve essere cambiato nella casella) in modo analogo ai comandi di disegno e modifica di Polilinea 2D.

Input e Output

Per importare i dati da un file esterno premere il tasto "I": i dati richiesti sono la progressiva (ascissa) e la quota dei vertici della livelletta. Il formato del file ASCII è liberamente definibile con il separatore dei campi che va indicato nella casella presente.

Analogamente, con il tasto "O" si può esportare file ASCII o stampare.

L'opzione "*Export su file*" esportare su un file i vertici della livelletta (progressiva e quota). Con l'opzione "*Stampante*" è possibile stampare, su carta o su file, un tabulato riportante tutte le caratteristiche della livelletta.

Per maggiori dettagli vedere comando *Imposta Stampante*.

Le polilinee rappresentanti livellette possono essere comunque modificate con tutti i comandi di AutoCAD.



Soluzione QUICK Strade e CAD&Pillar.

La livelletta di progetto viene automaticamente disegnata sul layer LIVELLETTE. Non compariranno, quindi, il pulsante di selezione e la casella di immissione del nome layer (la selezione è automatica sulla prima polilinea disegnata su questo layer).

14.3 Comando Profilo di Progetto (profs)

Il comando permette di disegnare o di modificare una polilinea rappresentante le livellette e il profilo di progetto di un'opera lineare (strada, ferrovia, canale, rete tecnologica...). Il comando include le funzionalità principali del comando *Livellette* e consente di introdurre nel profilo raccordi verticali rispondenti ai requisiti della normativa associata al tracciato come, ad esempio, i raccordi verticali di tipo parabolico.

Formato: profs

Apparirà il dialogo riportato in figura.

Raccordi Profilo Longitudinale

Polilinea

Layer:

☐ Mantieni Originale

Limiti Cartiglio t1

Prog. iniziale: 0.000000
 Prog. finale: 2117.305498
 Quota rif.: 2.310000
 Quota max.: 39.646242

Verifica

Diagramma Velocità: Presente
 Tipo Profilo: Stradale

N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esito	Verifiche
0	0.0000	17.3023	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		...
1	434.5298	21.7103	434.5298	397.7710	1.0144	4.4080	434.5522	397.7915		...
2	996.6768	4.4475	562.1470	455.3121	-3.0709	-17.2629	562.4120	455.5267		...
3	1565.4785	26.8567	568.8017	427.7836	3.9397	22.4093	569.2429	428.1155		...
4	2089.1645	10.3211	523.6860	452.7441	-3.1575	-16.5356	523.9470	452.9697		...

N.	Tipo	Raggio Vert.	Delta i (%)	Sviluppo	Prog. Iniziale	Prog. Finale	Parziale Rac.	Sorp/Dc	Vp (km/h)	Diag. Vel	Raggio Min.	Esito	Verifiche
1	Parabolico	1800.0000	-4.0853	73.5266	397.7710	471.2886	73.5176	<input type="checkbox"/>	75.3364	<input checked="" type="checkbox"/>	1919.9058		...
2	Parabolico	2000.0000	7.0106	140.1822	926.6007	1066.7529	140.1522	<input type="checkbox"/>	100.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	3062.7765		...
3	Parabolico	2000.0000	-7.0973	141.9148	1494.5365	1636.4204	141.8839	<input type="checkbox"/>	87.3897	<input checked="" type="checkbox"/>	2995.0226		...

Figura 0-2: Finestra di dialogo del comando Profilo di progetto.

La modalità di utilizzo classica di questo comando prevede la selezione con l'apposito pulsante di una polilinea già creata all'interno del profilo. In tal modo il comando riconosce i dati relativi ai vertici della polilinea e li mostra nella griglia in alto. Quella in basso serve per il dimensionamento dei raccordi verticali sulla base dei parametri suggeriti dal software nell'ultima colonna.

Quindi, all'interno del riquadro *Polilinea*, nella casella di testo *Layer* si può impostare il layer di appartenenza della polilinea; con il pulsante *Seleziona <* si può selezionare

dallo spazio modello una polilinea esistente; se l'opzione *Mantieni Originale* è attivata, all'uscita dal comando viene creata una copia della polilinea originaria sul layer specificato nella casella di testo *Layer*. Ciò può essere utile per duplicare la polilinea contenente solo livellette (e quindi solo tratti rettilinei) e ottenere così un'altra polilinea con i raccordi verticali inseriti negli stessi vertici.

Con questo comando è possibile creare un **profilo di progetto associato** o meno ad un tracciato esistente.

Il primo è il caso della classica progettazione di opere lineari in cui si definisce un tracciato planimetrico ed un corrispondente profilo di progetto altimetrico.

Il secondo caso si verifica con interventi sull'andamento altimetrico di un'opera lineare o progetto di una rete tecnologica.

Dal punto di vista del funzionamento del dialogo, l'unica differenza è che nel primo caso al profilo di progetto è già associata la normativa di riferimento (stradale, ferroviaria, ecc) assegnata al tracciato planimetrico.

Nel secondo caso questa deve essere associata agendo sul pulsante "*Imposta Normativa*" (solo in tal caso il pulsante sarà abilitato) che richiamerà il dialogo del comando "*Imposta Normativa*" (v. § *Assi Tracciati*).

Vertici

Una volta selezionata con "*Seleziona <*" una polilinea, appariranno i corrispondenti dati nella sezione *Vertici* della griglia sottostante:

- progressiva
- quota
- distanza parziale (valutata tra i due vertici di ogni singola livelletta)
- distanza parziale residua (ovvero il tratto rettilineo che rimane dopo l'inserimento dei raccordi verticali)
- pendenza longitudinale
- dislivello
- lunghezza della livelletta (valutata tra i due vertici di ogni singola livelletta)
- lunghezza residua (ovvero il tratto rettilineo che rimane dopo l'inserimento dei raccordi verticali)
- l'esito del confronto tra pendenza della livelletta e pendenza massima prevista dalla normativa

Se non sono inseriti raccordi verticali, la distanza parziale residua e la lunghezza residua coincidono rispettivamente con la distanza parziale e con la lunghezza della livelletta. In mancanza di altra indicazione di valori si intendono espressi in metri.

Se si desidera aggiungere vertici, inserirne di intermedi o eliminare vertici di una polilinea, è sufficiente selezionare una casella nella riga da modificare, premere il pulsante destro del mouse e scegliere "Aggiungi Riga", "Inserisci Riga", "Cancella Riga".

- "Aggiungi Riga" aggiunge un vertice alla fine della polilinea avente distanza parziale uguale a quella tra i punti penultimo e ultimo;
- "Inserisci Riga" inserisce un vertice tra il vertice selezionato e il vertice precedente in modo da ottenere distanze parziali residue uguali;
- "Cancella Riga" elimina il vertice selezionato.

Tutte le volte che un vertice viene aggiunto o modificato, gli altri vertici conservano progressiva e quota, mentre i rimanenti parametri vengono aggiornati.

Modifiche ai parametri

- Cambiando la progressiva, il vertice mantiene la quota ed i restanti parametri ricalcolati;
- Cambiando la quota di un vertice, la progressiva non cambia, mentre gli altri parametri vengono aggiornati;
- modificando la parziale tra due vertici, le quote rimangono uguali, mentre gli altri parametri vengono ricalcolati;
- cambiando la pendenza longitudinale od il dislivello, le progressive non cambiano, mentre i restanti parametri vengono aggiornati
- se la modifica che si intende apportare comporta la sovrapposizione tra due raccordi verticali contigui, ovvero l'annullamento della parziale residua tra due vertici, compare un messaggio di errore e non viene effettuato alcun cambiamento nella geometria della polilinea.

Raccordi Verticali

Nella griglia dei *Raccordi Verticali* compaiono tante righe quanti sono i vertici da raccordare. E' possibile scegliere il tipo di raccordo, tra Circolare o Parabolico, e impostarne il raggio: per una corretto dimensionamento del raccordo secondo norma è consigliabile controllare il valore del raggio verticale minimo riportato nella colonna *Raggio Min.* e l'esito della verifica $R > R_{min}$ indicato nell'ultima colonna; il raggio minimo viene valutato in base alle verifiche di visibilità previste dalla normativa per il tipo di strada (Tabella 0-1 e Tabella 0-2).

Tipi di strada	Raccordo concavo	Raccordo convesso
----------------	------------------	-------------------

	Distanza di visibilità	Descrizione	Distanza di visibilità	Descrizione
I, II, III, A	D_a	Arresto di fronte ad ostacolo fisso.	D_a	Arresto di fronte ad ostacolo fisso.
			D_{sr}	Sorpasso.
IV, V, VI, B, C	D_a	Arresto di fronte ad ostacolo fisso.	D_a	Arresto di fronte ad ostacolo fisso.
			$2 D_a$	Arresto di fronte ad ostacolo mobile.
			D_s	Sorpasso.

Tabella 0-1: Verifiche di visibilità previste dalle norme C.N.R. N. 78/80.

NB 1

Nel caso di strade tipo IV, V, VI, B, C delle norme C.N.R. N. 78/80 o di strade tipo C1, C2, E1, F1e, F2e, F1u del DM 5.11.2001, il sorpasso viene normalmente considerato vietato. Se si desidera dimensionare uno o più raccordi verticali, in modo che sia consentito il sorpasso, occorre selezionare la cella della colonna *Sorp.* e con un click si attiva il menù di scelta rapida *Sì/No*.

NB 2 Nel caso di strade tipo A1e, A2e, SA2esx, SA2edx, A1u, A2u, SA2usx, SA2udx, B1, B2, SB2sx, SB2dx, D1, D2, D3, SD2sx, SD2dx, E2, E3 è abilitata la colonna *Dc* che permette di attivare o disattivare tramite il menu di scelta rapida *Sì/No*, la verifica di visibilità per il cambiamento di corsia.

Nella colonna *Delta i (%)* viene riportata la differenza di pendenza tra livellette consecutive. Quando la differenza di pendenza è negativa, il programma, nella colonna *Raggio Min.*, calcola il raggio minimo con le verifiche previste dalla normativa per un raccordo concavo; quando la differenza di pendenza è positiva, per un raccordo convesso.

Nella colonna *Vp.* viene indicata la velocità di progetto del raccordo verticale, valore desunto puntualmente dal diagramma di velocità.

Si ricorda che il diagramma di velocità viene costruito automaticamente appena generato un tracciato, secondo le ipotesi previste dal DM 2001.

E' comunque possibile digitare un valore di *Vp* direttamente nella casella di calcolo.

