

12 - SEZIONI

Il menu **SEZIONI** gestisce la generazione delle sezioni in cinque modalità diverse. Permette inoltre l'EDIT, il DISEGNO e IL CALCOLO delle sezioni generate. Il comando attiva il menu a tendina con tutte le opzioni disponibili comprese le procedure avanzate e quelle di esportazione.

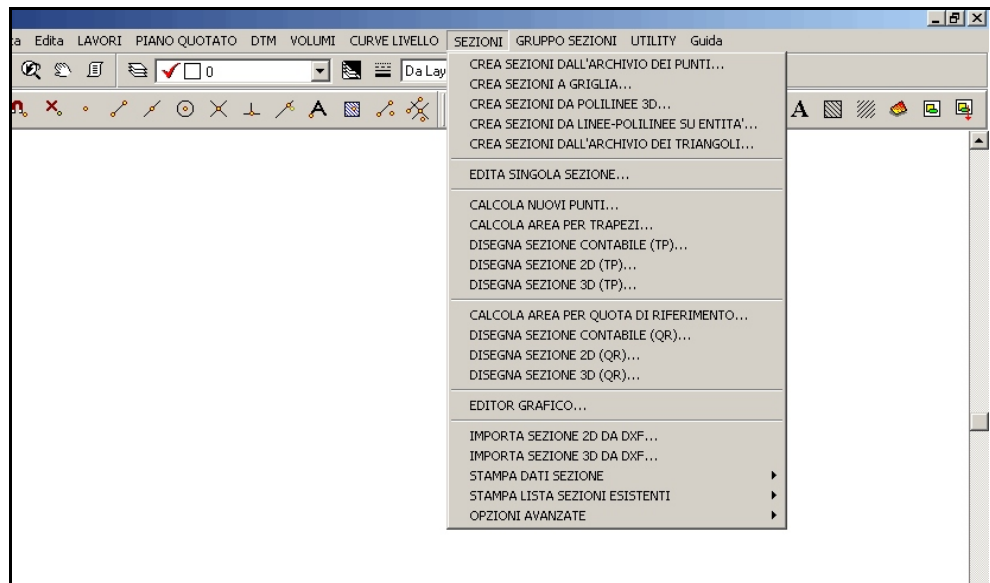


FIGURA 12.1

Descriviamo brevemente le singole righe di menu:

A) - CREA SEZIONI DALL'ARCHIVIO DEI PUNTI: dopo aver disegnato l'insieme dei punti topografici, attivando questa opzione, e selezionando una sequenza di punti quotati andiamo a costituire un archivio di sezione.

B) - CREA SEZIONI A GRIGLIA: dando un passo sull'asse verticale e un altro su quello orizzontale, otteniamo un insieme di sezioni interpolate sugli Strati/Modelli memorizzati nel lavoro corrente.

C) - CREA SEZIONI DA POLILINEE 3D: camminando su un piano quotato con il comando polilinea andiamo a tracciare una serie di polilinee in 3D. L'opzione trasforma queste polilinee in un insieme di archivi numerici di sezioni.

D) - CREA SEZIONI DA LINEE - POLILINEE SU ENTITA': qualsiasi LINEA o POLILINEA disegnata a quota 0.00, viene interpolata con le entità 3D che interseca creando così un archivio numerico di sezione.

E) - CREA SEZIONI DALL'ARCHIVIO DEI TRIANGOLI: le linee e le polilinee disegnate a quota 0.00 vengono intersecate con tutti gli Strati/Modelli contenuti nel lavoro corrente. E' possibile portare quindi nelle sezioni più linee di quota.

F) - EDITA SINGOLA SEZIONE: questa procedura permette di editare tutti i dati numerici della sezione.

G) - CALCOLA NUOVI PUNTI: la funzione proietta i vertici di una livelletta sulla verticale di tutte le altre. L'archivio viene così rigenerato in modo che ogni coppia di punti di sezione origini un trapezio.

H) - CALCOLA AREA PER TRAPEZI: DISCAV espone una relazione di calcolo dell'area dei trapezi generati tra due livellette e due punti di sezione.

I) - DISEGNA SEZIONE CONTABILE: crea il disegno con delle caratteristiche specifiche per il calcolo dell'area di sezione.

L) - DISEGNA SEZIONE 2D: viene generato il disegno della sezione da fornire al Committente.

M) - DISEGNA SEZIONE 3D: la sezione disegnata è 3D. Il disegno è da utilizzare per la progettazione e per l'edit della sezione in AutoCAD.

N) - CALCOLA AREA PER QUOTA DI RIFERIMENTO o PER INTEGRALE DOPPIO:

la sezione non viene scomposta sui vertici delle livellette, ma rimane integra secondo i dati di input. Il calcolo dell'area avviene per differenza dell'area dei due integrali che corrispondono alle livellette.

O) - DISEGNA SEZIONE CONTABILE: crea il disegno con delle caratteristiche specifiche per il calcolo dell'area di sezione.

P) - DISEGNA SEZIONE 2D: viene generato il disegno della sezione da fornire al Committente.

Q) - DISEGNA SEZIONE 3D: la sezione disegnata è 3D. Il disegno è da utilizzare per la progettazione e per l'edit della sezione in AutoCAD.

R) - EDITOR GRAFICO: permette di editare graficamente il contenuto di una sezione inserendo eventualmente nuove livellette.

S) - IMPORTA SEZIONE 2D DA DXF: DISCAV importa i dati di una sezione memorizzata come disegno DXF.

T) - IMPORTA SEZIONE 3D DA DXF: DISCAV importa i dati di una sezione memorizzata come disegno DXF 3D.

U) - STAMPA DATI SEZIONE: il programma genera una stampa sintetica e dettagliata di una singola sezione selezionata.

V) - STAMPA LISTA SEZIONI ESISTENTI: DISCAV genera una stampa con l'elenco di tutte le sezioni memorizzate nel lavoro corrente.

Z) - OPZIONI AVANZATE: il sottomenu raccoglie delle opzioni di manipolazione delle sezioni memorizzate nel lavoro corrente.

12.1 - CREA SEZIONI DALL'ARCHIVIO DEI PUNTI

Dopo aver tracciato la planimetria dei punti topografici, attivando questa opzione e selezionando una sequenza di punti quotati andiamo a costituire un archivio di sezione. Il programma preleva dall'archivio dei punti la terna di coordinate X,Y,Z e le memorizza nell'archivio numerico della sezione. Per creare la sezione, procedere in sequenza come descritto nella tabella che segue.

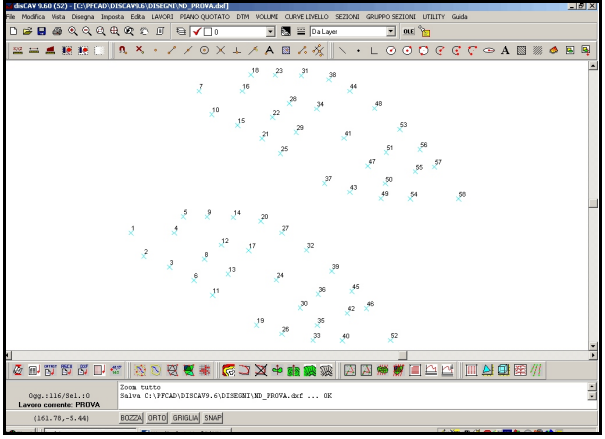
1	<p>Disegnare con il comando PIANO QUOTATO - DISEGNA PLANIMETRIA la semina di punti quotati.</p>	
---	--	---

FIGURA 12.2

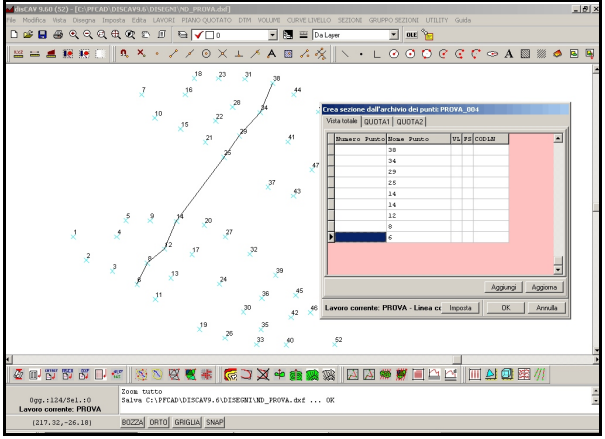
2	<p>Attivare il comando SEZIONI - CREA SEZIONI DALL'ARCHIVIO DEI PUNTI. Cliccare in sequenza sui punti da utilizzare per la generazione della sezione. Notare nella tabella a destra, l'aggiornamento in tempo reale dell'archivio numerico dei punti. Terminato l'input dare l'OK di conferma.</p>	
---	--	--

FIGURA 12.3


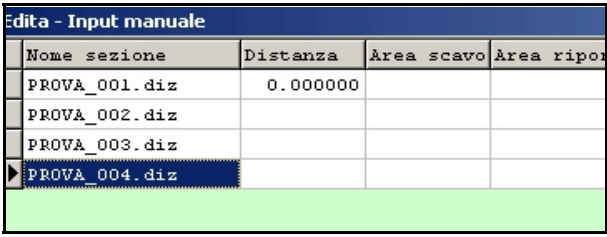
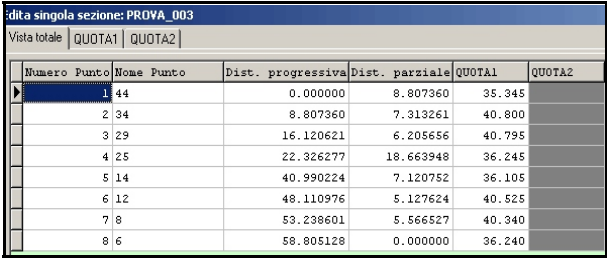
3	<p>La conferma con l' OK determina la chiusura della finestra dati contenente la sequenza dei punti e la registrazione della sezione nell'archivio dei file di sezione. Per analizzare questa operazione lanciare GRUPPO DI SEZIONI - EDIT GRUPPO DI SEZIONI per ottenere l'elenco delle sezioni generate.</p>	
---	--	--

FIGURA 12.4

4	<p>Il nome delle singole sezioni generate è costituito dal nome del lavoro corrente sommato con una stringa di numerazione sequenziale. Il contenuto dell'archivio delle sezioni è descritto nel capitolo 13.1 a cui si rimanda.</p>	 <p>FIGURA 12.5</p>
5	<p>Il contenuto della singola sezione generata va analizzato con l'opzione EDITA SINGOLA SEZIONE descritta in questo capitolo.</p>	 <p>FIGURA 12.6</p>

12.2 - CREA SEZIONI A GRIGLIA

Questa procedura crea un archivio di sezioni disposte sul piano quotato, secondo una griglia regolare. Il comando propone la maschera di input e di impostazione visualizzata nella figura che segue.

FIGURA 12.7

I valori di impostazione riguardano:

A) - Parametri: Il passo della griglia impostato secondo un asse orizzontale e uno verticale deve essere inserito in metri.

B) - Archivio

- **Crea archivio numerico:** se selezionato, per ogni linea di sezione calcolata, verrà inizializzato un archivio numerico contenente i valori dei punti calcolati tra l'intersezione della griglia e il modello digitale a triangoli.

- **Aggiungi alle sezioni esistenti:** le nuove sezioni vengono appese nell'archivio delle sezioni del lavoro corrente. Per verificare la procedura confrontare l'archivio con il comando **GRUPPO DI SEZIONI - EDIT GRUPPO DI SEZIONI**.

- **Cancella le sezioni esistenti:** contrariamente alla funzione precedente, se nell'archivio esistono delle sezioni, queste vengono cancellate e sostituite con le nuove.

C) -Impostazioni

- **Massima distanza tra punti:** nella fase di intersezione delle linee di sezione con il modello digitale dei triangoli, si possono

creare dei punti molto ravvicinati tra loro. Questo parametro elimina infatti, i punti nell'intorno circolare impostato creando così sezioni di più facile gestione. Si consiglia di impostare un intorno con valore compreso tra i 10 e i 20 centimetri e il metro.

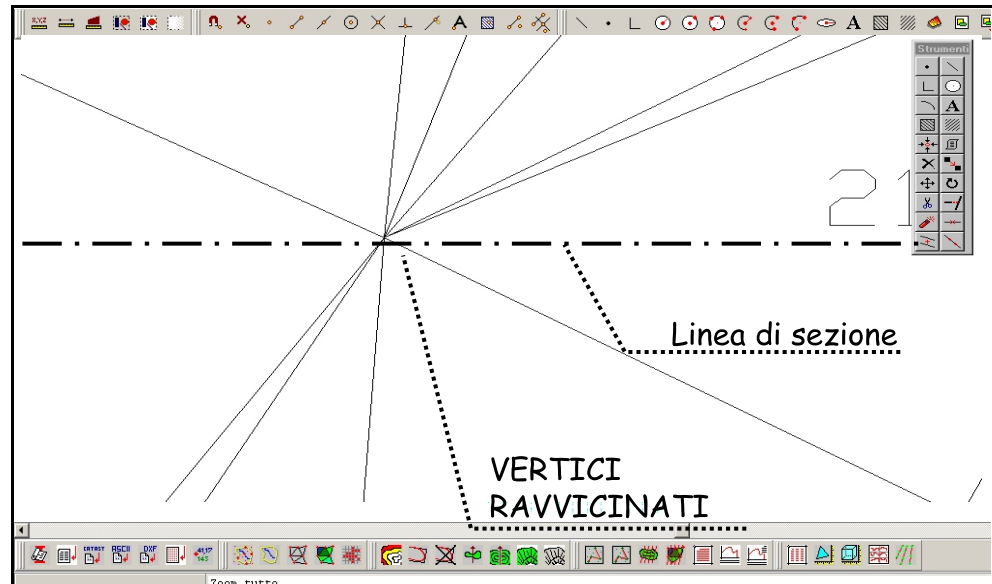


FIGURA 12.8

Lanciamo ora il comando con le impostazioni di figura 12.7 e, confermando attiviamo la generazione della planimetria della griglia di sezioni calcolata.