Tipi di strada	Raccordo concavo	Raccordo convesso
----------------	------------------	-------------------

	Distanza di visibilità	Descrizione	Distanza di visibilità	Descrizione
Tutti	D _A	Arresto di fronte ad ostacolo fisso.	D _A	Arresto di fronte ad ostacolo fisso.
A1e, A2e, SA2esx, SA2edx, A1u, A2u, SA2usx, SA2udx, B1, B2, SB2sx, SB2dx, D1, D2, D3, SD2sx, SD2dx, E2, E3			D _C	Cambiamento di corsia
C1, C2, E1, F1e, F2e, F1u			D _S	Sorpasso

Tabella 0-2 – Verifiche di visibilità previste dal D.M. 05/11/2001.

Impostazioni per le verifiche di visibilità sui raccordi convessi

Spuntando l'opzione sul *Sorpasso* della colonna *Sorp/Dc*” permette di scegliere se, nella determinazione del raggio minimo convesso di strade a carreggiata singola, deve essere considerata la verifica di visibilità per il sorpasso.

14.3.1 Consigli per l’uso del comando *Profilo di Progetto (Stradale)*

13.1.1.1 Creazione di una nuova polilinea di progetto.

Nel riquadro *Polilinea* si imposta il nome del layer su cui deve essere creata la polilinea di progetto; si controllano o si modificano le impostazioni della normativa con il pulsante *Imposta Normativa*; nell’area *Vertici* si aggiungono i vertici necessari e si digitano progressive e quote, oppure parziali, pendenze e dislivelli; nell’area *Raccordi Verticali* si attribuiscono i valori dei raggi verticali e si seleziona il tipo di raccordo (circolare/parabolico).

13.1.1.2 Modifica di una polilinea di progetto.

Nel riquadro *Polilinea* si preme *Seleziona <* e si preleva da schermo la polilinea da modificare; con il pulsante *Imposta Normativa* si controllano o si modificano le impostazioni della normativa; nell’area *Vertici* si cambiano le progressive, le quote, le parziali, le pendenze e i dislivelli che si desidera; si aggiungono o si eliminano vertici; nell’area *Raccordi Verticali* si modifica il tipo di raccordo e il valore dei raggi verticali. NB Se si preleva una polilinea esistente, non creata con il comando *Profilo di progetto*, il comando riconosce la presenza dei raccordi circolari precedentemente inseriti.

13.1.1.3 Duplicazione di una polilinea di progetto.

Generalmente nel profilo si rappresentano due polilinee: una polilinea del terreno ed una di progetto.

Se si desidera **duplicare** la polilinea è sufficiente selezionare la polilinea e spuntare la casella **Mantieni Originale**, dopo aver digitato il nome del layer nella casella omonima.

13.1.1.4 Trasformazione di una polilinea tradizionale in una polilinea con raccordi parabolici.

I raccordi verticali parabolici possono essere inseriti esclusivamente con il comando **Profilo di Progetto** perché non sono previsti in AutoCAD: per trasformare una polilinea tradizionale, composta da tratti rettilinei e da raccordi circolari, in una polilinea con raccordi parabolici occorre selezionare la polilinea (pulsante *Seleziona <*); nell'area *Raccordi verticali* si modifica con le modalità già indicate in precedenza il tipo di raccordo (Circolare o Parabolico).



*Una polilinea contenente raccordi, siano essi circolari o parabolici, non deve essere tagliata, spezzata o modificata con i grip. Progressive, quote, parziali, pendenze e dislivelli di una polilinea con raccordi devono essere modificate con il comando **Profilo di progetto**.*

13.1.1.5 Personalizzazione dei parametri di calcolo

Il comando *Imposta Normativa* dal menu *Assi Tracciati* consente di specificare l'**altezza dell'ostacolo** da considerare nel calcolo del raggio verticale minimo (altezza non ben precisata dalla normativa), di default pari a 0,10 m.

I **coefficienti di aderenza longitudinale** da impiegare nel calcolo delle distanze di visibilità per l'arresto e quindi del raggio verticale minimo possono essere personalizzati modificando i file di testo *fldmas.cnr*, *fldms.cnr* presenti nella cartella di installazione CIVIL Design (solitamente *CD-C20xx*).

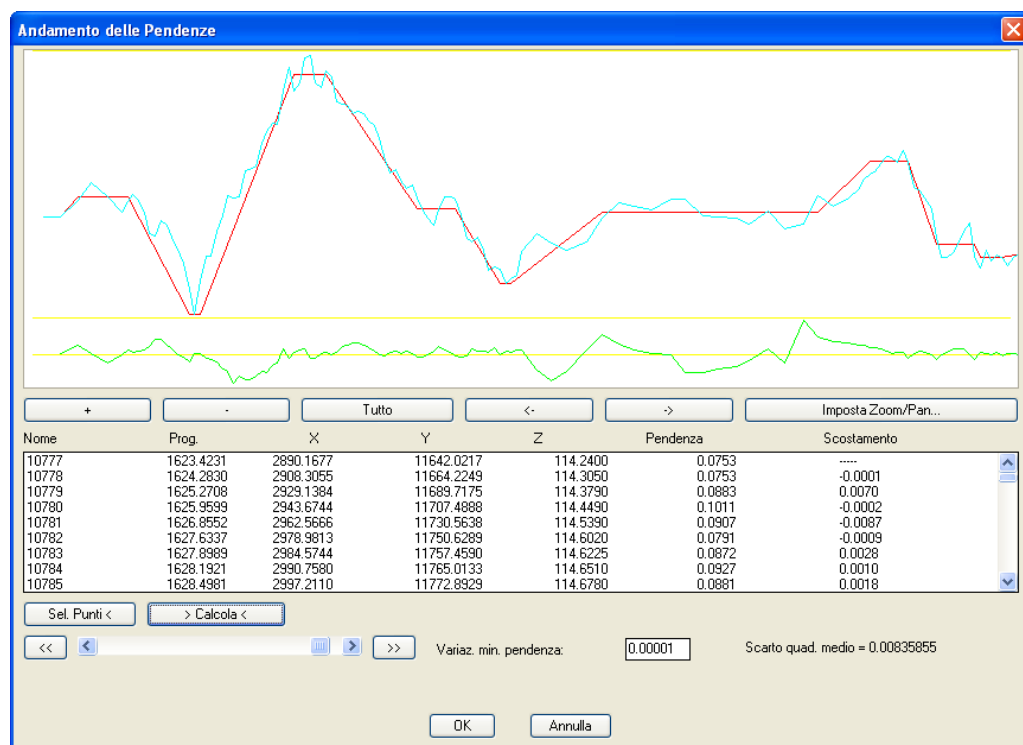
14.4 Comando Profilo Automatico Interpolato (*anprof*)

Il comando permette di calcolare in automatico un profilo interpolato passante per un rilievo materializzato attraverso punti topografici che abbiano un codice tra 1 e 10 (convenzione per distinguerli dai punti relativi ad ostacoli cui sono associati codici > 11) e disegnare il profilo interpolato in un cartiglio profilo. È richiesta anche la selezione di una linea o di una polilinea che rappresenta il tracciato planimetrico.

Formato: Anprof
Selezionare una linea o una polilinea:

Con il puntatore selezionare la linea o la polilinea che rappresenta il tracciato planimetrico. La polilinea o la linea servirà in seguito per ricavare le progressive dei vari punti.

Apparirà il dialogo **Andamento delle Pendenze**.



Con il pulsante "Sel. Punti <" selezionare i punti topografici: verrà rappresentato il grafico delle pendenze esistenti e, nella list-box, tutti i punti con relativa progressiva




e coordinate e pendenza locale calcolata tra tre punti successivi (il precedente e il successivo).

Codici dei punti

Il programma riconosce come rilievo solo punti topografici che hanno un codice compreso tra 1 e 10. Senza codice o con codice maggiore o alfanumerico, sono punti di dettaglio e di ostacolo e, quindi, vengono filtrati ed esclusi.

Cliccando in un punto del grafico verrà evidenziato e selezionato nella listbox il punto più vicino.

Con i pulsanti si possono effettuare degli zoom (pulsanti + -) e dei pan (pulsanti <- e ->). L'ampiezza dello zoom e del pan è impostabile con il pulsante apposito. Con il pulsante "Tutto" sarà visualizzato tutto il tratto dei punti selezionati.

Per calcolare e visualizzare l'andamento di progetto, muovere la barra di scorrimento in senso orizzontale  sia a sinistra che a destra. Spostandosi verso destra l'andamento viene sempre più idealizzato da rettifili, mentre spostandosi verso sinistra l'andamento sarà discretizzato da tratti che sempre più si avvicinano al rilievo. Una volta raggiunto il fondo della barra di scorrimento si può ampliare il range premendo sul pulsante affiancato  o  una o più volte. Esiste un filtro per eliminare tratti di progetto con pendenza al di sotto di un certo valore da inserire nella casella.

Con il pulsante "Calcola" verrà calcolato il profilo interpolato e saranno riportate nella listbox tutte le pendenze, punto per punto, unitamente allo scarto quadratico medio delle stesse. Questo valore è molto utile per confrontare soluzioni diverse calcolate spostando la barra di scorrimento.

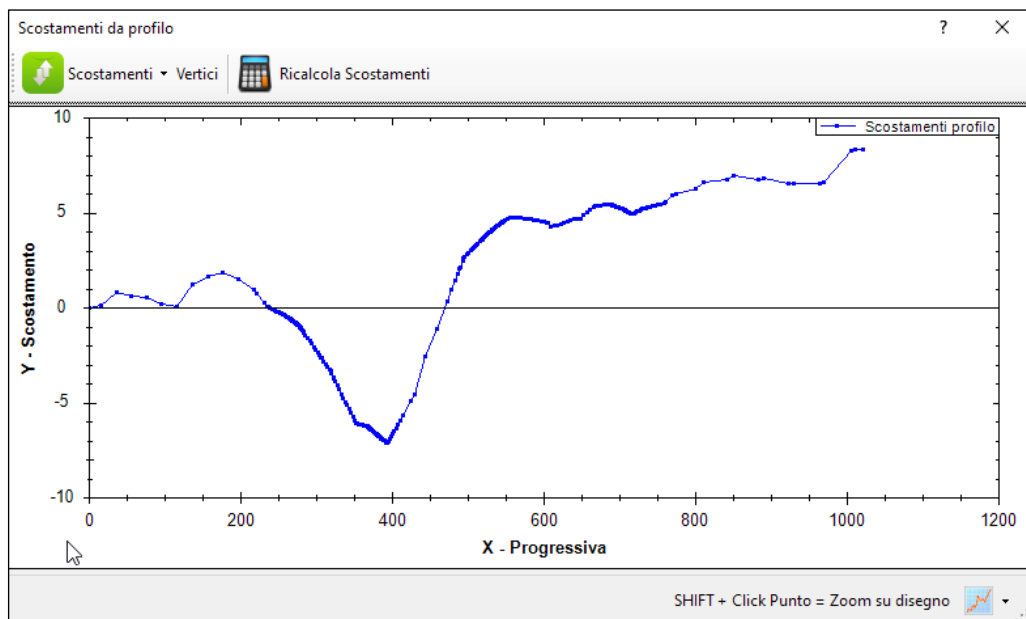
Premendo il pulsante OK (che si abilita solo dopo il calcolo), verrà richiesto il punto di inserimento in cui andrà disegnato un cartiglio profilo riportante all'interno le livellette e i raccordi interpolati.

14.5 Scostamenti da profilo (*cursc*)

Il comando permette di visualizzare gli scostamenti fra due polilinee di un cartiglio profilo. Il comando funziona solo se è attivo un cartiglio profilo.

Formato: *cursc*
 Selezionare la prima polilinea...
 Selezionare la seconda polilinea...

Viene visualizzato il seguente dialogo:



Il diagramma indica lo scostamento della seconda polilinea rispetto alla prima. Gli scostamenti possono essere calcolati sui vertici delle polilinee oppure a passo costante, mediante il pulsante "Scostamenti" in alto a sinistra.

14.6 Comando Profilo Tubazione con Pozzetti (*geporet*)

Il comando permette di inserire e/o modificare l'oggetto grafico (blocco AutoCAD) di rappresentazione dei pozzetti sul profilo della rete in esame.

Formato: *GEPORET*

Prima di lanciare il comando è necessario selezionare un cartiglio profilo tramite il comando di CIVIL Design *Attiva Oggetto*.

All'avvio del comando appare la finestra di dialogo **Gestione Pozzetti**:

N.	Nome	Codice	Prog.	Parz.	Quota terr.	Livelletta	H	Hp	Desc.
1	pozzetti1-2	263	0.000000	0.000000	75.000000	67.336819	7.663181	2.000000	
2	pozzetti2-2	263	14.284503	14.284503	75.000000	67.540174	7.459826	2.000000	
3	pozzetti3-2	263	26.435670	12.151167	75.000000	67.713158	7.286842	2.000000	
4	pozzetti4-2	263	43.703149	17.267479	75.000000	67.958978	7.041022	2.000000	
5	pozzetti5-2	263	61.061987	17.358838	75.000000	68.206099	6.793901	2.000000	
6	pozzetti6-2	263	83.901623	22.839636	75.000000	68.531244	6.468756	2.000000	
7	pozzetti7-2	263	106.962109	23.060486	75.000000	68.859534	6.140466	2.000000	
8	pozzetti8-2	263	144.697477	37.735368	75.000000	69.100864	5.899136	2.000000	

Nel riquadro *Pozzetti* è disponibile una casella di testo in cui è possibile inserire il nome del layer di destinazione dei pozzetti. Se è stata fatta precedentemente una selezione dei pozzetti già disegnati (per una eventuale modifica) tramite il pulsante , la casella di testo contiene il nome del layer di appartenenza dei pozzetti selezionati. In tal caso viene abilitato il pulsante che, se viene premuto, permette, al momento del disegno, di copiare le entità selezionate

nel nuovo layer che deve essere specificato nella casella di testo, al posto del layer di selezione, lasciando inalterato il layer della selezione.

Nel riquadro *Limiti Cartiglio* è visualizzato un riepilogo delle coordinate del cartiglio profilo selezionato. Tali valori comprendono *Progressiva Iniziale*, *Progressiva Finale*, *Quota di Riferimento*, *Quota Massima*.

Nel riquadro *Rete* è visualizzato il *Nome* della rete in esame ed i *Rami* che compongono il profilo attivo.

Nel riquadro *Gestione righe* sono presenti due pulsanti. Il pulsante **Inserisci** permette di inserire una nuova riga nel foglio elettronico. Prima di inserire la nuova riga bisogna selezionare una riga del foglio elettronico (per la selezione vedi descrizione pulsante "Quota su Terreno"). La nuova riga verrà inserita immediatamente sopra la riga selezionata che scorrerà verso il basso. Il pulsante "Cancella" permette di cancellare la riga selezionata.

Nel riquadro *Larghezza pozzetti* è possibile impostare la larghezza dei pozzetti in Unità Disegno.

14.7 Comando Archivio Pozzetti della Rete (arporet)

Il pulsante "Archivio" apre la finestra di dialogo **Pozzetti Tipo**, in sola lettura, per permettere di selezionare il codice del pozzetto tipo che, su clic del pulsante OK, verrà copiato nella cella della colonna *Codice* delle righe selezionate nella finestra di dialogo **Gestione Pozzetti**.

È possibile anche comporre il pozzetto tipo con una serie di pezzi speciali indicandone il numero nella colonna *Com.*

(*composizione*). L'altezza totale di progetto verrà così calcolata e copiata nella cella della colonna *Hp* (*altezza di progetto*) delle righe selezionate (per la selezione vedi descrizione pulsante **Quota su terreno <**) nella finestra di dialogo **Gestione Pozzetti**. (Si rimanda alla descrizione del comando **ARPORET**).

Premendo "Rinomina" appare il dialogo che permette attribuire un prefisso, suffisso

Pozzetti Tipo

Archivio: Nuovo archivio Descrizione:

N.	Cod. po.	a	b	h	Desc.
1	HH555	10.0	20.0	30.0	POZZETTO TIPO HH555
2	263	10.0	20.0	30.0	POZZETTO ENEL DA 90
3	AS345	0.0	0.0	0.0	POZZETTO TIPO AS345
4	AS786	0.0	0.0	0.0	POZZETTO TIPO AS786
5		0.0	0.0	0.0	
6		0.0	0.0	0.0	

N.	Cod. el.	h	Com.	Desc.
1	267	10.0	1	www
2	265	2.0	1	ttt
3	265B	30.0	1	ggg
4	265C	15.0		lll
5	265D	1.0		
6	aaas	40.0		

OK Annulla

Rinomina

Prefisso:

Suffisso:

Progressivo:

OK Annulla

automaticamente alle celle della colonna *Nome* delle righe selezionate nella finestra di dialogo **Gestione Pozzetti** (per la selezione vedi descrizione pulsante "Quota su terreno <").

Nel riquadro *Calcolo progressive/pass* sono presenti alcuni pulsanti per l'inserimento automatico delle progressive.

Il pulsante **Progressiva su disegno <** permette di inserire una nuova riga pozzetto nel foglio elettronico. Quando viene premuto, viene chiesto di cliccare in un punto del profilo e viene calcolata automaticamente la progressiva che verrà inserita in una nuova riga del foglio elettronico. Se, prima di premere il pulsante, si seleziona una riga (per la selezione vedi descrizione pulsante **Quota su terreno <**), verrà sostituita la progressiva selezionata. Il pulsante **Passo da polilinea <** permette di inserire le righe dei pozzetti, nel foglio elettronico, selezionando una polilinea di appoggio, precedentemente disegnata, da cui ricavare in automatico le progressive dei vertici che diventeranno le progressive dei pozzetti da inserire.

Il pulsante **Calcola su passo** permette di inserire le righe dei pozzetti, nel foglio elettronico, dopo aver impostato un passo fisso di generazione delle progressive. Nella figura a lato, sono evidenziate le caselle di testo in cui inserire il passo o il numero delle parti, prima di premere il pulsante. Inserendo il passo verrà automaticamente

calcolato il numero delle parti sul profilo attivo, oppure inserendo il numero delle parti del profilo verrà calcolato il passo di generazione delle progressive.

Nel riquadro *Calcolo quote* sono presenti due pulsanti per il calcolo delle quote direttamente da disegno.

Il pulsante **Quota su terreno <** permette di selezionare la polilinea del terreno nel cartiglio profilo, dalla quale verranno ricavate automaticamente le quote corrispondenti alle progressive inserite, per le righe selezionate. Per selezionare le righe da quotare in automatico selezionare la prima riga con il mouse, quindi tenendo premuto il tasto Shift, selezionare con il mouse l'ultima riga della selezione, come in figura. Dopo aver fatto la selezione in tal modo premere il pulsante **Quota su terreno <** e selezionare la polilinea. Le quote così calcolate verranno inserite nelle celle della colonna *Quota terr.*

Il pulsante **Quota su livelletta <** permette di selezionare la polilinea di livelletta nel cartiglio profilo, dalla quale verranno ricavate automaticamente le quote corrispondenti alle progressive inserite, per le righe selezionate. La procedura è analoga a quella

Pozzetti

Layer: pozzetti

Mantieni originale Selezione <

Limiti Cartiglio

P.va iniz. 0.000000 P.va fin. 1019.803903

Q.ta rif. 55.000000 Q.ta max. 95.000000

Rete

Nome: digi-rete-01

Rami: 2-7

Gestione righe

Inserisci

Cancel

Larghezza pozzetti

U.D. 2.0

Archivio Rinomina

Calcolo progressive/pass

Progressiva su disegno < Calcola su passo

Passo da polilinea < Passo: 203.960781 Parti: 5

Calcolo quote

Quota su terreno < Quota su livelletta <

N.	Nome	Codice	Prog.	Parz.	Quota terr.	Livellotta	H	Hp	Desc.
1			203.960781	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
2			407.921562	203.960781	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
3			611.882343	203.960781	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
4			815.843124	203.960781	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
5			1019.803905	203.960781	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	

delle quote su terreno. Le quote così calcolate verranno inserite nelle celle della colonna *Livelletta*.

Con *Disegna* i blocchi pozzetto saranno posizionati sul profilo attivo.

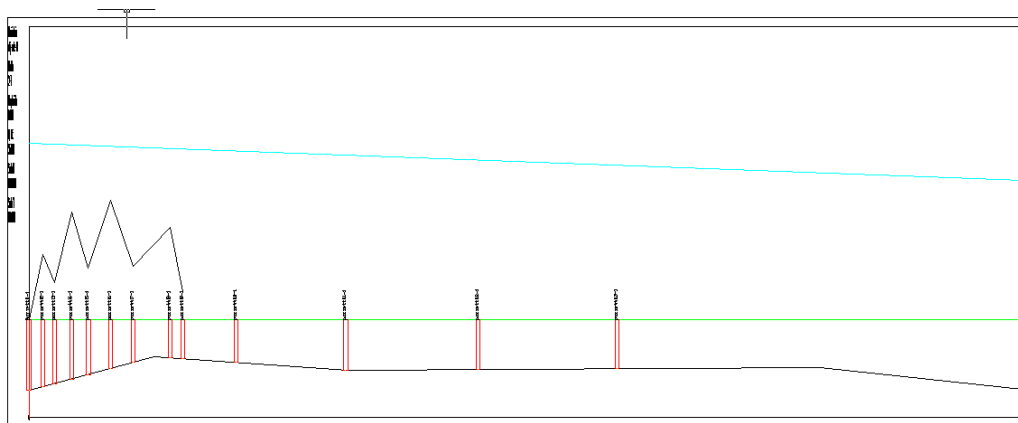


Figura 0-4: Esempio di profilo con pozzetti in vista deformata.