Nell'esempio di figura 12.9, oltre alle sezioni a griglia generate con questa opzione, sono presenti le sezioni memorizzate con la precedente opzione descritta nel capitolo 12.1.

Verificare all'inizio di ogni linea di sezione il nome specifico della stessa. Verificare ancora nell'archivio numerico esposto in figura 12.10, l'elenco dettagliato di tutte le sezioni memorizzate.

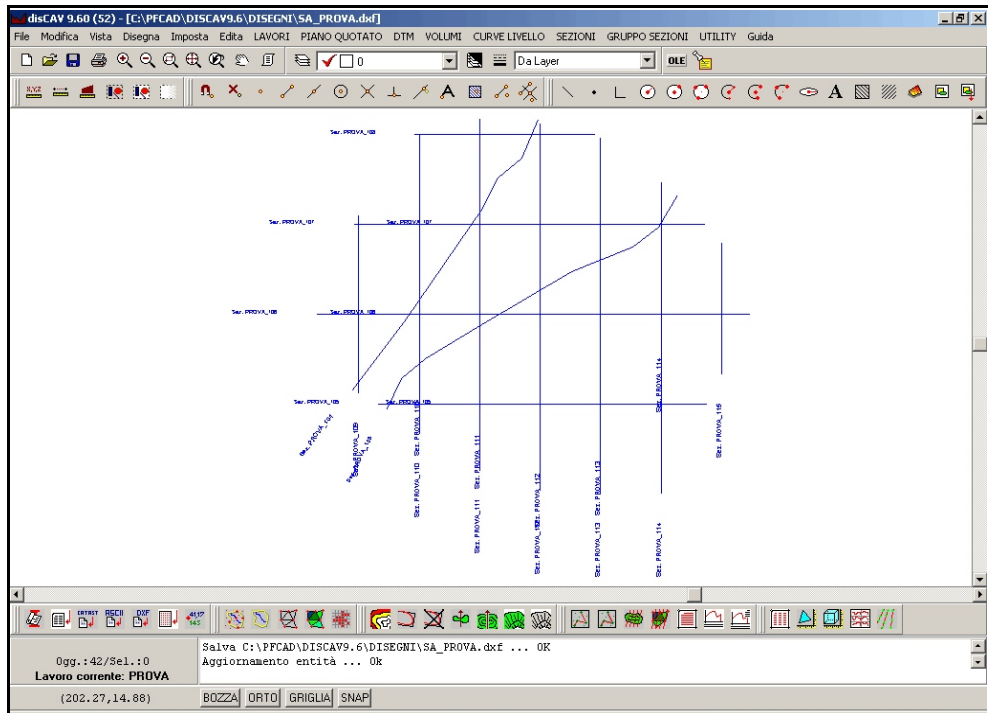


FIGURA 12.9

Edita - Input manuale						
Nome sezione	Distanza	Area scavo	Area riporto	Area	Scavo	
PROVA_103.diz						
PROVA_104.diz						
PROVA_105.diz	15.000000					
PROVA_106.diz	15.000000					
PROVA_107.diz	15.000000					
PROVA_108.diz	15.000000					
PROVA_109.diz	10.000000					
PROVA_110.diz	10.000000					
PROVA_111.diz	10.000000					
PROVA_112.diz	10.000000					
PROVA_113.diz	10.000000					
PROVA_114.diz	10.000000					
PROVA_115.diz	10.000000					

SEZIONI
A GRIGLIA

FIGURA 12.10

La procedura **CREA SEZIONI A GRIGLIA** può essere utilizzata per creare effetti particolari. Per esempio, è possibile generare una griglia di polilinee 3D da unire con un modello del terreno a facce piene. In questo caso, disattivare nella finestra di figura 12.7 l'opzione **Crea archivio numerico** e procedere al disegno della

planimetria della griglia delle sezioni impostando un passo abbastanza fitto. Il risultato che otteniamo è quello esposto in figura 12.11. Lo stesso disegno trasportato in AutoCAD e visualizzato in 3D è esposto in figura 12.12.

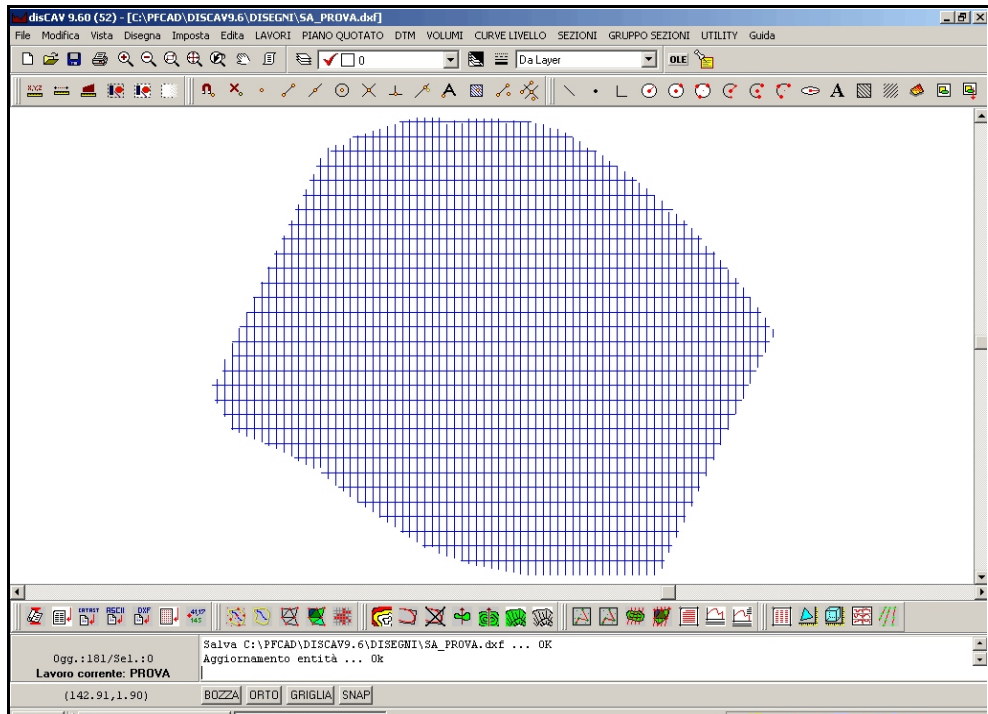


FIGURA 12.11

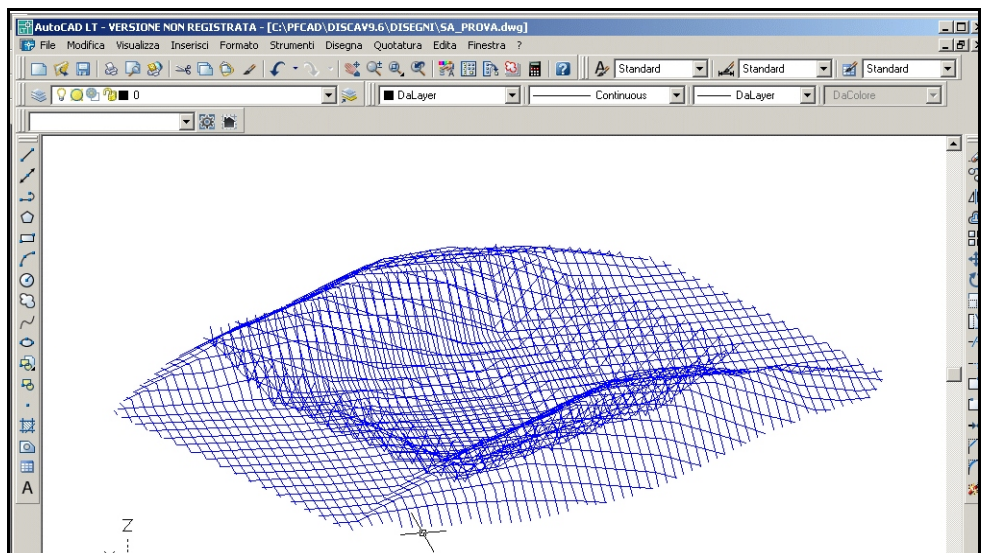


FIGURA 12.12

Nelle due figure che seguono si può osservare un'applicazione sui risultati ottenuti da una griglia trasparente di polilinee unita con un modello a facce piene. In questi esempi, la griglia rappresenta il

terreno iniziale mentre le facce rappresentano un progetto. Le viste 3D sono realizzate tramite AutoCAD LT.

Verificare come, dopo aver attivato il comando **Ombra**, le facce diventino piene mentre la griglia di polilinee rimanga trasparente.

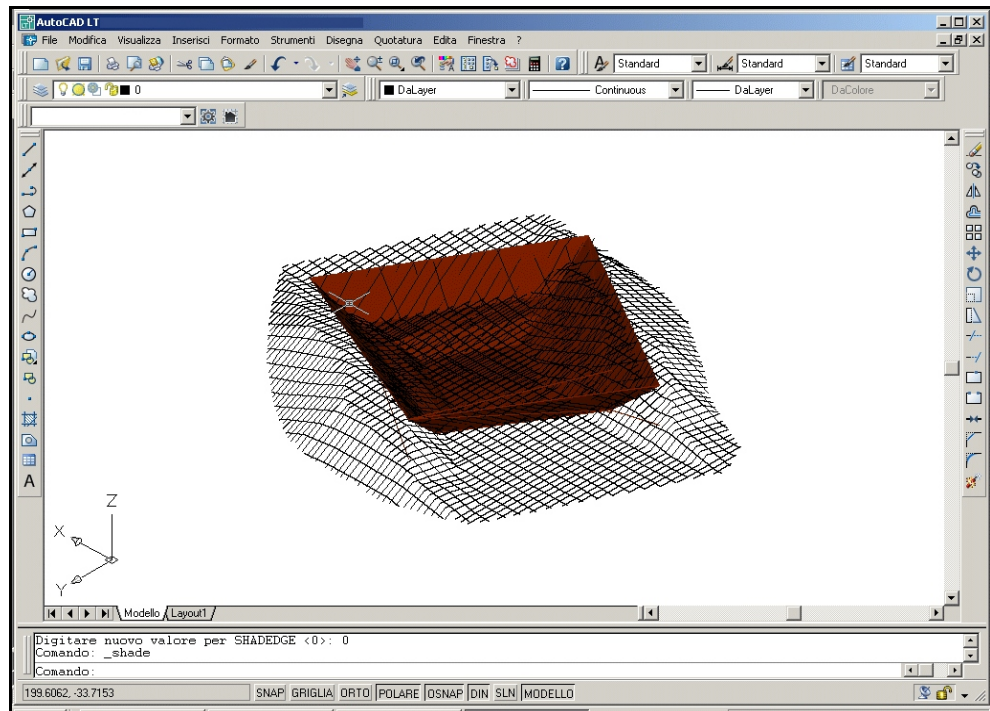


FIGURA 12.13

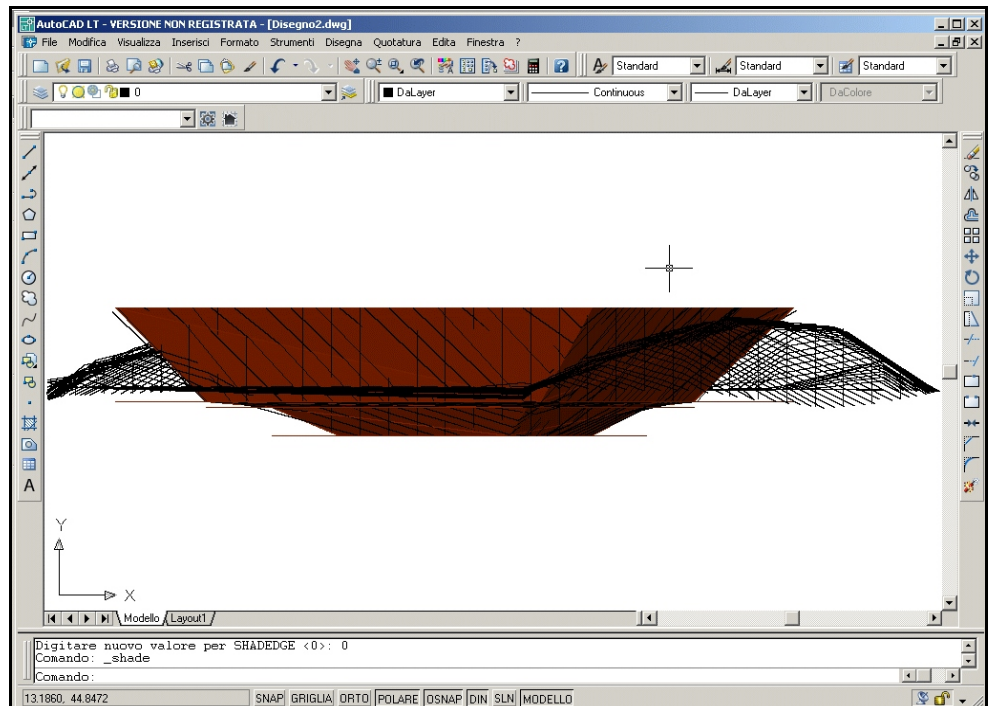
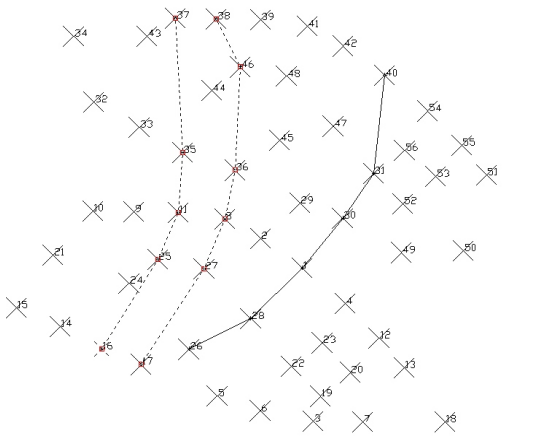
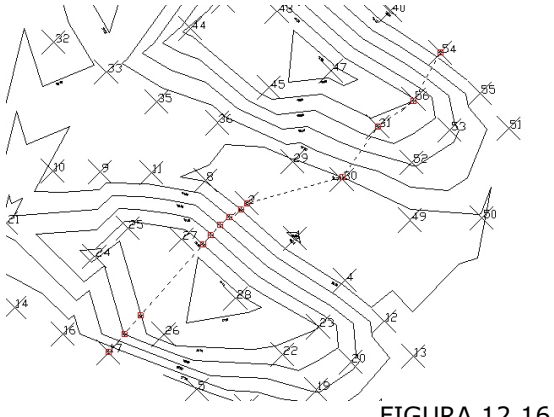
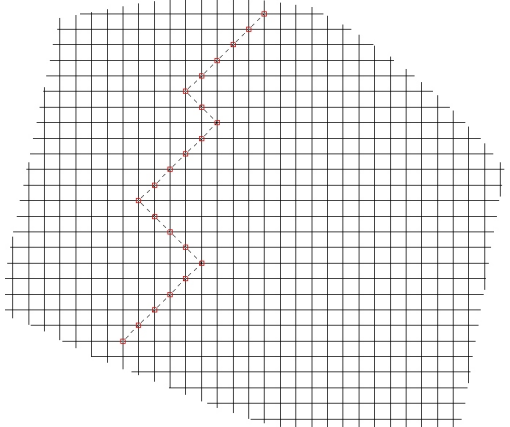
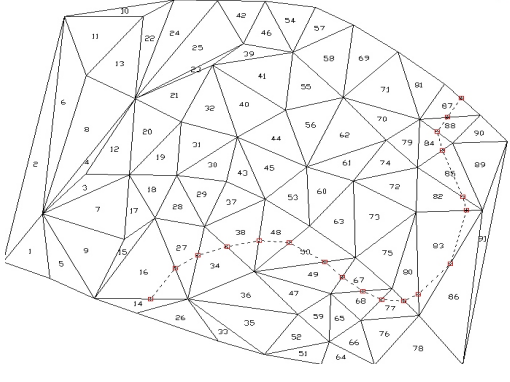