Di seguito si riporta la legenda dei simboli presenti nell'intestazione delle colonne del foglio elettronico di **Gestione Pozzetti**.

Col.	Descrizione
N.	Numero progressivo automatico
Nome	Nome del pozzetto
Codice	Codice del pozzetto tipo
Prog.	Distanza progressiva
Parz.	Distanza parziale
Quota terr.	Quota del terreno
Livelletta	Quota di livelletta
H	Altezza pozzetto
Hp	Altezza di progetto
Desc.	Descrizione



*Selezionando l'ultima cella dell'ultima riga del foglio elettronico e premendo il pulsante *Invio*, verrà inserita una nuova riga nel foglio elettronico che proporrà in automatico una progressiva di default.*

14.8 Comando Disegno Manufatti (*cdmanuf*)

Il comando permette di inserire una rappresentazione di manufatti in un profilo.

Formato : cdmanuf

Con *Attiva Oggetto* scegliere il profilo su cui si vuole operare. Il dialogo che appare presenta una griglia nella parte sinistra in cui gestire i manufatti lungo il profilo.

E' sufficiente inserire:

- una **descrizione** del manufatto
- il **tipo** (Ponte o Blocchi che equivale a generico)
- le **progressive** iniziale e finale.

Premere il tasto destro sulla griglia per **aggiungere** un nuovo manufatto, **eliminarlo** o effettuare delle **variazioni**.

Descrizione	Tipo	Progressiva iniziale [m]	Progressiva finale [m]
prova	Blocco	1200.000	1200.000
ponte Sello	Ponte	1000.000	1208.165

Tipo	Blocco
Descrizione	prova
Profilo di progetto	progetto
Polilinea terreno	Terreno
Quota progetto	13.715
Offset quota progetto	0.000
Blocco	NORD_FM.dwg
Percorso file	C:\Users\federico monutti\Documents\BLOCCHI CAD\
Punto inserimento Blocco	1200.000; 13.715;

Nuovo... ☐ Ridisegna tutto

Salva Carica OK Annulla ?

La griglia a destra visualizzerà le specifiche associate ad ogni elemento-manufatto selezionato. Nel caso di tipo "Blocco" :

Tipo.

Descrizione. Già decisa in fase di inserimento e non modificabile.

Profilo di progetto. E' il profilo di progetto a cui il manufatto viene associato.

Polilinea di terreno. Idem per il profilo del terreno.

Quota progetto. E' la quota ricavata dal profilo di progetto in corrispondenza della progressiva di inserimento.

Offset quota progetto. E' possibile scegliere un punto di inserimento specificando l'offset rispetto alla quota di progetto (ad es. "-1" permette di inserire il blocco 1 m sotto la quota di progetto).

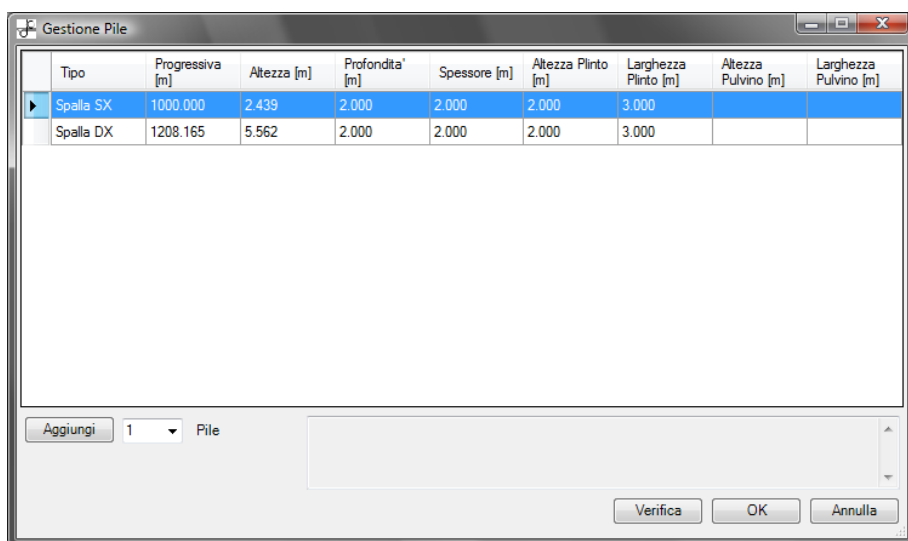
Blocco. E' il nome del file .dwg (blocco) scelto.

Percorso file. Può essere modificato dopo l'inserimento.

Punto di inserimento blocco. E' la progressiva e la quota d'inserimento del dwg.

Nel caso di manufatto del tipo "Ponte " sono presenti parametri che definiscono le pile e le spalle: per intervenire su questi occorre cliccare sui "tre puntini" che appaiono nell'ultima cella "Pile". Appare il dialogo "Gestione pile" in cui impostare il numero e le caratteristiche del ponte.

Il pulsante "Verifica" consente di eseguire un controllo sulla congruità dei parametri inseriti, per evitare errori come ad es. sovrapposizione di progressive, ecc.



Osservazioni

1. I manufatti rappresentati con questo comando sono dinamici rispetto ai cambiamenti operati sul profilo di progetto;
2. Pulsante "**Salva**". E' possibile salvare la lista dei manufatti con le loro impostazioni in un file esterno di formato xml per essere successivamente re-importata. Per salvare tutta la lista dei manufatti è necessario selezionare tutte le righe della lista manufatti (click su cella in alto a sinistra della tabella).

Esempio di passi per disegnare manufatti su profilo:

1. Se i manufatti sono di tipo blocco, creare N blocchi, uno per ogni manufatto da inserire, con caratteristiche dei singoli manufatti e (altezza, lunghezza) effettiva di ogni manufatto.
Se i manufatti sono di tipo Ponte, le proprietà vengono impostate durante l'inserimento.
2. Impostare l'ambiente profilo selezionando il cartiglio del profilo destinazione
3. CDMANUF > Nuovo... crea nuovo manufatto di tipo blocco/ponte; con blocco, selezionare il blocco del manufatto. Se manufatto di tipo Ponte, impostare le proprietà nel dialogo.
4. nel record inserito della lista manufatti impostare solo la progressiva iniziale/finale sul profilo
5. selezionare il profilo destinazione (Profilo di progetto, in parte destra del dialogo)
6. Eventuale selezione del profilo del terreno.
7. click su pulsante Ok e il programma disegna il/i manufatto/i sul profilo.

Ripetere i passi 3-6 per ogni nuovo manufatto.

14.9 Comando Sezioni su Profilo (cdprsez)

Il comando permette di inserire in un profilo delle sezioni trasversali, già definite in planimetria o definibili ex novo. Permette quindi di calcolare, in corrispondenza di tali sezioni le quote delle polilinee esistenti rappresentate nel profilo.



Questo comando non è necessario per far leggere le quote ai fini dell'inserimento delle sezioni automatiche. Il relativo comando leggerà infatti le quote di progetto in modo automatico e continuo. Il suo uso è comunque necessario per preparare la tavola del profilo (disegno candele e quotature).

Il ricalcolo delle serie di quote e delle candele sono dinamici.

Formato : cdprsez

Nome	Progressiva [m]	Parziale [m]	TERRENO	PROGETTO	MURO	Informazioni
2	50.000	0.000	1.177	0.391		
3	100.000	50.000	2.162	0.781		
4	150.000	50.000	2.961	1.172		
5	200.000	50.000	3.824	1.563		
6	250.000	50.000	4.786	1.953	4.953	
7	300.000	50.000	5.748	2.344	5.344	
8	350.000	50.000	5.979	2.734	5.734	
9	400.000	50.000	5.655	3.125		
10	450.000	50.000	5.332	3.516		
11	500.000	50.000	5.024	3.906		
12	550.000	50.000	4.739	4.297		
13	600.000	50.000	4.454	4.673		
14	650.000	50.000	4.204	4.491		
15	700.000	50.000	3.980	4.261		
16	750.000	50.000	3.756	4.032		
17	800.000	50.000	3.895	3.802		
18	850.000	50.000	4.406	3.672		

Appare il dialogo **Sezioni**, strutturato come un foglio di calcolo. Nella tabella possono essere effettuate operazioni di inserimento manuale, e di copia/incolla, molto utili per le operazioni di importazione-esportazione in Microsoft Excel. La tabella può essere stampata direttamente dalla finestra di dialogo con i tasti "Imposta pagina", "Anteprima di stampa" e "Stampa".



Nel dialogo è presente in alto a destra casella "Layer", nella quale è impostato di default il nome "Sezioni". Se le sezioni sono già esistenti e si vogliono modificare, si possono caricare attraverso l'identificazione del layer sul quale queste sono poste, mediante il tasto "Seleziona <" cui seguirà il messaggio:

Selezionare una delle Sezioni:

Analogamente a quanto visto per le sezioni in planimetria, è possibile inserire più **serie di sezioni** sullo stesso tracciato: per creare una nuova serie di sezioni è sufficiente inserire il nuovo nome nella casella "Layer". In questo modo le diverse serie di sezioni saranno distinte in base al layer d'appartenenza.

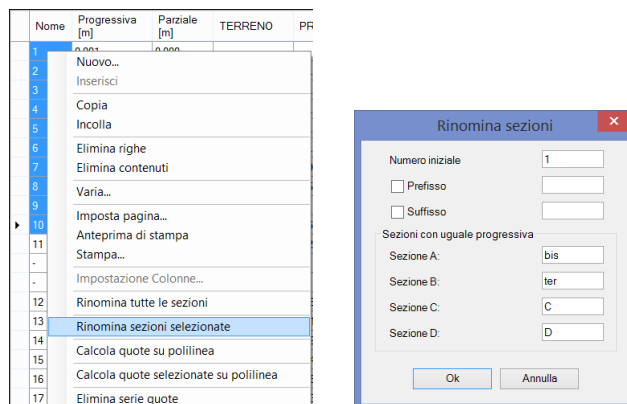
14.9.1 Inserimento delle sezioni

L'inserimento delle sezioni può essere effettuato nei seguenti modi:

- **manualmente**, digitando progressiva o parziale nelle caselle dedicate;
- con **selezione da disegno**. Selezionando una casella della colonna "Progressiva" comparirà il tasto "...". Premendolo sarà possibile selezionare sul disegno (profilo) il punto nel quale si desidera inserire la sezione.
- con **inserimento automatico delle sezioni già definite nel tracciato** planimetrico, con il pulsante "Sezioni da Tracciato". In questo caso, il nome del layer delle sezioni indicato nella casella, deve essere lo stesso delle sezioni del tracciato. Il tracciato associato (nella lettura *Sezioni da tracciato*) viene associato esclusivamente tramite nome; se non viene trovato alcun tracciato con nome uguale al Profilo, viene richiesta la selezione di un tracciato da collegare al Profilo; lo stesso accade nel caso siano presenti più Tracciati con uguale nome;
- mediante **inserimento automatico sui vertici di una polilinea** attraverso il pulsante "Sezioni su Polilinea <".
- importando da file esterno, premendo il tasto "Importa". I dati richiesti sono la progressiva ed eventualmente il nome della sezione. Il formato del file ASCII è liberamente definibile.

Nome	Progressiva [m]	Parziale [m]
**		

È possibile rinominare una sezione modificando manualmente la singola casella. È possibile rinominare più sezioni selezionando le caselle da rinominare e cliccando il tasto destro del mouse: nel dialogo pop-up, scegliendo rinomina apparirà il dialogo in figura, dal quale si impostano il numero iniziale della prima sezione; ed eventuale prefisso e/o suffisso come, per le sezioni con pari progressiva (BIS, TER, C...).



14.9.2 Calcolo delle quote

Le quote delle sezioni sono organizzate secondo **serie di quote**. Ogni serie è rappresentata in tabella da una colonna che riporta il nome della serie stessa. Le serie di quote presenti di default sono "TERRENO" e "PROGETTO". Per aggiungere ulteriori serie di quote (nel caso si voglia quotare eventuali, muri, fossi, cavidotti...) si preme il tasto **Nuova Serie Quote** : il software richiederà il nome della nuova serie, quindi aggiungerà la relativa colonna in tabella.

Le quote possono quindi essere inserite modificando manualmente la singola casella o possono essere fatte calcolare in automatico su una polilinea: dopo aver selezionato le celle relative alle sezioni da quotare e cliccando il tasto destro del mouse si aprirà il dialogo pop-up nel quale scegliere "Calcola quote selezionate su polilinea". Scegliendo "Calcola quote su polilinea" saranno calcolate le quote di tutte le sezioni. Apparirà il messaggio:

Selezionare la polilinea:

Si selezionerà quindi la polilinea su cui si effettua il calcolo della quota.

Nuova Serie Quote Sezioni da tracciato Sezioni su polilinea Importa							
	Nome	Progressiva [m]	Parziale [m]	TERRENO	PROGETTO	MURO	Informazioni
2		50.000	0.000	1.177	0.391		
3		100.000	50.000	2.162	0.781		
4		150.000	50.000	2.961	1.172		
5		200.000	50.000	3.824	1.563		
6		250.000	50.000	4.786	1.953	4.953	
7		300.000	50.000	5.748	2.344	5.344	
8		350.000	50.000	5.579	2.734	5.734	

In sostanza, ad ogni profilo da quotare (profilo del terreno, profilo di progetto, muri, fondo fossi, ecc.), corrisponde una serie di quote che deve essere definita e quotata singolarmente.

Ad ogni Sezione è associabile un numero qualsiasi di quote (terreno, progetto, muro, ecc.): nel disegno della Sezione (blocco anonimo) le varie quote assegnate verranno disegnate come punti sui layer CD-LQ-*NOMEQUOTA* dove al posto di 'nomequota' ci sarà, ad esempio, terreno, progetto, muro, ecc.

Questi punti sono indispensabili per una successiva quotatura del Profilo (comando *Quota Profilo*) e per l'inserimento automatico delle sezioni tipo sulle quote rosse del Profilo (comando *Sezioni Automatiche*).



Nel disegno, sopra la candela, è riportato il nome della Sezione. Il nome viene visualizzato correttamente nella visualizzazione scalata del Profilo. Eseguire quindi sempre la Vista deformata. Inoltre queste entità verranno disegnate su un layer NOMESEZIONI-NP, dove 'nome-sezioni' è il layer di disegno delle Sezioni.

Soluzioni QUICK Strade e Surf e CAD&Pillar.

Le Sezioni sono disegnate automaticamente sul layer SEZIONI; la selezione è quindi automatica; è inoltre possibile inserire solo due quote: progetto e terreno.

14.9.3 Comando Sezione Singola (*cdprsez1*)

Il comando *Sezione Singola* inserisce una sezione in un profilo o modifica una sezione esistente. E' utile per aggiungere un elemento, in una posizione specifica, ad una serie di quote, o per modificare una sezione in maniera più veloce rispetto al comando "Sezioni su profilo".

Formato : *cdprsez1*
 Selezionare una sezione da modificare
 (ESC per inserire una nuova sezione)...

Selezionando una sezione esistente apparirà la finestra in figura, dalla quale è possibile modificare tutte le caratteristiche della sezione (layer, nome, progressiva, quote)

Se si sceglie invece di inserire una nuova sezione il software chiederà di selezionare il punto di inserimento da disegno (nel cartiglio profilo), quindi si aprirà la stessa finestra: la sezione avrà soltanto la progressiva, le altre caratteristiche andranno definite.

Le quote possono essere inserite nella casella digitandone manualmente il valore o premendo

Limiti cartiglio	
Quota di riferimento	67.740
Quota massima	104.468
Progressiva iniziale	0.000
Progressiva finale	7.158.287

Sezioni

Layer: SEZIONI Seleziona ...

Nome	177
Progressiva [m]	4400.000
TERRENO	79.581
PROGETTO	77.034
MURI	79.034
Informazioni	

Ok Annulla ?

il tasto "...", che offre due opzioni di calcolo della quota (da punto o da polilinea), richiedendo su riga di comando:

Seleziona punto (ESC per selezione polilinea):

Soluzioni QUICK Strade e Surf e CAD&Pillar.

Le Sezioni sono disegnate automaticamente sul layer SEZIONI; la selezione è quindi automatica; è inoltre possibile inserire solo due quote: progetto e terreno.

14.10 Comando Inserisci Quota Singola (*qs1*)

Il comando inserisce un simbolo di quota (triangolo + quota) nel punto selezionato tramite puntatore, all'interno del cartiglio profilo correntemente attivato.

Formato: *qs1*

14.11 Comando Etichette su Profilo (*cdlabel*)

V. Assi tracciati comando Etichette su Tracciato.

14.12 Comando Impagina Profilo (*disprof*)

Il comando crea una o più finestre nello spazio carta all'interno delle quali è visibile il Profilo attivo già in scala, pronto per essere quotato e successivamente stampato. Le finestre vengono create nell'ultimo Layout che è stato utilizzato. Quindi, per forzare l'utilizzo di un layout, selezionarlo e poi ripassare allo spazio modello.

Formato : *Disprof*

Apparirà il dialogo **Disegno Profilo** in cui sono visualizzati i dati salienti del tracciato e dove poter impostare l'**intervallo di progressive** da impaginare: variando l'intervallo, nel dialogo verranno aggiornati i dati di quota minima, massima, lunghezza, ecc., in modo da poter valutare la dimensione del disegno da plottare.

Nel riquadro "*Finestra*" saranno richiesti l'altezza massima del disegno in mm su carta e gli eventuali margini inferiore e superiore.

Nel riquadro "*Quota riferimento Profilo*" verrà visualizzata la **quota di riferimento** ottimale. Per ottenere una centratura diversa del Profilo nel foglio, la quota di riferimento potrà essere impostata manualmente.

Nel caso in cui l'altezza non sia sufficiente a contenere il Profilo, verrà ottimizzata la rottura in più finestre e segnalata con il messaggio "Profilo spezzato".



Bisogna porre attenzione all'altezza della finestra in mm su carta (plottati). Spesso, con Profili molto piatti, viene presentata una finestra molto "bassa" in quanto di default viene calcolata una finestra che contiene perfettamente le livellette presenti. In questi casi AutoCAD non è in grado di creare una finestra dello spazio carta con rapporto larghezza/altezza così grande. Modificare quindi il valore "Altezza in mm

su carta" portandolo ad almeno 100 mm plottati.

Le finestre generate nello spazio carta sono modificabili con i comandi Sposta, Stira o con i "grip".

14.13 Comando Quota Profilo (*quotapro*)

Il comando esegue la vestizione/quotatura del Profilo nello spazio carta di AutoCAD, agendo sulle finestre create con il comando *Impagina Profilo*.

Il tracciato associato al Profilo da quotare (per la quotatura dell'andamento planimetrico) viene riconosciuto per uguaglianza di nome.

Formato: *Quotapro2*
 Selezionare oggetti:

Dopo aver selezionato la o le finestre create con il comando *Impagina Profilo*, apparirà il dialogo **Quota Profilo**.

Nel riquadro "*Profilo*" sono riportati nome del profilo selezionato, il numero di finestre selezionate e le scale X e Y.

Nel riquadro "*Stile*" è possibile selezionare uno stile dalla tendina presente. Per crearne uno nuovo premere il pulsante *Salva* dopo aver impostato tutti i parametri. Il file di stile ha estensione .prf. I file sono contenuti nella cartella CD-C20xx/PRF che possono essere passati a terzi utenti. Il dialogo è diviso in 7 sezioni:

- **Informazioni generali**
- **Finche Superiori**
- **Finche Inferiori**
- **Raccordi Altimetrici Circolari**
- **Raccordi Altimetrici Parabolici**
- **Differenze di Quote**
- **Informazioni Aggiuntive**
- **Organi idraulici**

Informazioni Generali

In questa sezione sono riportate impostazioni di carattere generale: Altezze dei testi (in mm dello spazio carta), il simbolo di quota di riferimento, i testi aggiunti, stili di testi e finche, l'opzione per disegnare le candele, ecc.

Quota profilo

Profilo
Nome: T1 Numero Finestre: 1 Scala X: 1000.000 Scala Y: 100.000

Stile
Nome: Default Salva Salva con nome... Cancella...

Informazioni generali

Testi aggiunti
Altezza testi aggiunti: 3 Scala X: Lunghezze Simbolo quota di riferimento:

Quota di riferimento: Q.RIF. Scala Y: Altezze

Testi quote
Stile testo: STANDARD Descrizione finche: STANDARD Candele: ☒ Disegna candele sul layer:
Layer: CARTESTI Layer: CD-OBJ-TXT CARLINE
Altezza testi: 2.5 Distanza fondo cartiglio [m]: 0

Finche Superiori
Finche Inferiori
Raccordi altim. circolari
Raccordi altim. parabolici
Differenze quote
Informazioni sul disegno

OK Annulla

Finche Superiori

Quota profilo

Profilo
Nome: T1 Numero Finestre: 1 Scala X: 1000.000 Scala Y: 100.000

Stile
Nome: Default Salva Salva con nome... Cancella...