FIGURA 12.14

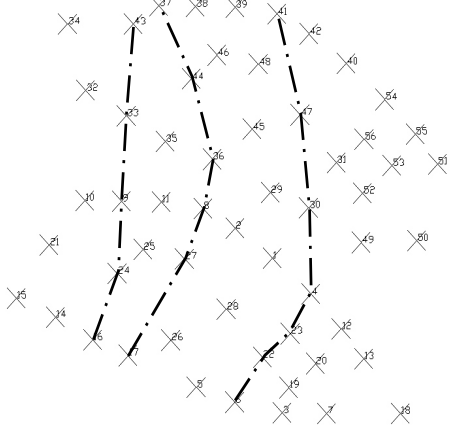
12.3 - CREA SEZIONI DA POLILINEE 3D


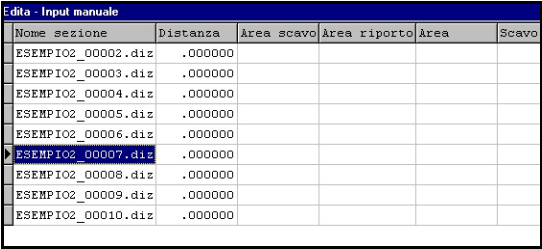
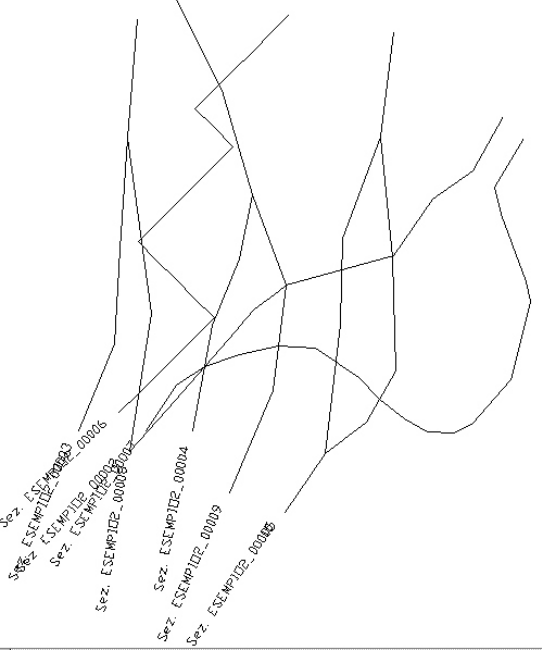
Camminando su un piano quotato, con il comando polilinea, andiamo a tracciare una serie di percorsi in 3D. L'opzione trasforma queste polilinee in un insieme di archivi numerici di sezioni. La base di prelievo delle informazioni 3D può essere costituita da un disegno generato con DISCAV stesso o da un qualsiasi altro disegno 3D importato come formato DXF. Nella seguente tabella si analizzano alcuni esempi i cui risultati saranno poi verificati.

1	<p>In questo caso, il tracciamento delle polilinee 3D avviene sulla semina di punti quotati. Per produrre polilinee complete di quota, impostare l'OSNAP NODO.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.15</p>
2	<p>La figura a lato contiene la rappresentazione ibrida del piano quotato composta da punti e curve di livello. E' possibile riportare nella sezione entrambe le informazioni. In questo caso, impostare l'OSNAP NODO + OSNAP VICINO.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.16</p>

3	<p>E' possibile utilizzare la planimetria della griglia di sezioni generata con il comando descritto in precedenza. In questo caso, possiamo ottenere percorsi retti. Impostare l' OSNAP INTERSEZIONE se si intende agganciare i punti di sezione nell'intersezione delle linee. Impostare OSNAP VICINO se si vuole far passare il punto di sezione lungo un punto qualsiasi della griglia.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.17</p>
4	<p>E' importante poter recuperare le informazioni per le sezioni, direttamente dal modello digitale del terreno a triangoli. Impostare OSNAP VICINO.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.18</p>

Vediamo ora la sequenza operativa:

1	<p>Richiamare in DISCAV la planimetria da cui si vogliono recuperare le sezioni da polilinea 3D. Su questo disegno inserire le polilinee di sezione avendo cura di utilizzare l'OSNAP appropriato.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.19</p>
---	--	---

<p>2</p>	<p>Selezionare il comando CREA SEZIONI DA POLILINEE 3D. Sul riquadro di dialogo apparso, selezionare ancora Da grafica (polilinee selezionate).</p> <p>Rientrando nel disegno, selezionare in sequenza le linee di sezione da importare e ancora, alla fine, Ritorna alla creazione delle sezioni. Dando l'OK, DISCAV memorizza i dati delle polilinee, trasformandoli in altrettanti file di sezione.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.20</p>																																																												
<p>3</p>	<p>Analizziamo, infatti, mediante il comando GRUPPO DI SEZIONI - EDIT SEZIONI il risultato delle memorizzazioni.</p>	 <table border="1" data-bbox="842 808 1385 1055"> <thead> <tr> <th>Nome sezione</th> <th>Distanza</th> <th>Area scavo</th> <th>Area riporto</th> <th>Area</th> <th>Scavo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ESEMPIO2_00002.diz</td><td>.000000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESEMPIO2_00003.diz</td><td>.000000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESEMPIO2_00004.diz</td><td>.000000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESEMPIO2_00005.diz</td><td>.000000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESEMPIO2_00006.diz</td><td>.000000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESEMPIO2_00007.diz</td><td>.000000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESEMPIO2_00008.diz</td><td>.000000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESEMPIO2_00009.diz</td><td>.000000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESEMPIO2_00010.diz</td><td>.000000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">FIGURA 12.21</p>	Nome sezione	Distanza	Area scavo	Area riporto	Area	Scavo	ESEMPIO2_00002.diz	.000000					ESEMPIO2_00003.diz	.000000					ESEMPIO2_00004.diz	.000000					ESEMPIO2_00005.diz	.000000					ESEMPIO2_00006.diz	.000000					ESEMPIO2_00007.diz	.000000					ESEMPIO2_00008.diz	.000000					ESEMPIO2_00009.diz	.000000					ESEMPIO2_00010.diz	.000000				
Nome sezione	Distanza	Area scavo	Area riporto	Area	Scavo																																																									
ESEMPIO2_00002.diz	.000000																																																													
ESEMPIO2_00003.diz	.000000																																																													
ESEMPIO2_00004.diz	.000000																																																													
ESEMPIO2_00005.diz	.000000																																																													
ESEMPIO2_00006.diz	.000000																																																													
ESEMPIO2_00007.diz	.000000																																																													
ESEMPIO2_00008.diz	.000000																																																													
ESEMPIO2_00009.diz	.000000																																																													
ESEMPIO2_00010.diz	.000000																																																													
<p>4</p>	<p>Analizziamo, infine, la Planimetria delle sezioni proveniente dagli input descritti in questa e nella tabella precedente.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.22</p>																																																												

E' possibile, inoltre, importare file DXF provenienti direttamente da programmi CAD esterni e decodificare direttamente le polilinee 3D

come sezioni. In questo caso selezionare prima nel riquadro di figura 12.20 la voce **Polilinee su DXF memorizzate sul layer SEZIONIZ** e poi il nome del file DXF mediante il bottone **Sfoglia**.

In ogni caso, questa funzione **CREA SEZIONI DA POLILINEE 3D** non riporta mai più di una livelletta di quota all'interno del disegno della sezione. In pratica, vengono lette esclusivamente le coordinate X,Y,Z dei vertici della polilinee agganciati alle entità 3D in fase di tracciamento della polilinea stessa.

Confrontare le figure 12.23 e 12.24 per verificare la differenza tra questa opzione e quella prevista nel prossimo paragrafo 12.4.

12.4 - CREA SEZIONI DA LINEE - POLILINEE SU ENTITA'

Le sezioni create con questa opzione provengono da LINEE o POLILINEE **tracciate a quota 0,00** e proiettate poi contro le entità 3D presenti nel disegno corrente o nel file DXF da importare.

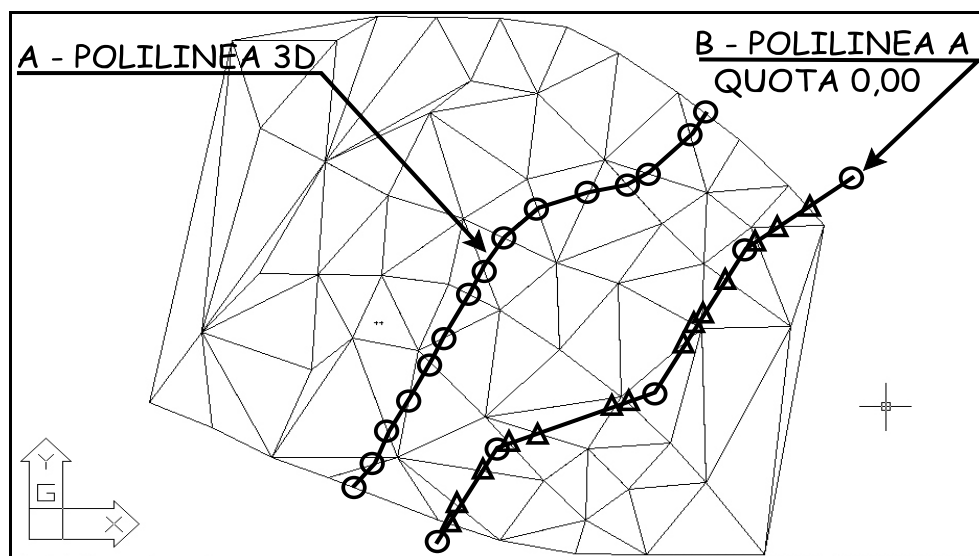


FIGURA 12.23

Analizziamo subito la differenza tra questa opzione e la precedente. La figura 12.23 espone 2 tipi di polilinea per la generazione delle sezioni.

La polilinea di tipo A è quella utilizzata nella precedente funzione **12.3 - CREA SEZIONI DA POLILINEE 3D** ed è composta da tanti vertici quanti sono i punti cliccati sul disegno nella fase costruzione. Ogni cerchio corrisponde a un punto di coordinate X,Y,Z con quota Z reale.

La polilinea di tipo B, utilizzata nella funzione che stiamo per descrivere, è stata generata con soli cinque vertici, contrassegnati con il cerchio. I vertici contrassegnati con il triangolo verranno calcolati dall'algoritmo mediante l'intersezione del segmento di polilinea a quota 0 con il segmento che rappresenta il nostro piano quotato in quota reale. Tale punto calcolato, con le sue X,Y,Z farà parte dell'insieme di punti che generano la sezione. Notare in figura 12.23 che la polilinea B non ha origine esattamente da un punto del piano quotato, ma da un punto qualsiasi esterno allo stesso. In questo caso, il primo vertice non avrà una quota reale, ma un valore quota sconosciuto pari a 99999,999. Descriveremo questo concetto più avanti nel paragrafo relativo all' EDIT di SEZIONE, a cui rimandiamo.

Questo sistema di generare sezioni è consigliato nei casi di grandi rilievi, per esempio AEROFOTOGRAMMETRIE, in quanto non è necessario generare un modello digitale del terreno per ottenere delle sezioni.

Questo sistema, come quello precedentemente descritto in **12.3**, ha come limite il fatto che non riconosce Strati/Modelli, poiché le entità da intersecare sono e devono essere su un **unico layer CURVEZ**. Nella figura 12.24, vediamo con una sola vista 3D mediante AutoCAD, i due tipi di polilinee di sezioni già esposti in figura 12.23. Notare la posizione delle due polilinee rispetto al modello del terreno di riferimento.

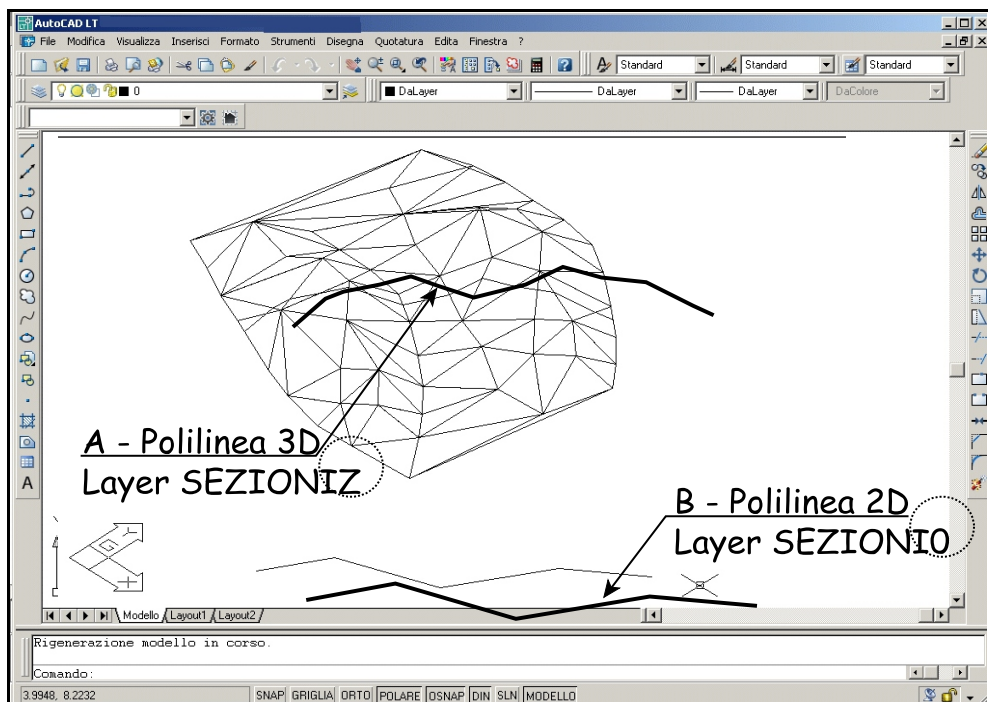
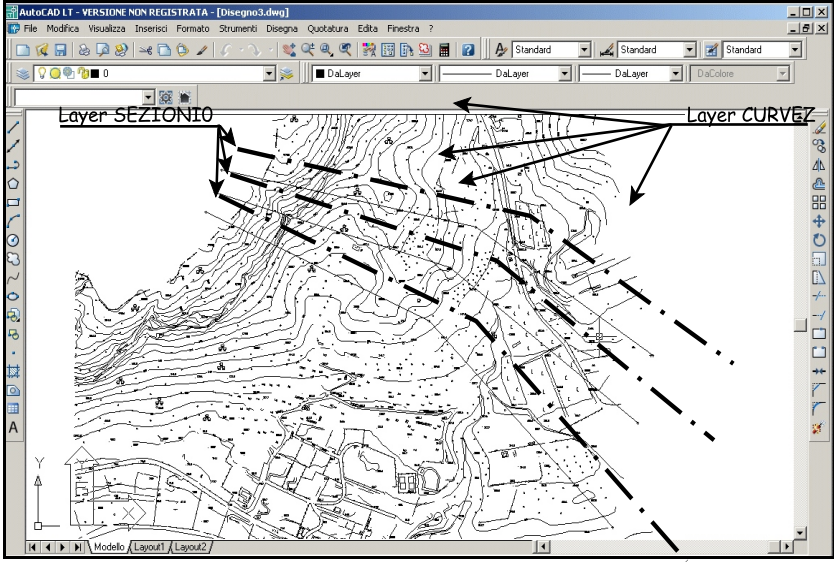
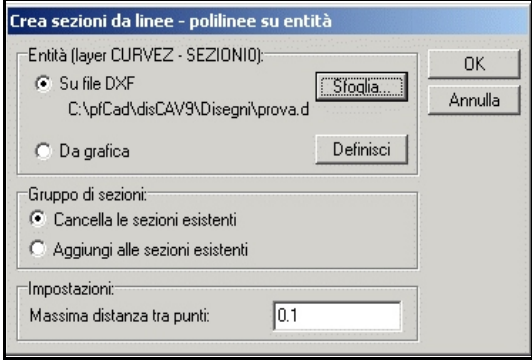


FIGURA 12.24

Analizziamo ora in dettaglio i passaggi operativi per generare sezioni da POLILINEE su ENTITA' 3D esistenti. Ci sono due modalità che esponiamo nelle tabelle che seguono:

- **IMPORTARE UN FILE DXF** contenente Linee e Polilinee di sezione miste alle Polilinee 3D del piano quotato;
- **CREARE IN GRAFICA**, all'interno di DISCAV, le Linee / Polilinee di sezione.

IMPORTARE UN FILE DXF	
1	<p>Preparare nel programma CAD il disegno composto da:</p> <p>A) - tutte le informazioni 3D che costituiscono il piano quotato da sezionare e che devono essere sul layer CURVEZ. Le entità da sezionare possono essere linee e polilinee;</p> <p>B) - le linee e polilinee di sezione devono essere sul layer SEZIONIO.</p>
2	<p>Si osserva nella figura che segue, un disegno predisposto per la generazione di questo tipo di sezione.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">FIGURA 12.25</p>
3	<p>Generare il file DXF con il comando DXFOUT o Esporta del programma CAD utilizzato.</p>
4	<p>Selezionare il comando CREA SEZIONI DA LINEE - POLILINEE SU ENTITA'; Selezionare ancora Su file DXF e poi Sfoglia per ricercare il file da elaborare. Confermare alla fine con l'OK.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">FIGURA 12.26</p>

- 5 A questo punto DISCAV elabora i file di sezione memorizzandoli nell' HD del computer. Per analizzare tali file utilizzare la funzione **GRUPPO DI SEZIONI - EDITA GRUPPO**.

CREARE IN GRAFICA ALL'INTERNO DI DISCAV

- 1 Caricare all'interno di DISCAV il piano quotato da sezionare.
- A)** - tutte le informazioni 3D che costituiscono il piano quotato da sezionare devono essere sul layer **CURVEZ**. Le entità da sezionare possono essere linee e polilinee;
per portare tali entità sul layer CURVEZ utilizzare in sequenza le funzioni di DISCAV:
- creare un nuovo Layer CURVEZ
 - **Modifica - Seleziona tutto**
 - **Proprietà Multiplo**
 - trasportare tutto sul Layer CURVEZ
- B)** - le linee e polilinee di sezione devono essere sul layer **SEZIONIO** pertanto:
- creare un nuovo Layer SEZIONIO;
 - tracciare su questo Layer le linee o polilinee di sezione.
- 2 Vediamo nella figura che segue un disegno predisposto per la generazione di questo tipo di sezione.

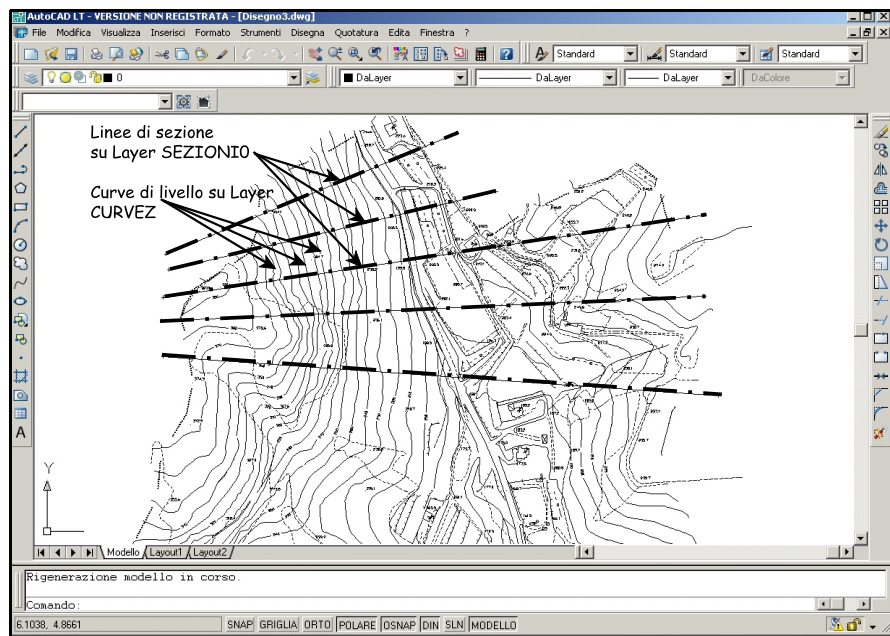
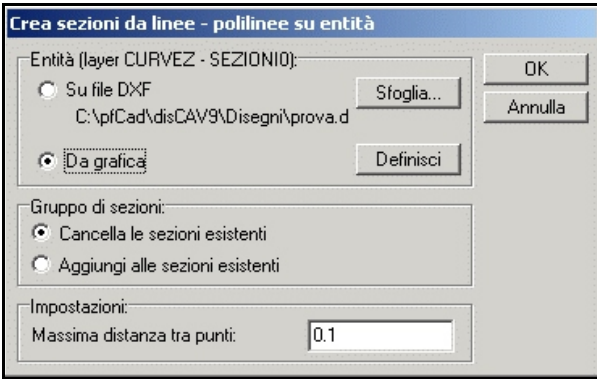
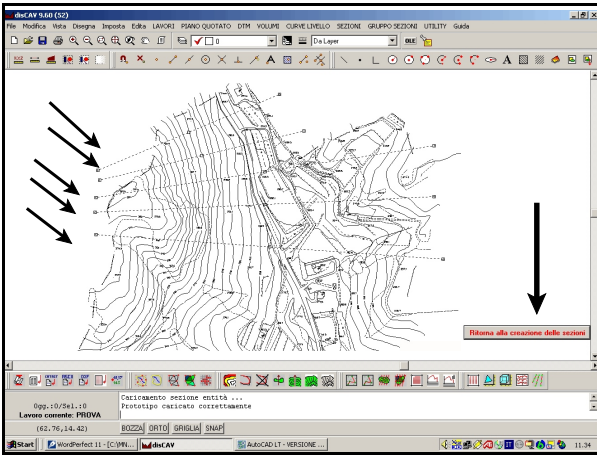


FIGURA 12.27

3	<p>A questo punto selezionare il comando CREA SEZIONI DA POLILINEE - LINEE SU ENTITA' e nel riquadro selezionare ancora Da grafica. Selezionare il tasto Definisci e sullo schermo grafico indurre le linee e polilinee da memorizzare nell'archivio delle sezioni.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.28</p>
4	<p>Dopo aver selezionato le entità, cliccare su Ritorna alla creazione delle Sezioni. Dare quindi l'OK sul bottone di figura 12.28.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.29</p>
5	<p>A questo punto DISCAV elabora i file di sezione memorizzandoli nell' HD del computer. Per analizzare tali file utilizzare la funzione GRUPPO DI SEZIONI - EDITA GRUPPO.</p>	

12.5 - CREA SEZIONI DALL'ARCHIVIO DEI TRIANGOLI - DTM

E' la funzione più completa per generare sezioni in quanto, interpolando una linea o polilinea a quota zero con i modelli e strati contenuti nel lavoro impostato, otteniamo il disegno di più livellette in automatico. Facciamo un esempio sul lavoro visualizzato nelle figure 12.30 - 12.31 - 12.32.

Edita - Input manuale							
Vista totale	QUOTA1	QUOTA2	QUOTA3	QUOTA4			
Punto	Est	Nord	QUOTA1	QUOTA2	QUOTA3	QUOTA4	
31	139.151	31.967	36.105	30.000	37.630	37.621	
32	140.353	-9.237	34.930	30.000	37.630	37.621	
33	141.863	-30.493	35.525		37.630		
34	142.720	24.141	40.800		37.630		
35	142.884	-26.997	38.160		37.630		
36	143.100	-19.586	40.040		37.360		

FIGURA 12.30

Questo lavoro contiene 4 Strati/Modelli generati nelle seguenti modalità:

- **QUOTA1** contiene il rilievo del terreno iniziale;
- **QUOTA2** contiene un progetto di scavo a sezione obbligata;
- **QUOTA3** contiene un piano di spianamento di compenso creato da QUOTA1;
- **QUOTA4** contiene un piano inclinato creato da QUOTA2.

Vediamo lo stesso lavoro in planimetria:

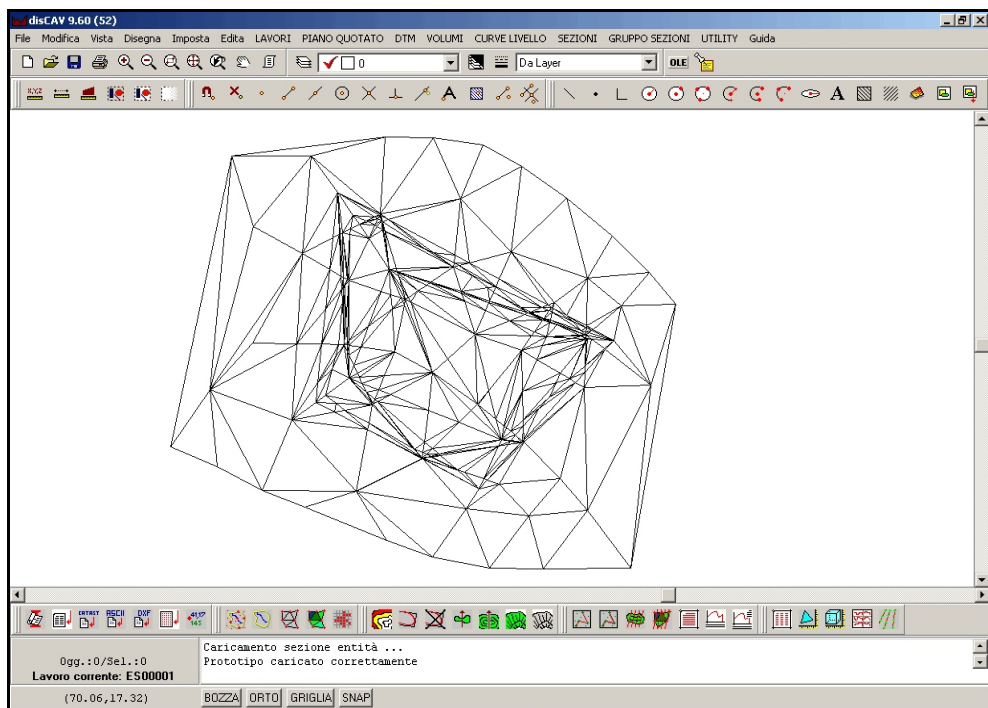


FIGURA 12.31

E ancora in AutoCAD come VISTA 3D.