Informazioni generali

Finche Superiori

Attiva	Descrizione	Alt. finca [mm]	Procedura	Tipo rappresentazione	Decimale o passo	Alt. testi [mm]	Entità	Layer	Layer Quota 1	Layer Quota 2
<input checked="" type="checkbox"/>	LIVELLETTES	20.00	LIVELLETTES	D=2,61 L=99,32 P=2,62%	1	5.00	POLILINEA	LIVELLETTES		
<input checked="" type="checkbox"/>	QUOTE TERRENO	20.00	QUOTE	4+18 7+10	2	3.00	SEZIONI	SEZIONI	TERRENO	

Finche Inferiori

Raccordi altim. circolari

Raccordi altim. parabolici

Differenze quote

Informazioni sul disegno

OK Annulla

Per aggiungere una nuova finca premere il tasto destro nell'area della griglia e scegliere "Aggiungi Finca" dal menu pop-up che appare. Con lo stesso menu si elimina una finca o si cambia la posizione di rappresentazione. Le impostazioni sono organizzate secondo colonne:

- **Attiva.** Spuntando l'icona la finca viene disegnata.
- **Descrizione.** Immettere il testo che apparirà come intestazione della finca.
- **Altezza finca.** L'altezza espressa in mm plottati.
- **Procedura.** Risponde alla domanda "Che tipo di dato devo rappresentare?". Distanze parziali, progressive, livellette, ettometriche, andamento planimetrico, dei cigli.... A seconda della procedura scelta sono richieste o meno diverse impostazioni nelle caselle successive. Le caselle ombreggiate in grigio contengono dati non necessari con la procedura scelta. Il testo evidenziato in rosso in una casella indica la mancanza di un dato necessario alla procedura selezionata. Le procedure disponibili sono riportate nella tabella seguente.

Procedure

Descrizione

Entità Info

DIST PARZIALI	distanze parziali	Sezioni definite in Sezioni Profilo
DIST PARZ Progr	distanze parziali e progressive fra vertici di polilinea o Sezioni	idem
DIST PROGRESSIVE	distanze progressive fra i vertici di polilinea o fra le Sezioni	idem
QUOTE	serie di quote	idem
NOMI SEZIONI	nomi sezioni	idem
DESCRIZIONI	descrizioni ricavate dalle informazioni associate ai vertici di polilinea o alle sezioni	campo informazioni di polilinea 2D/3D associate alle polilinee
ETTOMETRICHE	rappresentazione delle distanze ettometriche	Automatica
LIVELLETTE	dati relativi alle livellette ricavate da polilinea	Polilinea
LIVELLETTE RESIDUE	Come per la procedura LIVELLETTE ma nella quotatura viene escluso il raccordo SE PRESENTE	Polilinea (funziona se la polilinea ha un raccordo altrimenti quota come la procedura LIVELLETTE)
DIFF QUOTE	differenze di quote fra polilinee o fra quote Sezioni	2 Polilinee
AND PLANIMETRICO	andamento planimetrico del tracciato associato al Profilo	
AND CIGLI	andamento cigli dell'Asse associato al Profilo utilizzabile se è stato fatto un calcolo di rotazioni sul tracciato.	Calcola rotazioni
DIAGR VELOCITA'	diagramma di velocità, disegnato secondo il DM 2001	Diagramma velocità
NODI-ACQ	Nodi di una rete in pressione	Nodo-Acq
RAMI-ACQ	Rami di una rete in pressione	Polilinea
POZZETTI	Pozzetti	Pozzetti
NODI-SEW	Pozzetti della rete di fognatura	Nodo-Sew
RAMI-SEW	Rami della rete di fognatura	Nodo-Sew

Le diverse procedure di quotatura di una finca ricavano i dati da diverse entità che sono specificate nella colonna omonima.

- *Tipo di rappresentazione.* Opzioni grafiche diverse per la rappresentazione dei dati.
- *Decimali.* Per le cifre.
- *Altezza Testi.*
- *Entità.* E' la fonte dei dati che devono essere visualizzati nella finca. Dipende dalla procedura scelta ed è indicata nell'ultima colonna della tabella precedente.

- Ad es. per una finca delle distanze parziali il programma ricercherà le serie di quote definite con il comando Sezioni Profilo e pertanto l'entità da specificare nella colonna dedicata è "Sezioni". Lo stesso accade per distanze progressive, quote di terreno, progetto, differenze di quote.
- Le ettometriche non necessitano di alcuna entità.
- Il diagramma di velocità legge quanto calcolato con l'omonimo comando.
- In una finca livellette invece l'entità sarà Polilinea (la livelletta). Nella colonna Layer a fianco andrà specificato il layer su cui tale polilinea è disegnata, scegliendolo tra quelli disponibili.
- Per le differenze di quota si indicheranno invece il layer di appartenenza della prima polilinea "*Layer Quota 1*" e della seconda "*Layer Quota2*".
- Per Nodi-Acq e Rami-Acq si indicherà il layer della tubazione
- Per i pozzetti andrà indicato il layer in cui sono stati disegnati i pozzetti
- Per Nodi-Sew e Rami-Sew si indicherà il layer PZZSEW in cui vengono disegnati i pozzetti della fognatura in profilo.

Finche Inferiori

Valgono le stesse considerazioni riportate per le finche superiori.

Quota profilo

Profilo
Nome: T1 Numero Finestre: 1 Scala X: 1000.0000 Scala Y: 100.0000

Stile
Nome: Default Salva Salva con nome... Cancella...

Informazioni generali

Finche Superiori

Finche Inferiori

Attiva	Descrizione	Alt. finca [mm]	Procedura	Tipo rappresentazione	Decimale o passo	Alt. testi [mm]	Entità	Layer	Layer Quota 1	Layer Quota 2
<input checked="" type="checkbox"/>	No. SEZIONI	10.00	NOMI SEZIONI			3.00	SEZIONI	SEZIONI		
<input checked="" type="checkbox"/>	DISTANZE PROGRESSIVE	20.00	DIST PROGRESSIVE		2	3.00	SEZIONI	SEZIONI		
<input checked="" type="checkbox"/>	DISTANZE PARZIALI	10.00	DIST PARZIALI		2	3.00	SEZIONI	SEZIONI		

Raccordi altim. circolari

Raccordi altim. parabolici

☒ Attiva quotatura

Tabella
☐ Simbolo: A

Entità
Tipo: POLILINEA
Layer: PROGETTO

Altezza testi [mm] 2
Numero decimali 1

Tabella Raccordo

Raggio	<input checked="" type="checkbox"/>	R
Tangente 1	<input checked="" type="checkbox"/>	T1
Tangente 2	<input checked="" type="checkbox"/>	T2
Freccia	<input checked="" type="checkbox"/>	BS
Sviluppo	<input checked="" type="checkbox"/>	SV
L	<input type="checkbox"/>	
Pendenza 1	<input checked="" type="checkbox"/>	P1
Pendenza 2	<input checked="" type="checkbox"/>	P2
DP	<input type="checkbox"/>	

R 2500.000
T1 14.297
T2 14.302
BS 0.041
SV 28.598
P1 -2.36%
P2 -3.51%

Tabella Vertice
☒ Riferimenti al vertice
Prefisso: ver
Num. iniziale: 0

Punto iniziale e punto finale raccordo

OK Annulla

Raccordi Altimetrici Circolari

I raccordi altimetrici circolari vengono quotati spuntando la voce "Attiva Quotatura". Scegliere il layer su cui è disegnata la polilinea del profilo da quotare utilizzando la tendina presente.

Nel riquadro "Tabelle" è possibile scegliere il simbolo da utilizzare, l'altezza dei testi e il numero di decimali.

Quota profilo

Profilo

Nome: T1

Numero Finestre: 1

Scala X: 1000.000

Scala Y: 100.000

Stile

Nome: Default

Salva

Salva con nome...

Cancella...

Informazioni generali

Finche Superiori

Finche Inferiori

Raccordi altim. circolari

☒ Attiva quotatura

Layer polilinea:

PROGETTO

Tabelle

☒ Quota simbolo

Altezza testi [mm]

2.5

Simbolo:

Y

☒

Numero decimali

2

Punto inizio e fine raccordo

Simbolo

☒ + 1

Testo punto inizio

IR

Testo punto fine

FR

Quota

☒

Progressiva

☒

Tabella Vertice

Rif.Vertice	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prefisso	Ver	
N° iniziale		
Progressiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Prog=
Quota	<input checked="" type="checkbox"/>	Quota=
DeltaP	<input type="checkbox"/>	

AA3

PROG= 733.992

Q= 215.046

Tabella Raccordo

Raggio	<input checked="" type="checkbox"/>	R=
Tangente	<input checked="" type="checkbox"/>	T=
Bisettrice	<input type="checkbox"/>	
Sviluppo	<input checked="" type="checkbox"/>	Siv=
DeltaP	<input checked="" type="checkbox"/>	Dp=

R	22500.000
T	114.297
BS	0.041
SV	28.598
DP	-3.51%

Raccordi altim. parabolici

Differenze quote

Informazioni sul disegno

OK

Annulla

Nel riquadro *Tabella Vertice* si possono scegliere i parametri da riportare in corrispondenza dei raccordi. Attivando la casella *Rif. Vertice* si introduce sul disegno una tabella con il nome del vertice del raccordo. Il nome può avere un prefisso (nell'esempio "ver") e un numero progressivo iniziale. È possibile introdurre, nella stessa tabella, anche la progressiva, la quota e la differenza di pendenza. Per effettuare la quotatura della progressiva bisogna spuntare la voce *Progressiva* e specificare il testo nella casella di testo adiacente (nell'esempio *Prog=*). Analogamente, per aggiungere l'etichetta della quota si deve spuntare la casella *Quota* ed inserire il testo (ad esempio *Quota=*). Lo stesso accade per la differenza di pendenza "*DeltaP*".

Nel riquadro *Tabella raccordo* è possibile spuntare le voci che si desidera appaiano in una nuova tabella al di sotto della precedente specificando i prefissi (o testi) che dovranno apparire prima del valore numerico. I parametri disponibili sono:

- Raggio (valore in m del raggio del raccordo circolare)
- Tangente (valore della tangente)
- Bisettrice (valore della bisettrice del raccordo)
- Sviluppo (calcolato come proiezione orizzontale)
- DeltaP (differenza di pendenza tra livelletta in entrata e uscita)

Nel riquadro *Punto Inizio e Fine Raccordo* con la stessa logica si spuntano le voci relative ai punti di tangenza specificando i prefissi da adottare. I parametri sono:

- Simbolo (scegliendo tra quelli disponibili)
- Testi inizio e fine raccordo
- Quota (del punto di tangenza)
- Progressiva (del punto di tangenza)

Raccordi Altimetrici Parabolici

La quotatura di raccordi parabolici differisce per alcuni parametri rispetto a quella dei circolari.