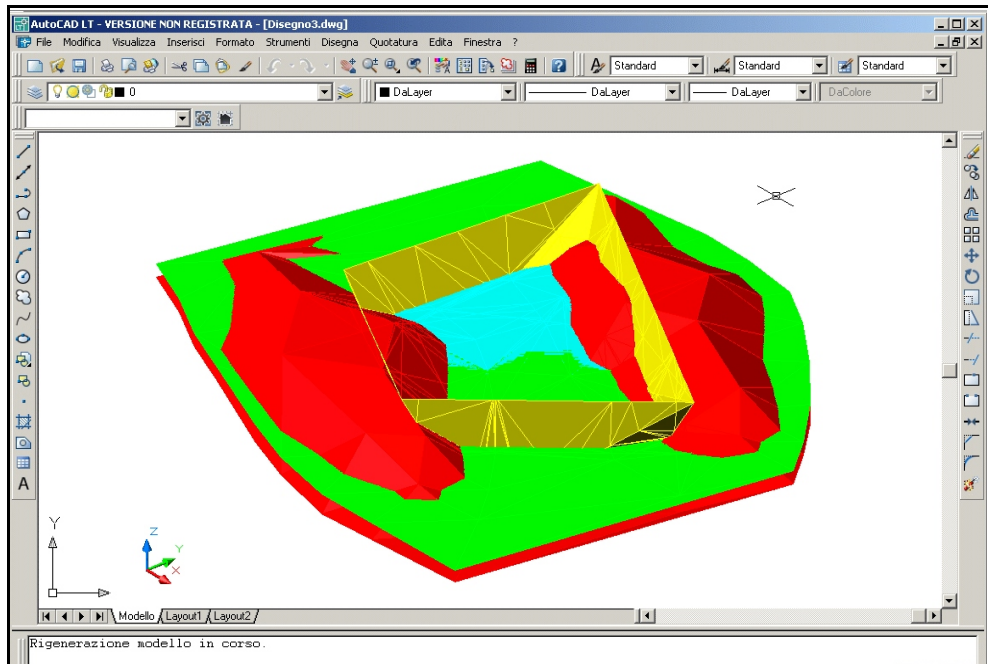


FIGURA 12.32

Seguiamo ora, nella tabella, le procedure operative e i risultati.

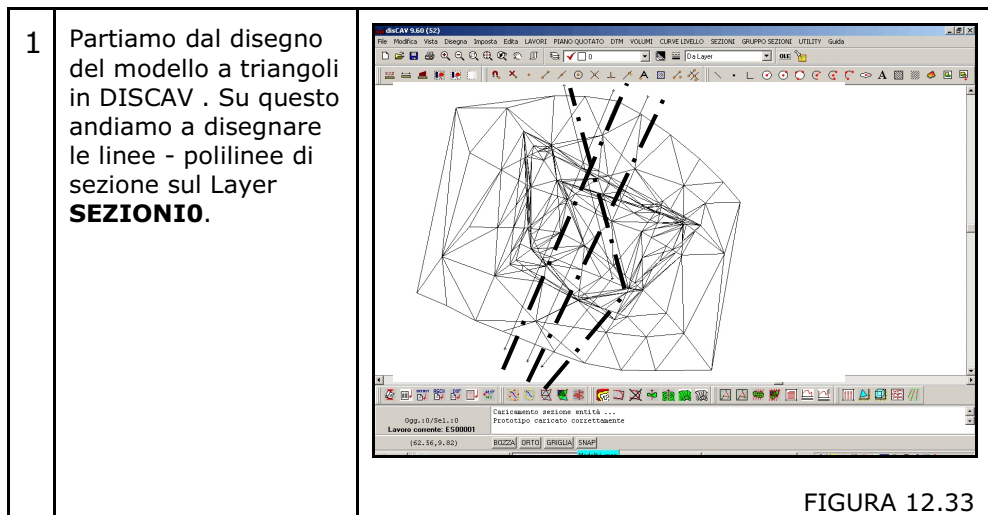
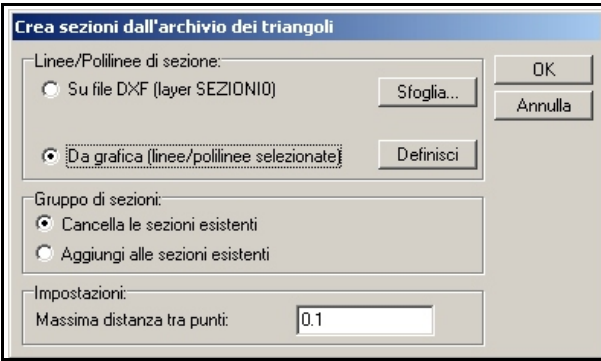
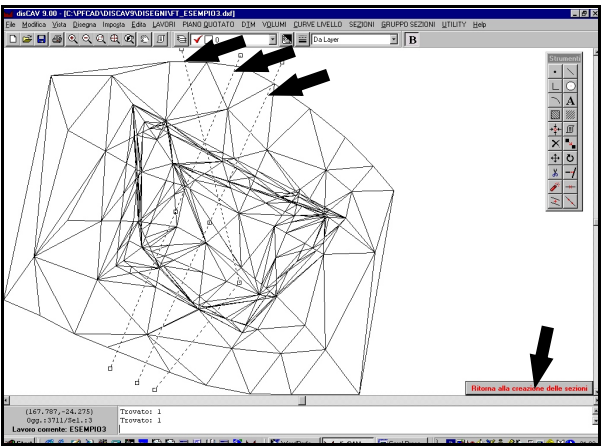
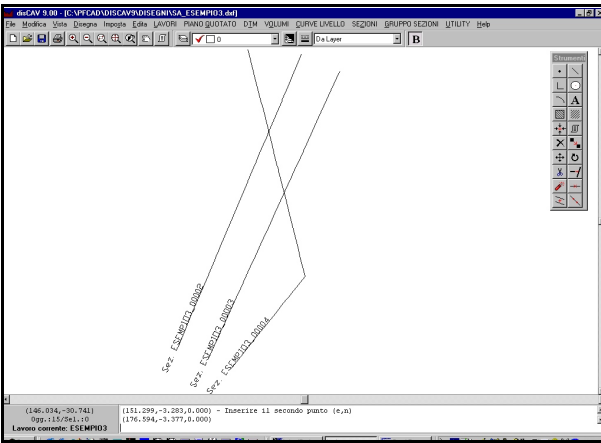
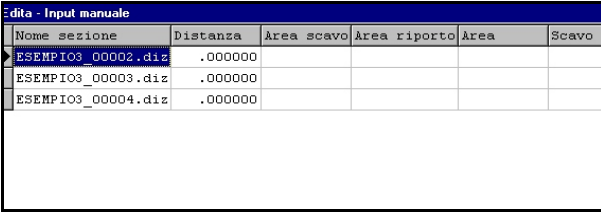
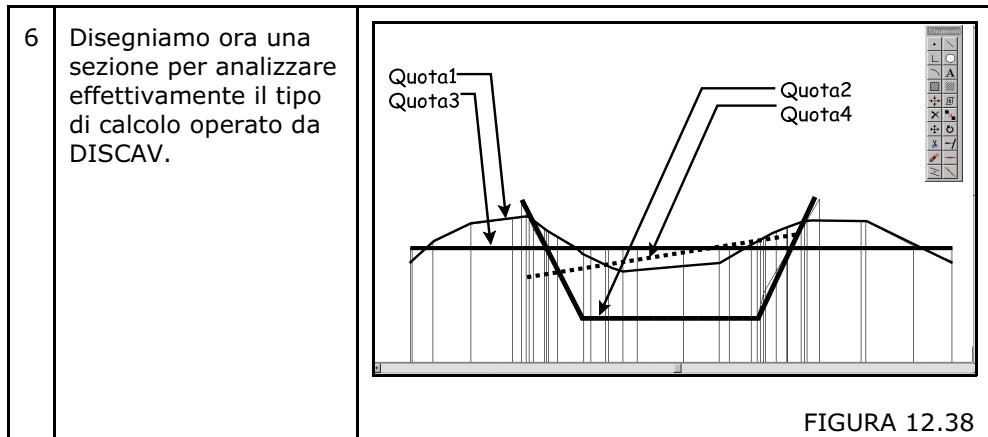


FIGURA 12.33

<p>2</p>	<p>Attiviamo il comando e andiamo a selezionare, nella maschera di figura a lato, l'opzione Da grafica (linee/polilinee selezionate).</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.34</p>																								
<p>3</p>	<p>Selezionare le linee - polilinee da convertire in sezione.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.35</p>																								
<p>4</p>	<p>Ritorniamo al riquadro di controllo e confermiamo con l'OK. A questo punto DISCAV registra le sezioni nell'archivio numerico. Nella figura si può osservare la planimetria.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.36</p>																								
<p>5</p>	<p>Analizziamo l'archivio con il comando GRUPPO DI SEZIONI - EDIT GRUPPO DI SEZIONI</p>	 <table border="1" data-bbox="783 1711 1385 1921"> <thead> <tr> <th>Nome sezione</th> <th>Distanza</th> <th>Area scavo</th> <th>Area riporto</th> <th>Area</th> <th>Scavo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESEMPIO3_00002.diz</td> <td>.000000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESEMPIO3_00003.diz</td> <td>.000000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESEMPIO3_00004.diz</td> <td>.000000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">FIGURA 12.37</p>	Nome sezione	Distanza	Area scavo	Area riporto	Area	Scavo	ESEMPIO3_00002.diz	.000000					ESEMPIO3_00003.diz	.000000					ESEMPIO3_00004.diz	.000000				
Nome sezione	Distanza	Area scavo	Area riporto	Area	Scavo																					
ESEMPIO3_00002.diz	.000000																									
ESEMPIO3_00003.diz	.000000																									
ESEMPIO3_00004.diz	.000000																									



12.6 - EDITA SINGOLA SEZIONE

Dopo aver generato le sezioni con una delle cinque opzioni appena descritte, possiamo vedere e modificare i dati numerici memorizzati nei singoli archivi di sezione. Con **EDITA SINGOLA SEZIONE** è peraltro possibile inserire manualmente nuove sezioni con valori provenienti da semplici rilievi con distanza e quota (come nel caso di rilievi con cordella metrica e livello ottico o laser).

L'archivio di sezione, come già accennato, può contenere molti Strati/Modelli contemporaneamente; è possibile filtrarli onde poterli analizzare singolarmente. Inoltre è possibile definire le varie modalità di input dei singoli punti.

Studiamo il contenuto dell'archivio numerico della sezione di figura 12.38 ripresa in figura 12.39.

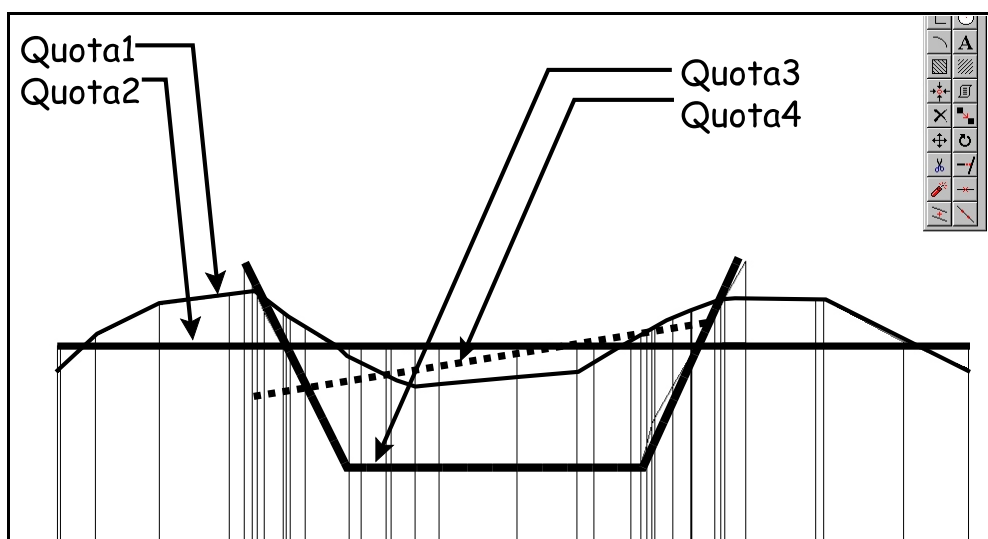


FIGURA 12.39

Il database dei valori di sezione è evidenziato nelle due figure che seguono. La figura 12.41 è stata ottenuta facendo scorrere verso destra il cursore della tabella dati.

Edita singola sezione: ES00001_107

Vista totale | QUOTA1 | QUOTA2

Numero Punto	Nome Punto	Dist. parziale	QUOTA1	QUOTA2	VL	FS	CODLN	OP	Coordinata Est	Coordinata Nord	Nota
1		0.000000	3.939000	36.230					108.692	14.431	
2		3.939000	3.328000	36.237					112.631	14.431	
		7.267000	4.906000	36.191					115.959	14.431	
		12.173000	1.523000	36.199					120.865	14.431	
		13.696000	5.738000	36.197					122.388	14.431	
		19.434000	1.541000	36.219	42.000				128.126	14.431	
7		20.975000	3.603000		40.192				129.667	14.431	
8		24.578000	1.627000	36.244	35.389				133.270	14.431	
9		26.205000	5.313000	37.005	35.382				134.897	14.431	
10		31.518000	3.811000	39.079					140.210	14.431	
11		35.329000	3.919000		39.223				144.021	14.431	
12		39.248000		39.991					147.940	14.431	
13		41.415000			42.000				150.107	14.431	
14		42.788000		40.723					151.480	14.431	
15		48.620000		40.274					157.312	14.431	
16		50.583000	6.175000	39.583					159.275	14.431	
17		56.758000	1.310000	36.858					165.450	14.431	
18		58.068000	0.000000	36.251					166.760	14.431	

Tutti i dati | Input da punti | Input coordinate | Input distanze parziali | Input distanze progressive | Input espressioni - coordinate | Input espressioni - progressive

Aggiungi quota | Elimina colonna quota | Modifica nome quota | Inserisci il nuovo nome della quota:

Quota scor. (F9)

Lavoro corrente: ES00001 - Linea corrente: 1/18

Imposta | OK | Annulla

FIGURA 12.40

Edita singola sezione: ES00001_107

Vista totale | QUOTA1 | QUOTA2

Nome Punto	Dist. progressiva	Dist. parziale	QUOTA1	QUOTA2	VL	FS	CODLN	OP	Coordinata Est	Coordinata Nord	Nota
	0.000000	3.939000	36.230						108.692	14.431	
	3.939000	3.328000	36.237						112.631	14.431	
	7.267000	4.906000	36.191						115.959	14.431	
	12.173000	1.523000	36.199						120.865	14.431	
	13.696000	5.738000	36.197						122.388	14.431	
	19.434000	1.541000	36.219	42.000					128.126	14.431	
	20.975000	3.603000		40.192					129.667	14.431	
	24.578000	1.627000	36.244	35.389					133.270	14.431	
	26.205000	5.313000	37.005	35.382					134.897	14.431	
	31.518000	3.811000	39.079						140.210	14.431	
	35.329000	3.919000		39.223					144.021	14.431	
	39.248000	2.167000	39.991						147.940	14.431	
	41.415000	1.373000		42.000					150.107	14.431	
	42.788000	5.832000	40.723						151.480	14.431	
	48.620000	1.963000	40.274						157.312	14.431	
	50.583000	6.175000	39.583						159.275	14.431	
	56.758000	1.310000	36.858						165.450	14.431	
	58.068000	0.000000	36.251						166.760	14.431	

Tutti i dati | Input da punti | Input coordinate | Input distanze parziali | Input distanze progressive | Input espressioni - coordinate | Input espressioni - progressive

Aggiungi quota | Elimina colonna quota | Modifica nome quota | Inserisci il nuovo nome della quota:

Quota scor. (F9)

Lavoro corrente: ES00001 - Linea corrente: 1/18

Imposta | OK | Annulla

FIGURA 12.41

La maschera di EDIT è composta dai seguenti elementi:

A) - è la riga che contiene le schede di selezione dei singoli Strati/Modelli o meglio delle singole livellette. Con **Vista totale** si visualizzano i dati di tutte le livellette mentre selezionando una singola scheda attiviamo un filtro che permetterà l'EDIT e la visione di un singolo Strato/Modello - Livelletta. Nell'esempio di figura 12.40 si osserva che nella sezione sono inserite 2 livellette (QUOTA1 - 2) provenienti in automatico da 2 Strati/Modelli contenuti nel DTM.

B) - è la riga che descrive il contenuto del campo dati di ogni singola colonna. Analizziamoli in dettaglio:

- **Numero punto:** contiene la numerazione sequenziale e automatica dei punti di sezione.

- **Nome punto:** questo campo contiene valori quando la sezione è generata con l'opzione **CREA SEZIONI DALL'ARCHIVIO DEI PUNTI**. In pratica, rappresenta il numero del punto in planimetria, se questo corrisponde a un punto quotato dell'archivio dei punti gestito con l'opzione **LAVORI - EDITA INPUT MANUALE**.

- **Distanza progressiva:** è la distanza che si va a sommare punto dopo punto partendo dalla prima riga della sezione.

- **Distanza parziale:** è la distanza tra due punti di sezione.

- **Quota1 - Quota2 - ecc. Quota:** è il nome dei campi che contengono le quote dei singoli punti di livelletta. Questo nome deriva dal nome dei Modelli e comunque può assumere qualsiasi parola, per esempio *Rilievo1, Stato avanzamento, Scavo, Riporto2, ecc. ecc.*

- **VL; - FS; -CODLN; - OP:** sono codici utilizzati nella versione DISCAV 8.1x. Non hanno più alcun significato per i nuovi lavori. Sono inseriti solo per mantenere la compatibilità degli archivi di sezione generati con le precedenti sezioni.

VL indica l'inizio e la fine della sezione; per inizio, fine ed eventuali punti intermedi viene inserita la lettera "S" nelle righe corrispondenti.

FS determina l'inizio e la fine della linea di progetto; si troverà il carattere "G" nella prima e nell'ultima riga che contiene questa informazione.

CODLN serve per la compatibilità delle sezioni con il programma PFCAD STRADE; in pratica nel disegno della planimetria del programma strade, è possibile collegare tra di loro tutti i vertici con lo stesso codice nella colonna CODLN; **OP** vengono indicati con la lettera "I" in questo campo i nuovi punti calcolati lungo la sezione, durante la fase di elaborazione.

- **Coordinata EST - Coordinata NORD:** sono i valori espressi in metri, relativi alla posizione planimetrica dei punti di sezione.

C) - è l'area di input dati dei punti di sezione. I campi di colore grigio corrispondono ai punti che non hanno una quota reale, ma che comunque hanno coordinate EST e NORD e pertanto sono rappresentabili in planimetria. Quando la linea di sezione ha origine all'esterno del modello digitale a triangoli, DISCAV genera la sezione partendo dall'inizio della linea e non dall'inizio del modello, generando così un punto a quota nulla.

D) - le opzioni inserite nella riga D permettono di impostare la maschera dati secondo degli input logici. I parametri previsti sono:

1) - Tutti i dati : sono visualizzati nella tabella tutti i dati di input ed eventualmente di calcolo. Si possono selezionare, come descritto nel precedente punto **A)**, singole livellette.

2) - Input da punti : la maschera di input si predispone per l'edit o l'input dei punti secondo il loro numero corrispondente nella planimetria.

3) - Input da coordinate: in questo caso è possibile inserire - modificare i valori dei punti secondo i valori delle loro coordinate.

4) - Input con Distanze Parziali : DISCAV si predispone per inserire e/o modificare i dati secondo le distanze parziali tra punto e punto.

5) - Input con Distanze Progressive : simile alla precedente, questa opzione lavora con le distanze progressive.

6) - Input con espressioni di Coordinate : il campo che contiene i valori di coordinate può essere utilizzato per inserire delle espressioni numeriche. Il loro risultato sarà calcolato, memorizzato nei campi EST, NORD e utilizzato nel disegno della sezione.

7) - Input con espressioni di Progressive: è simile alla precedente opzione ma richiede l'input per progressive.

Come vengono aggiornati i dati modificati: attivando le opzioni appena descritte dal punto 2 al punto 7, possiamo modificare i valori delle sezioni. Queste verranno poi aggiornate ogni qualvolta si esca e si ritorni nell'opzione **1) Tutti i dati** o ancora se mediante l' **OK** si esca completamente dall'editore di sezione. Vengono utilizzati i dati della maschera di edit corrente per il calcolo e i risultati sono sovrascritti a quelli esistenti nelle colonne non evidenziate.

E) - in questo riquadro troviamo tutti gli elementi di supporto all'EDIT. E' possibile aggiungere o cancellare righe, rinominare il contenuto dei campi dati ecc.; le opzioni sono uguali a quelle descritte nelle altre maschere di EDIT.

La maschera di selezione delle sezioni.

All'apertura del comando **EDITA SINGOLA SEZIONE**, compare la maschera di figura 12.42 nella quale dobbiamo selezionare una delle sezioni memorizzate nel lavoro corrente.

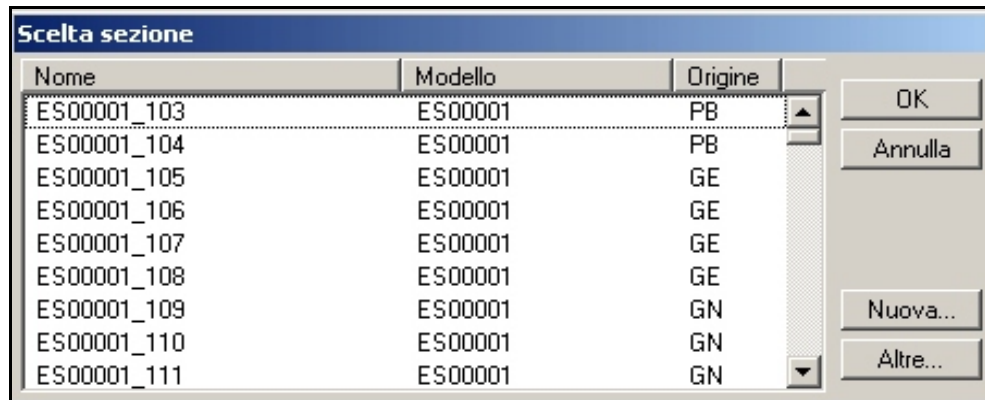


FIGURA 12.42

Le tre voci contenute nel riquadro riguardano:

A) - Nome: è il nome della sezione. Viene assegnato in automatico nel caso di sezioni generate con una delle cinque procedure descritte all'inizio del capitolo. Il nome è *obbligatoriamente* composto:

- dalla stringa del lavoro impostato sommata a una numerazione sequenziale, quando la sezione viene generata in automatico;
- dalla stringa uguale al nome del lavoro, e un carattere "_", quando la sezione viene inserita manualmente;

B) - Modello: è semplicemente il nome del lavoro corrente da cui sono state ricavate le sezioni con uno dei cinque metodi descritti all'inizio del capitolo. Quando vengono create delle sezioni *manualmente*, in questa voce viene inserita la scritta "Libera". Questo significa che i punti di sezione non hanno nessuna correlazione planaltimetrica con l'eventuale piano quotato del lavoro corrente. Anche le sezioni libere devono obbligatoriamente iniziare con lo stesso nome del lavoro corrente con la variante che dopo il segno "_" può essere inserito un qualsiasi numero.

C) - Origine: il campo indica, mediante un codice, come sia stata originata la sezione. Le codifiche sono contenute nella tabella che segue:

CODICE DI ORIGINE DELLA SEZIONE	DESCRIZIONE
PB	Se la sezione è contrassegnata da questo codice, essa è stata generata con l'opzione 12.1 - CREA SEZIONE DALL'ARCHIVIO DEI PUNTI .

GN	Le sezioni contrassegnate da questo codice sono state generate con l'opzione 12.2 - CREA SEZIONI A GRIGLIA utilizzando l'impostazione Equidistanza verticale diversa da 0.00.
GE	Le sezioni contrassegnate da questo codice sono state generate con l'opzione 12.2 - CREA SEZIONI A GRIGLIA utilizzando l'impostazione Equidistanza orizzontale diversa da 0.00.
A0	Quando le sezioni sono contrassegnate da questo codice, significa che le stesse sono state generate con il comando 12.3 - CREA SEZIONI DA POLILINEE 3D .
A1	Questo codice identifica tutte le sezioni generate con i comandi 12.4 e 12.5 descritti nel presente capitolo. In pratica tali sezioni sono state generate con linee o polilinee su entità correnti nel CAD o sull'archivio interno dei triangoli.

La figura 12.45 illustra un altro esempio di archivio di sezioni generato con le varie modalità previste nella tabella.

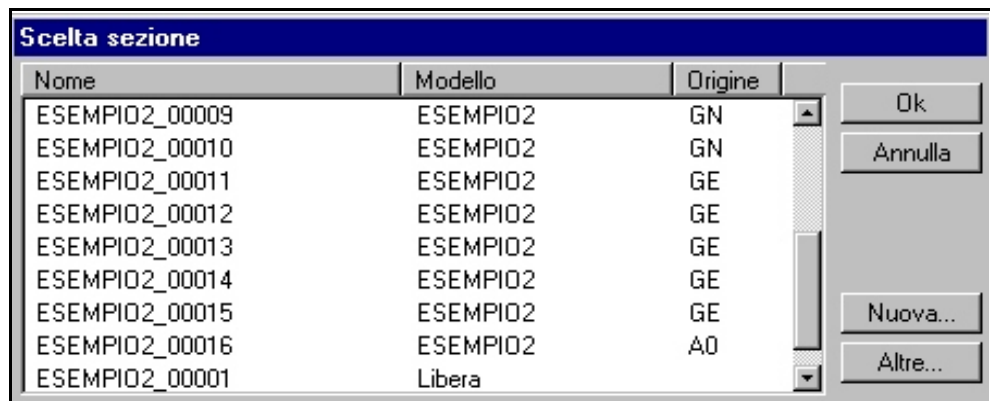
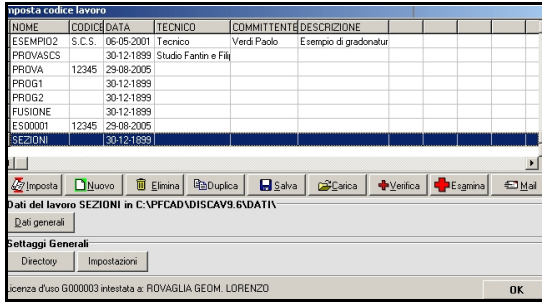
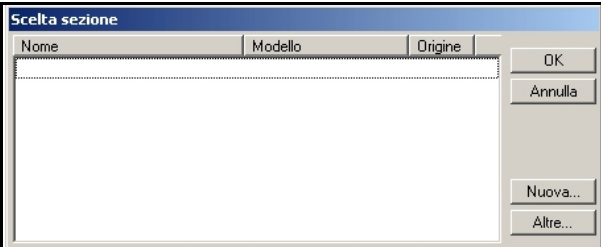
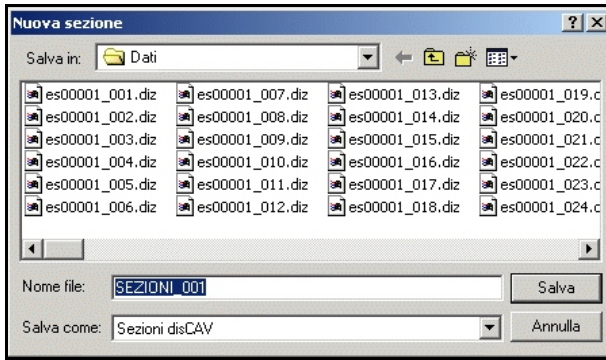
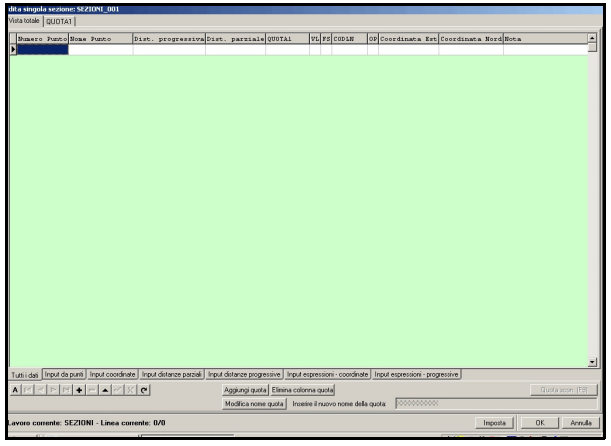
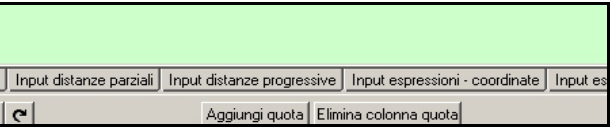
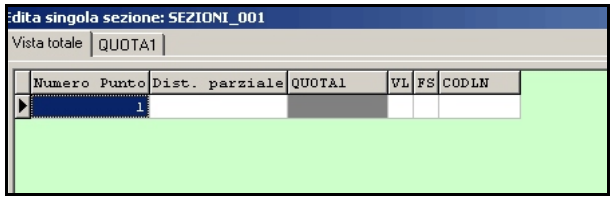
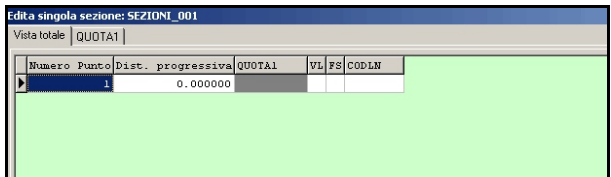


FIGURA 12.43

INSERIMENTO MANUALE DI UNA SEZIONE CONOSCENDO QUOTA E DISTANZA PARZIALE.