Tabella raccordo:

- Raggio (valore in m del raggio del raccordo circolare)
- Tangente 1 e 2
- Freccia
- Sviluppo (calcolato come proiezione orizzontale)
- Proiezione Orizzontale
- Pendenza 1 e 2
- DeltaP (differenza di pendenza tra livelletta in entrata e uscita)

Quota profilo

Profilo
Nome: T1 Numero Finestre: 1 Scala X: 1000.000 Scala Y: 100.000 Stile
Nome: Default Salva Salva con nome... Cancella...

Informazioni generali

Finche Superiori

Finche Inferiori

Raccordi altim. circolari

Raccordi altim. parabolici

☒ Attiva quotatura

Layer polilinea:
PROGETTO

Tabella

☐ Quota simbolo Altezza testi[mm] 2 Numero decimali 1

Simbolo: L

Tabella Vertice

Rif.Vertice	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prefisso	ver	
N° iniziale		
Progressiva	<input checked="" type="checkbox"/>	PROG=
Quota	<input checked="" type="checkbox"/>	Q=
DeltaP	<input checked="" type="checkbox"/>	Dp=

AA3
PROG= 733.992
Q= 215.046

Tabella Raccordo

Raggio	<input checked="" type="checkbox"/>	R
Tangente 1	<input checked="" type="checkbox"/>	T1
Tangente 2	<input checked="" type="checkbox"/>	T2
Freccia	<input type="checkbox"/>	
Sviluppo	<input checked="" type="checkbox"/>	SV
Proiez. oriz.	<input type="checkbox"/>	
Pendenza 1	<input checked="" type="checkbox"/>	P1
Pendenza 2	<input checked="" type="checkbox"/>	P2
DeltaP	<input type="checkbox"/>	

R	2500.000
T1	14.297
T2	14.302
BS	0.041
SV	28.598
P1	-2.36%
P2	-3.51%

Punto inizio e fine raccordo

Simbolo	<input checked="" type="checkbox"/>	+ 1
Testo punto inizio	<input checked="" type="checkbox"/>	IR
Testo punto fine	<input checked="" type="checkbox"/>	FR
Quota	<input checked="" type="checkbox"/>	
Progressiva	<input checked="" type="checkbox"/>	

Differenze quote

Informazioni sul disegno

OK Annulla

Differenze Quote

Per quotare le differenze di quote tra due profili attivare la finca nella sezione *Differenze quote*:

- nella colonna *Entità* specificare da che entità ricavare i dati (sezioni o polilinee);
- specificare il layer su cui sono disegnate le sezioni nella colonna *Layer Sezioni* (layer su cui sono state disegnate le candele con *Sezioni Profilo*);
- specificare il layer della prima polilinea e della seconda polilinea nelle caselle *Layer Quota 1* e *2* (con riferimento a quanto quotato in *Sezioni Profilo*);
- specificare l'altezza dei testi (in mm plottati);
- scegliere la posizione delle differenza di quota tra quelle disponibili;
- la distanza dal fondo (in mm plottati);
- il numero di decimali.

Quota profilo

Profilo

Nome: T1

Numero Finestre: 1

Scala X: 1000.000

Scala Y: 100.000

Stile

Nome: Default

Salva

Salva con nome...

Cancella...

Informazioni generali


Finche Superiori

Finche Inferiori

Raccordi altim. circolari

Raccordi altim. parabolici

Differenze quote

Attiva	Entità	Layer Sezioni	Layer Quota 1	Layer Quota 2	Alt. testi[mm]	Posizione	Dist.Fondo	Decimali
<input checked="" type="checkbox"/>	SEZIONI	SEZIONI	PROGETTO	TERRENO	1.500000		0.000000	2

Informazioni sul disegno

OK

Annulla

Informazioni su disegno

Attivando la finca per le informazioni su disegno, occorre specificare l'entità da cui ricavare i dati:

- *Polilinee*: le informazioni utilizzate saranno ricavate dalle informazioni associate ai vertici della polilinea con il comando *Polilinea 2D*.
- *Sezioni*: le informazioni devono essere introdotte con il comando *Sezioni Profilo* alla voce *Descrizione*.

Quota profilo

Profilo
Nome: T1 Numero Finestre: 1 Scala X: 1000.000 Scala Y: 100.000 Stile: Default Salva Salva con nome... Cancella...

Informazioni generali

Finche Superiori

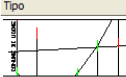
Finche Inferiori

Raccordi altim. circolari

Raccordi altim. parabolici

Differenze quote

Informazioni sul disegno

Attiva	Entità	Layer	Tipo	Alt. testi [mm]	Scostamento
<input checked="" type="checkbox"/>	SEZIONI	SEZIONI		2.500000	0.000000

OK Annulla

Specificare inoltre l'altezza dei testi (in mm plottati) e lo scostamento della quotatura dall'entità selezionata e il tipo di quotatura:

- tipo 1: informazione in verticale, sull'entità, sul fondo del cartiglio;
- tipo 2: informazione in verticale, sull'entità, in mezzo al cartiglio;
- tipo 3: informazione in orizzontale, tra le entità da quotare.

Le Polilinee o le Sezioni dalle quali saranno lette le informazioni vengono specificate in base al layer sul quale sono disegnate.



Il meccanismo di definizione dello stile di quotatura consente la massima libertà di personalizzare entità e finche. E' conveniente comunque adottare una "logica di lavoro" standard, utilizzando sempre gli stessi nomi di layer per polilinee, sezioni e quote, onde evitare di dover modificare stili di quotature ad ogni lavoro.

Informazioni organi idraulici

Attivando la finca per le informazioni organi idraulici, sarà possibile definire le caratteristiche da poter visualizzare sottoforma tabellare relativamente agli organi idraulici delle reti di fognatura.

Informazioni generali

Layer pozzetti:

Altezza testi [mm]: 0

Numero decimali: 0

Informazioni VASCA DI LAMINAZIONE

☐ Attiva quotatura

A		VASCA DI LAMINAZIONE
B		EQUAZ. CURVA FUNZ.
C		Area = A (prof.) ^ B + C
V Max invas. (1000...		A 1000.0
% Riempimento		B 0.8
Max portata Usc.		C 5.0
		V MAX INVAS (1000M3) 1.2
		% RIEMPIMENTO 30
		MAX PORTATA USC. 161.2

Informazioni POMPA

☐ Attiva quotatura

Descrizione		POMPA
Curva		DESCRIZIONE POMPA1
		CURVA C1
		CARICO PORTATA
		1.00 2.00

Informazioni STRAMAZZO

☐ Attiva quotatura

Descrizione		STRAMAZZO
Tipo		DESCRIZIONE STR V3
Altezza ap. [m]		TIPO TRANSVERSE
Lungh. orizz. ap. [m]		ALTEZZA AP [m] 1.00
Coef. deflusso		LUNGH. ORIZZ. AP [m] 1.80
Dist. fondo pzz iniz.		COEF DI DEFLUSSO 1.80
Coef. defi. triang.		DIST. FONDO PZZ IN. 0.20
Pendenza pareti lat.		COEF. DEFL. V 0.00
		PENDENZA 0.00

Informazioni RIPARTITORE

☐ Attiva quotatura

Tipo		RAMO RIPARTITORE
Portata di taglio		TIPO DI RIPARTIZIONE OVERFLOW
Portata min. sfior.		PORTATA DI TAGLIO 0.0
Altezza sfioratore		PORTATA MIN. SFIOR. 0.0
Coef. di deflusso		ALTEZZA SFIORATORE 0.0
		COEFF. DI DEFLUSSO 0.0

Informazioni SCARICO DI FONDO

☐ Attiva quotatura

Descrizione		SCARICO DI FONDO
Tipo		DESCRIZIONE ORIFICE 1
Forma		TIPO SIDE
Altezza ap. [m]		FORMA CIRCOLARE
Larghezza ap. [m]		ALTEZZA AP. [m] 1.0
Dist. fondo pzz iniz.		LARGHEZZA AP. [m] 0.0
Coef. di deflusso		OFFSET 0.2
		COEFF. DEFLUSSO 0.65

Informazioni SCARICO GENERICO

☐ Attiva quotatura

Descrizione		SCARICO GENERICO
A		SCALA DEFLUSSO $Q = Ah^3$
B		DESCRIZIONE OUTLET1
Dist. fondo pzz iniz.		A 10.0
		B 0.5
		OFFSET 0.2

14.14 Comando Spazio Carta → Spazio Modello (*propp*)

Il comando permette di esportare il profilo longitudinale quotato in un nuovo file .dwg oppure di crearne una copia nello spazio modello.

Formato: Propp

Selezionare la finestra del profilo che si vuole esportare nello spazio carta. Il comando genererà nuove entità che duplicheranno quelle visibili all'interno della finestra (polilinea del profilo di progetto, polilinee del profilo del terreno, candele, etc.) e che saranno disegnate su layer di nome *PROIEZIONE-nomelayeroriginale*: il nome del layer manterrà quindi il collegamento con il nome dell'entità originale.

In tal modo, è possibile esportare con i comandi "*copia-incolla*" l'intero profilo longitudinale quotato in un nuovo file .dwg; il profilo può così essere fornito a terzi in file che possono essere privi delle entità originali (cartiglio profilo, sezioni sul profilo, polilinee di profilo, etc.).

Ancora con "*copia-incolla*" il profilo longitudinale può essere nello spazio modello dello stesso file.

Il comando ha un'utilità più generale: esso infatti può essere utilizzato per la trasformazione in entità vettoriali delle entità visibili in una qualsiasi finestra dello spazio carta.



Il comando può essere utilizzato anche su più finestre contemporaneamente. Durante l'esecuzione del comando ci sarà un passaggio di visualizzazione tra spazio modello e spazio carta; il passaggio sarà ripetuto per un numero di volte pari al numero di finestre selezionate.

14.15 Comando Importa da LandXML (*cdalimp*)

Importa un tracciato stradale o ferroviario completo di profilo da CIVIL Design nel formato Landxml ver. 1.2. Per maggiori informazioni sul formato fare riferimento a www.landxml.org o contattare il servizio di Assistenza.

14.16 Comando Esporta in LandXML (*cdalexp*)

Esporta un tracciato stradale o ferroviario completo di profilo da CIVIL Design nel formato Landxml ver. 1.2. Per maggiori informazioni sul formato contattare il servizio di Assistenza.

La scelta del profilo avviene con uno zoom sul cartiglio dei profili del tracciato, dove l'utente seleziona i profili che vuole esportare. I profili stradali o ferroviari iniziano e finiscono sempre con un vertice (può coincidere con il terzo vertice del raccordo altimetrico).

14.17 Menu Controllo Profilo Ferroviario

14.17.1 Esporta Profilo -> Carrello (*profile*)

Il comando consente di esportare un profilo di tipo ferroviario verso un carrello di rilievo del binario. Per maggiori informazioni contattare il servizio di assistenza.