Quando si devono inserire manualmente una o più sezioni partendo da dati del tipo DISTANZA PARZIALE o PROGRESSIVA e QUOTA, si consiglia di operare come segue:

1	<p>Inizializzare un LAVORO con lo specifico comando e impostarlo come corrente.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.44</p>
2	<p>Attivare il comando SEZIONI - EDITA SINGOLA SEZIONE e selezionare Nuova in basso a destra.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.45</p>
3	<p>Inserire il nome della sezione. La prima parte, fino al carattere sottolineato, <u>deve avere lo stesso nome del lavoro corrente.</u></p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.46</p>

<p>4</p>	<p>Dare la conferma con Salva per attivare così la maschera di Input - Edit.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.47</p>
<p>5</p>	<p>Selezionare nella riga in basso, sotto la finestra bianca, una delle opzioni di input dati. Le opzioni sono quelle descritte nelle pagine precedenti.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.48</p> <p>A ognuna di queste opzioni corrisponderà una maschera di input diversa come si evidenzia nelle figure seguenti.</p>
<p>7</p>	<p>Nel nostro primo esempio andiamo a selezionare Input con Distanze Parziali. DISCAV espone subito la maschera a lato, in cui è possibile inserire Distanze Parziali e Quote.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.49</p>
<p>8</p>	<p>Nel secondo esempio si osserva la selezione di un input per Distanze Progressive.</p>	 <p style="text-align: right;">FIGURA 12.50</p>

12.7 - CALCOLA NUOVI PUNTI

Questa funzione deve essere utilizzata solo se il calcolo dell'area e il disegno della sezione verranno eseguiti con i comandi **CALCOLA AREA PER TRAPEZI** e **DISEGNA SEZIONE CONTABILE** che descriveremo nei prossimi capitoli. In pratica, l'algoritmo proietta i vertici di una livelletta sui segmenti di un'altra creando così molteplici punti che verranno poi utilizzati per la relazione di calcolo dell'area per trapezi. Nelle due figure seguenti è illustrata l'esemplificazione del problema risolto. In figura 12.51 si osservano i nuovi punti all'altezza dei quali avvengono le proiezioni dei vertici e i calcoli sui segmenti di livelletta.

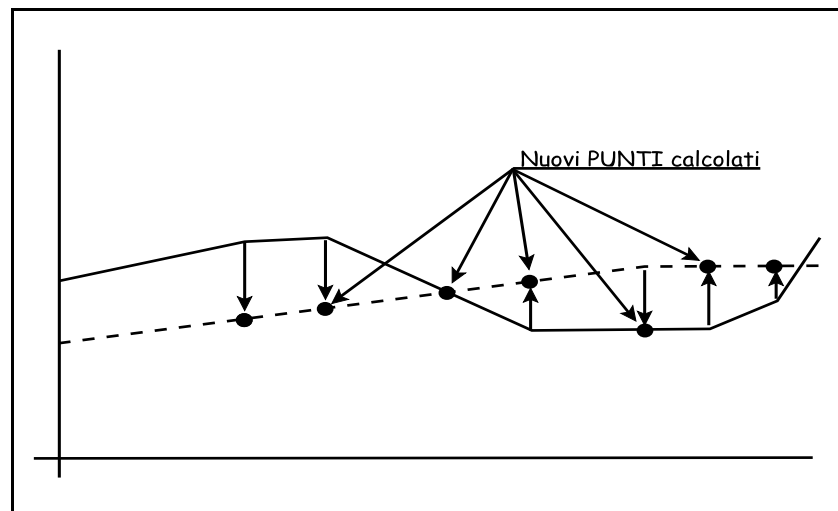


FIGURA 12.51

In figura 12.52 si osserva invece il risultato finale con la formazione dei trapezi.

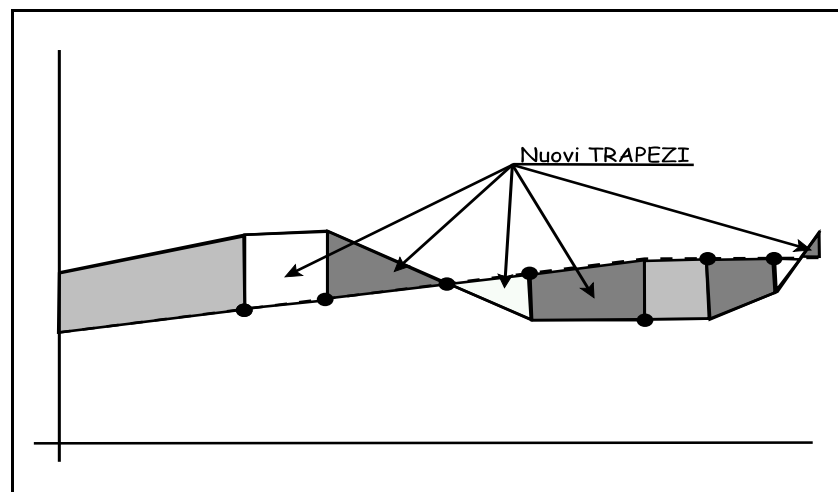


FIGURA 12.52

Attiviamo ora il comando e selezioniamo le opzioni appropriate. DISCAV espone il riquadro di figura 12.53 in cui l'operatore deve:

A) - Selezionare la sezione: in questo caso deve essere selezionata una delle sezioni memorizzate nell'archivio del lavoro corretto.

B) - Strato/Modello: deve essere selezionata una coppia di livellette. Nell'esempio è stata selezionata la livelletta **QUOTA1** da contrapporre alla livelletta **QUOTA2**. Il programma chiede una sola coppia di livellette per limitare al minimo la creazione di nuovi punti. La proiezione reciproca di molti modelli comporterà un aumento notevole di punti e di trapezi con una conseguente frammentazione incontrollabile del disegno e della relazione di calcolo della sezione. Si consiglia pertanto di lavorare con semplici coppie di livellette. Nel caso di lavori con molti Modelli duplicare eventualmente le sezioni e agire con questo algoritmo separatamente su sezioni e su coppie di livellette diverse.

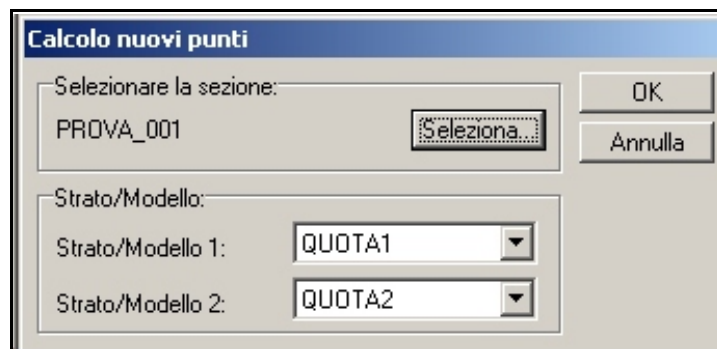


FIGURA 12.53

Facciamo ora un esempio sul lavoro visualizzato in figura 12.53. In questo caso non è stato calcolato il volume tra prismoidi e non è stata fatta la scomposizione dei triangoli. Pertanto sulla linea di sezione i punti di un modello non sono sulla verticale dei punti di un altro modello.

Analizziamo il contenuto numerico dell'archivio di sezione nella figura che segue. Per visualizzare meglio i dati è stato impostato l'input per distanze progressive.

Si osserva nelle due colonne **QUOTA1** e **QUOTA2** che alcuni campi sono in colore grigio. Questi campi corrispondono alle nuove quote da calcolare come esposto nella figura 12.54.

Confrontiamo ora, dopo l'elaborazione lo stesso archivio in figura 12.55 per vedere il contenuto modificato.

Edita singola sezione: SEZIONI_001
Vista totale | QUOTA1 | QUOTA2

Numero Punto	Dist. progressiva	QUOTA1	QUOTA2	VL	FS	CODLN
1	0.000000					
2	7.000000	36.243				
3	10.500000	39.023				
4	13.000000	40.644	42.000			
5	15.000000	40.683				
6	15.500000		36.591			
7	19.000000	40.667				
8	19.500000		32.000			
9	22.000000	39.000				
10	24.000000		32.000			
11	27.000000	35.949				
12	28.000000		32.000			
13	28.500000	35.901				
14	33.000000	35.880	32.000			
15	35.000000	35.824				
16	35.500000		34.476			
17	36.000000	36.104				
18	40.500000		42.000			
19	43.000000	39.544				
20	45.500000	39.887				
21	48.000000	40.158				
22	49.000000		39.526			
23	54.500000	35.554				
24	62.000000					

Nuove quote da calcolare

FIGURA 12.54

Edita singola sezione: SEZIONI_001
Vista totale | QUOTA1 | QUOTA2

Numero Punto	Dist. progressiva	QUOTA1	QUOTA2	VL	FS	CODLN
1	0.000000					
2	7.000000	36.243				
3	10.500000	39.023				
4	13.000000	40.644	42.000			
5	13.621000	40.656	40.656			
6	15.000000	40.683	37.673			
7	15.500000	40.681	36.591			
8	19.000000	40.667	32.574			
9	19.500000	40.389	32.000			
10	22.000000	39.000	32.000			
11	24.000000	37.780	32.000			
12	27.000000	35.949	32.000			
13	28.000000	35.917	32.000			
14	28.500000	35.901	32.000			
15	33.000000	35.880	32.000			
16	35.000000	35.824	33.981			
17	35.500000	35.836	34.476			
18	36.000000	36.104	35.228			
19	36.864000	36.529	36.529			
20	40.500000	38.315	42.000			
21	43.000000	39.544				
22	45.500000	39.887				
23	48.000000	40.158				
24	49.000000	39.526				
25	54.500000	35.554				
26	62.000000					

Tutti i dati | Input da punti | Input coordinate | Input distanze parziali | Input distanze progressive | Input espressioni - coordinate | Input espressioni - progressive

Aggiungi quota | Elimina colonna quota | Quota scart. (F9)

Modifica nome quota | Inserire il nuovo nome della quota: []

Lavoro corrente: SEZIONI - Linea corrente: 1/26

Imposta | OK | Annulla

FIGURA 12.55

12.8 - CALCOLA AREA PER TRAPEZI

DISCAV espone una relazione di calcolo dell'area dei trapezi generati tra due livellette scelte nell'archivio di sezione.

La videata di apertura del comando permette all'operatore di impostare tutte i parametri per ottenere questa relazione di calcolo e per poterla stampare su FILE, SU CARTA o nel CAD mediante il file DXF.

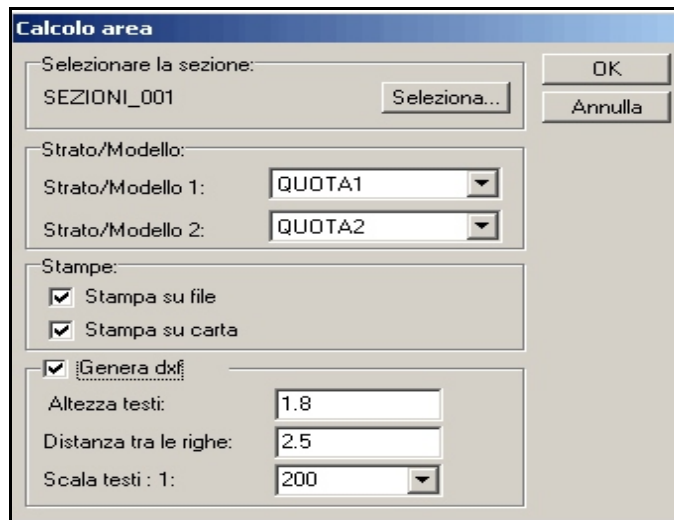


FIGURA 12.56

Parametri:

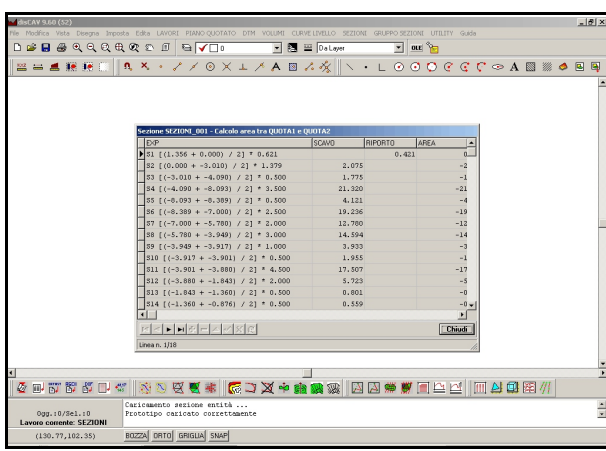
A) - Selezionare la sezione: deve essere semplicemente selezionato il file di sezione su cui operiamo il calcolo.