14.17.2 Comando Scostamenti Altimetrici (*corralt*)

Il comando fornisce gli scostamenti altimetrici tra il profilo di progetto e di rilievo. Solitamente utilizzato nella progettazione ferroviaria. Richiede la selezione delle due polilinee che devono trovarsi all'interno di un cartiglio profilo:

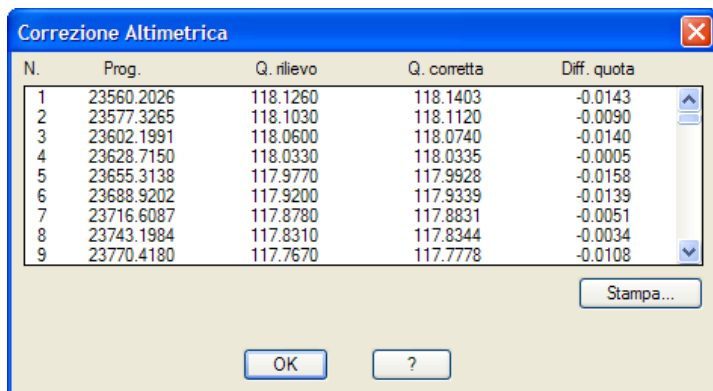
Selezionare la polilinea di progetto:

Selezionare la polilinea di rilievo:

se si seleziona una entità diversa dalle polilinee.

Entità selezionata non valida:

Appare il dialogo **Correzione Altimetrica** in cui vengono evidenziate le quote di rilievo e di progetto e le differenze tra queste.



N.	Prog.	Q. rilievo	Q. corretta	Diff. quota
1	23560.2026	118.1260	118.1403	-0.0143
2	23577.3265	118.1030	118.1120	-0.0090
3	23602.1991	118.0600	118.0740	-0.0140
4	23628.7150	118.0330	118.0335	-0.0005
5	23655.3138	117.9770	117.9928	-0.0158
6	23688.9202	117.9200	117.9339	-0.0139
7	23716.6087	117.8780	117.8831	-0.0051
8	23743.1984	117.8310	117.8344	-0.0034
9	23770.4180	117.7670	117.7778	-0.0108

Stampa...

OK ?

Premendo Stampa è possibile creare un report di questi dati.

14.18 Menù Controllo Profilo Stradale

14.18.1 Comando Analisi Corsia Veicoli Lenti (Cdcvl)

Il comando serve ad effettuare le valutazioni indicate dal D.M. 05/11/2001 in §4.2 in merito all'opportunità di introdurre una corsia supplementare per i veicoli lenti. In particolare vengono determinati:

- la velocità dei veicoli pesanti, la quale non deve ridursi al di sotto del 50% della velocità delle autovetture;
- il livello di servizio, che non deve diventare inaccettabile per il dato tipo di strada.

Formato: cdcvl

Compare subito il dialogo "Corsia Veicoli Lenti"; si osserva che ci sono due schede principali: nella prima (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) viene calcolata la velocità delle autovetture e dei veicoli pesanti in funzione dell'andamento del profilo di progetto; nella seconda (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) vengono determinati i flussi associati ai livelli di servizio in funzione del contesto (pianeggiante, ondulato, montuoso), della larghezza delle corsie e delle banchine, della percentuale dei veicoli pesanti, etc. seguendo la procedura prevista dall'Highway Capacity Manual.



Figura 12-3 – Dialogo Corsia Veicoli Lenti – Scheda Velocità.

Corsia Veicoli Lenti

Velocità LOS

Dati progetto

Lunghezza	Pendenza	L. Corsia	L. Banchina
963.088	3.828	3.750	1.500
679.397	0.775	3.750	1.500
330.699	-5.342	3.750	1.500
120.073	-1.455	3.750	1.500

Flussi e percentuali

Tipo Terreno	Distr. Direzione	Distr. Direzione	Prop. Auto in S.	PHV (%)	Pt (%)	Pr (%)	Pb (%)
Ondulato	60	40	90	10	9	0	1
Ondulato	60	40	90	10	9	0	1
Ondulato	60	40	90	10	9	0	1
Ondulato	60	40	90	10	9	0	1

Volume di traffico

V (ep/h)	PHF	PHF Calcolato	v (ep/h)
2000	1.000		2'000.000
2000	1.000		2'000.000
2000	1.000		2'000.000
2000	1.000		2'000.000

Flussi e livelli di servizio

SFIA (ep/h)	SFIB (ep/h)	SFIC (ep/h)	SFID (ep/h)	SFIE (ep/h)	LOS Minimo	LOS Calcolato
225.466	897.882	1'678.761	2'045.416	2'020.455	C	D
86.876	289.328	562.280	856.522	1'698.421	C	A
86.876	289.328	562.280	856.522	1'698.421	C	A
86.876	289.328	562.280	856.522	1'698.421	C	A

Percentuale visibilità impedita per il sorpasso (%): 59

Informazioni Apri Salva Chiudi

Figura 12-4 – Dialogo Corsia Veicoli Lenti – Scheda LOS.

La scheda Velocità

La scheda "Velocità" presenta diverse sotto-schede: *Profilo*, *Va planim.*, *Va altim*, *Vp1*, *Vp2*, *Vp1ris*, *Vp2ris*.

In *Profilo* sono riportati la pendenza delle livellette e la loro progressiva iniziale.

In *Va planim* sono indicate le velocità desunte dal diagramma di velocità; esse rappresentano le velocità delle autovetture in funzione dell'andamento planimetrico dell'asse.

In *Va altim.* sono riportate le velocità delle autovetture in relazione alla pendenza delle livellette, conformemente alla tabella riportata dalla norma (si passa da velocità di 95 km/h per pendenze del 6%, a velocità di 70 km/h per pendenze del 10%); per pendenze minori del 6% valgono le stesse velocità stabilite dal diagramma di velocità relativo all'andamento planimetrico.

In *Vp1* sono calcolate le velocità dei veicoli pesanti nel senso di marcia concorde al verso del tracciato; tali velocità sono desunte dal diagramma di prestazione riportato in Appendix I dell'HCM in funzione della lunghezza e della pendenza delle livellette.

In *Vp2* sono valutate con lo stesso criterio le velocità dei veicoli pesanti nel senso di marcia opposto al verso del tracciato.

In *Vp1ris* sono riportate le velocità risultanti nel senso di marcia concorde al verso del tracciato, valutate come il minimo tra *Vp1* e *Va altim*, ovvero come la velocità più bassa che può essere mantenuta in funzione dell'andamento altimetrico dell'asse rispettivamente dai veicoli pesanti o dalle autovetture.

In Vp2ris sono indicate le velocità valutate con lo stesso criterio, ma nel senso di marcia opposto al tracciato.

I **diagrammi** presenti a destra rappresentano l'andamento planimetrico, le progressive, le distanze ettometriche, il diagramma di velocità (ovvero la velocità delle autovetture), l'andamento altimetrico, i diagrammi di velocità dei veicoli pesanti (uno per senso di marcia), i diagrammi di velocità dei veicoli pesanti risultanti, e due barre colorate in verde o in rosso a seconda dell'esito del confronto tra la velocità dei veicoli pesanti e la velocità delle autovetture. Viene evidenziato in rosso ciascun tratto in cui si verifica che la velocità risultante dei veicoli pesanti è inferiore al 50% della velocità delle autovetture. In tale caso deve essere presa in considerazione l'introduzione di una corsia supplementare per i veicoli lenti, con la geometria prevista dalla norma.

La scheda LOS

La scheda LOS è divisa in 4 riquadri: *Dati progetto*, *Flussi e percentuali*, *Volume di traffico*, *Flussi e livelli di servizio*.

- Riquadro *Dati progetto*: il tracciato stradale viene suddiviso in tante porzioni quante sono le livellette del profilo di progetto; per ciascuna di esse sono riportate la lunghezza, la pendenza, la larghezza delle corsie e delle banchine.

- Riquadro *Flussi e Percentuali*: in esso si stabilisce il tipo di terreno entro il quale il tratto di strada è inserito (pianeggiante, ondulato, montuoso), la distribuzione dei flussi in base alla direzione (50/50, 60/40, etc.), la percentuale di autovetture nel flusso in salita, la percentuale di veicoli pesanti sul flusso totale (PHV %), la percentuale di camion (Pt%), la percentuale di veicoli turistici (Pr%), la percentuale di veicoli adibiti al trasporto pubblico (Pb%).

- Riquadro *Volume di traffico*: in esso si precisa il flusso veicolare bidirezionale rilevato (V) espresso in autovetture equivalenti / ora, il fattore dell'ora di punta (PHF); si può attivare eventualmente il fattore dell'ora di punta calcolato (PHF calcolato), giungendo così al flusso veicolare di calcolo (v).

- Riquadro *Flussi e Livello di Servizio*: sono ivi elencati per ogni tratto i flussi associati ai diversi livelli di servizio (SF_A, SF_B, ..., SF_E); sono indicati altresì i livelli di servizio minimi associati dal D.M. 05/11/2001 al tipo di strada (LOS minimo) e il livello di servizio (LOS calcolato) determinato dal confronto tra flusso veicolare (v) e flussi relativi ai livelli di servizio (SF_i). Nel caso di livellette con pendenza longitudinale superiore al 3% e lunghezza maggiore di ½ mi (804.7 m) i valori degli SF_i vengono calcolati automaticamente con la "special procedure" prevista dall'HCM.

Confrontando il livello di servizio calcolato con il livello di servizio minimo il progettista può quindi valutare l'opportunità di introdurre una corsia supplementare per i veicoli lenti.

14.19 Comando Polilinea -> Modello (*pmod*)

Il comando crea una Polilinea 3D sul modello, sviluppata a partire da una Polilinea 2D selezionata all'interno del cartiglio Profilo.

Il tracciato associato viene riconosciuto tramite nome, altrimenti ne viene richiesta la selezione.

Formato : *Pmod*
 Selezionare la polilinea all'interno del cartiglio:

Il programma controlla che il cartiglio Profili sia collegato ad un tracciato; in caso contrario visualizza il seguente messaggio:

Non esiste un Asse collegato al cartiglio Profili

e chiede di selezionarne uno sul quale svilupperà la polilinea 3D.

Selezionare il tracciato:

con il puntatore selezionare il tracciato planimetrico di CIVIL Design.
La polilinea in 3D sarà disegnata sul layer CD-3D_*nomelayerpolilinea2D*.

14.20 Ricalcola Profili estratti da Modello

Consente di aggiornare le polilinee di profilo presenti nel cartiglio profilo attivo che precedentemente sono state calcolate a partire da modelli digitali a triangoli.