B) - Strato / Modello: devono essere selezionate esclusivamente due livellette tra le quali sarà sviluppato il calcolo per trapezi. Se la sezione ne contiene più di due se ne dovranno selezionare comunque due. Se si desidera un calcolo tra più livellette, questo potrà essere sviluppato applicando più volte questa funzione.

C) - Stampe: il risultato del calcolo può essere reso su file, su carta o in formato DXF per essere caricato nel CAD. Nella generazione del file DXF è possibile impostare inoltre l'altezza dei testi, la loro scala e la distanza tra le righe.

Analizziamo le fasi operative con i risultati.

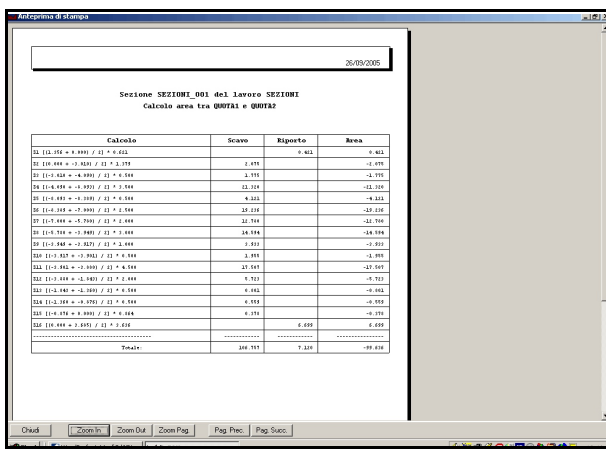
1 Dopo aver selezionato il nome della sezione, le due livellette da confrontare e il formato di uscita, diamo l'**OK** al programma. Subito otteniamo la visualizzazione del risultato del calcolo come esposto in figura a lato.



EXP	SCAVO	RIPORTO	AREA
S1 [(1.356 + 0.000) / 2] * 0.421		0.421	0.1
S2 [(0.000 + -3.010) / 2] * 1.379	2.075		-2
S3 [(-3.010 + -4.095) / 2] * 0.500	1.775		-1
S4 [(-4.095 + -0.093) / 2] * 2.500	21.200		-21
S5 [(-0.093 + -0.389) / 2] * 0.500	4.121		-4
S6 [(-0.389 + -7.000) / 2] * 2.500	19.236		-19
S7 [(-7.000 + -5.780) / 2] * 2.000	13.780		-13
S8 [(-5.780 + -0.340) / 2] * 3.000	14.504		-14
S9 [(-0.340 + -3.917) / 2] * 1.000	3.933		-3
S10 [(-3.917 + -3.961) / 2] * 0.500	1.965		-1
S11 [(-3.961 + -3.880) / 2] * 4.500	17.807		-17
S12 [(-3.880 + -1.843) / 2] * 2.000	5.723		-5
S13 [(-1.843 + -1.360) / 2] * 0.500	0.801		-0
S14 [(-1.360 + -0.876) / 2] * 0.500	0.559		-0

FIGURA 12.57

2 Proseguiamo selezionando **Chiudi** e andiamo direttamente in stampa con la tabella. A lato vediamo una anteprima di stampa.



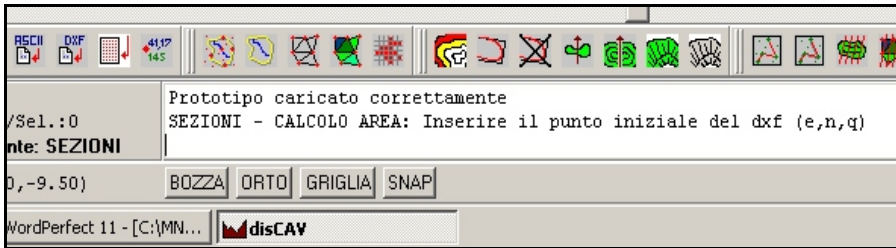
Calcolo	Scavo	Riposto	Area
S1 [(1.356 + 0.000) / 2] * 0.421		0.421	0.10
S2 [(0.000 + -3.010) / 2] * 1.379	2.075		-2.00
S3 [(-3.010 + -4.095) / 2] * 0.500	1.775		-1.00
S4 [(-4.095 + -0.093) / 2] * 2.500	21.200		-21.00
S5 [(-0.093 + -0.389) / 2] * 0.500	4.121		-4.00
S6 [(-0.389 + -7.000) / 2] * 2.500	19.236		-19.00
S7 [(-7.000 + -5.780) / 2] * 2.000	13.780		-13.00
S8 [(-5.780 + -0.340) / 2] * 3.000	14.504		-14.00
S9 [(-0.340 + -3.917) / 2] * 1.000	3.933		-3.00
S10 [(-3.917 + -3.961) / 2] * 0.500	1.965		-1.00
S11 [(-3.961 + -3.880) / 2] * 4.500	17.807		-17.00
S12 [(-3.880 + -1.843) / 2] * 2.000	5.723		-5.00
S13 [(-1.843 + -1.360) / 2] * 0.500	0.801		-0.00
S14 [(-1.360 + -0.876) / 2] * 0.500	0.559		-0.00
Totale:	144.155	7.144	-119.414

FIGURA 12.58

3 Se è stata selezionata l'opzione DXF, DISCAV espone subito, sulla riga dei comandi CAD la richiesta:

SEZIONI - CALCOLO AREA: Inserire il punto iniziale del DXF:

a questo punto selezionare un punto nell'area di disegno, da cui generare la sequenza di testi che compongono la relazione.



Prototipo caricato correttamente
SEZIONI - CALCOLO AREA: Inserire il punto iniziale del dxf (e,n,q)

nto: SEZIONI

BOZZA ORTO GRIGLIA SNAP

FIGURA 12.59

- 4 In figura 12.60 è visualizzata nel CAD la relazione di calcolo di una sezione. Per ottenere la giusta posizione dei testi sulle colonne utilizzare Font monospaziali tipo MONOTXT, TXT, COURIER, ecc.

Sezione SEZIONI_001 del lavoro SEZIONI
Calcolo area tra QUOTA1 e QUOTA2

Calcolo	Scavo	Riparto	Area
S1 [(1.356 + 0.000) / 2] * 0.621		0.421	0.421
S2 [(0.000 + -3.010) / 2] * 1.379	2.075		-2.075
S3 [(-3.010 + -4.090) / 2] * 0.500	1.775		-1.775
S4 [(-4.090 + -8.093) / 2] * 3.500	21.320		-21.320
S5 [(-8.093 + -8.389) / 2] * 0.500	4.121		-4.121
S6 [(-8.389 + -7.000) / 2] * 2.500	19.236		-19.236
S7 [(-7.000 + -5.780) / 2] * 2.000	12.780		-12.780
S8 [(-5.780 + -3.949) / 2] * 3.000	14.594		-14.594
S9 [(-3.949 + -3.917) / 2] * 1.000	3.933		-3.933
S10 [(-3.917 + -3.901) / 2] * 0.500	1.955		-1.955
S11 [(-3.901 + -3.880) / 2] * 4.500	17.507		-17.507
S12 [(-3.880 + -1.843) / 2] * 2.000	5.723		-5.723
S13 [(-1.843 + -1.360) / 2] * 0.500	0.801		-0.801
S14 [(-1.360 + -0.876) / 2] * 0.500	0.559		-0.559
S15 [(0.876 + 0.000) / 2] * 0.864	0.378		-0.378
S16 [(0.000 + 3.665) / 2] * 3.636	6.699		6.699

Totale:	106.757	7.120	-99.636

SEZIONI - CALCOLO AREA: Inserire il punto iniziale del dx (e,n,q)
Zoom estensione
Lavoro corrente: SEZIONI
(38.58,-10.92) BOZZA ORTO GRIGLIA SNAP

FIGURA 12.60

12.9 - DISEGNA SEZIONE CONTABILE (TP) per trapezi

Per **SEZIONE CONTABILE** si intende un elaborato che riporta esclusivamente due livellette corrispondenti rispettivamente a uno stato attuale e a uno strato di progetto o a due stati di avanzamento dei lavori.

Prima di utilizzare questo comando, devono obbligatoriamente essere calcolati i nuovi punti di sezione con l'opzione **12.7** appena descritta e l'area per trapezi con l'opzione **12.8**.

Il comando apre la maschera di figura 12.61 dove l'operatore deve selezionare i parametri appropriati per ottenere il grafico di sezione così come richiesto dal progetto.

FIGURA 12.61

La finestra di impostazione generale del disegno contiene i seguenti parametri:

A) - Scala dei testi: viene data all'operatore la possibilità di scegliere una scala adeguata per il disegno dei testi. La sezione rimane sempre in dimensioni 1 a 1, significa una unità CAD uguale a un metro, mentre, i testi vengono modificati in base alla scala selezionata. Vediamo nelle tre figure che seguono, la stessa sezione disegnata rispettivamente alla scala 1:100 - 1:500 - 1-2:000.

SCALA 1:100

In questo caso, visto il numero di punti presenti nella sezione, e dato che si dovrà procedere al controllo dei trapezi con la relazione, la scelta della scala 1:100 risulta appropriata.

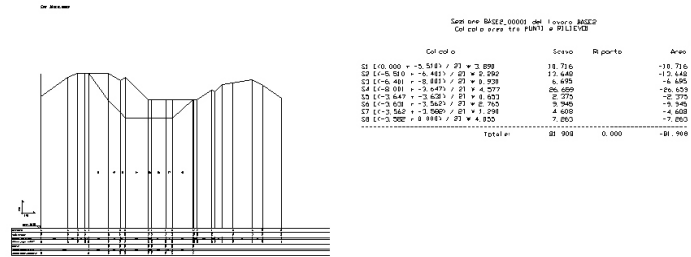


FIGURA 12.62

SCALA 1:500

Fermo restando l'archivio numerico della sezione, in questo caso, abbiamo una serie di informazioni troppo fitte e di difficile interpretazione.

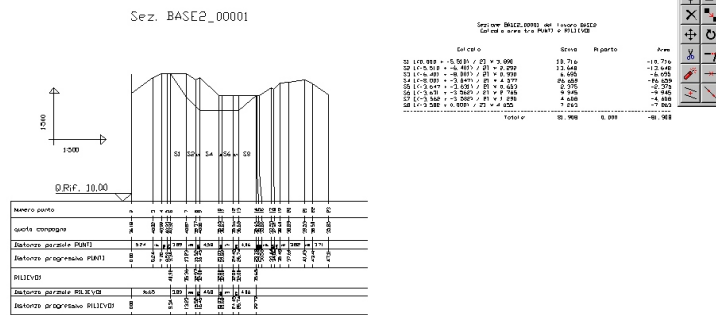


FIGURA 12.63

SCALA 1:2000

Questa scala evidentemente non è appropriata all'oggetto da rappresentare e quindi non utilizzabile per questo lavoro.

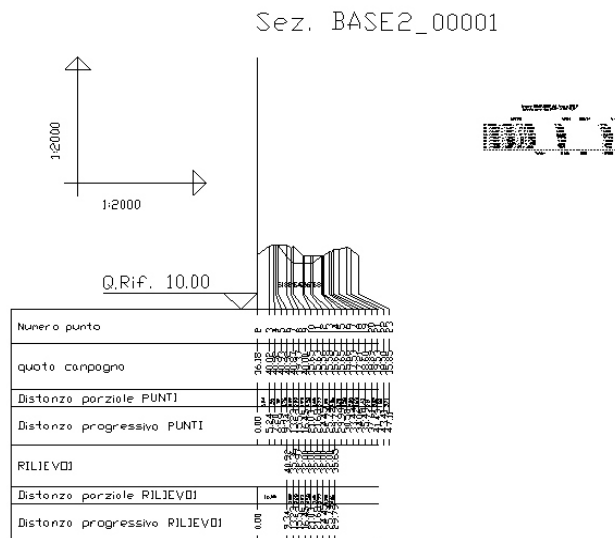


FIGURA 12.64

B) - Sezione: con questa opzione viene selezionata la sezione da elaborare.

C) - Scegliere gli Strati/Modelli da disegnare: il lavoro corrente impostato può essere costituito da più strati e modelli. Poiché la sezione contabile esegue il confronto solo tra due piani quotati, con questa opzione andiamo effettivamente a selezionare i due piani desiderati tra i quali dovrà essere attuato il controllo contabile.

D) - Testi: nella fincatura di sezione possiamo inserire uno o più testi corrispondenti ad altrettante informazioni. Selezionando i due modelli viene in automatico completata la lista delle informazioni disponibili. Nel Campo **Titolo** è possibile personalizzare la scritta di ogni singola riga di fincatura.

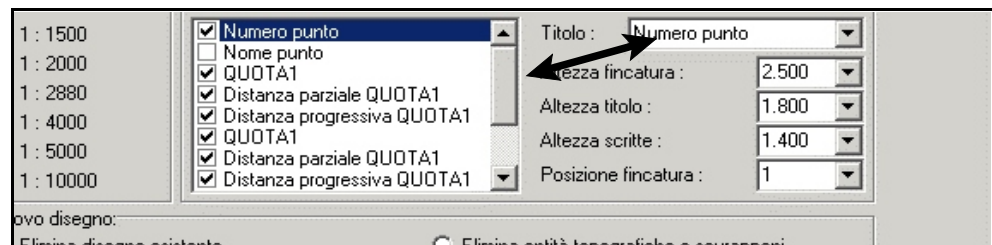


FIGURA 12.65

E) - Varie - rapporto deformazione scala altezze: la sezione viene deformata in **Y** di **n** volte rispetto alla dimensione **Z** reale. Nelle due figure che seguono si osserva la prima sezione che non è deformata, mentre la seconda ha subito una scalatura in Y di 5 unità.

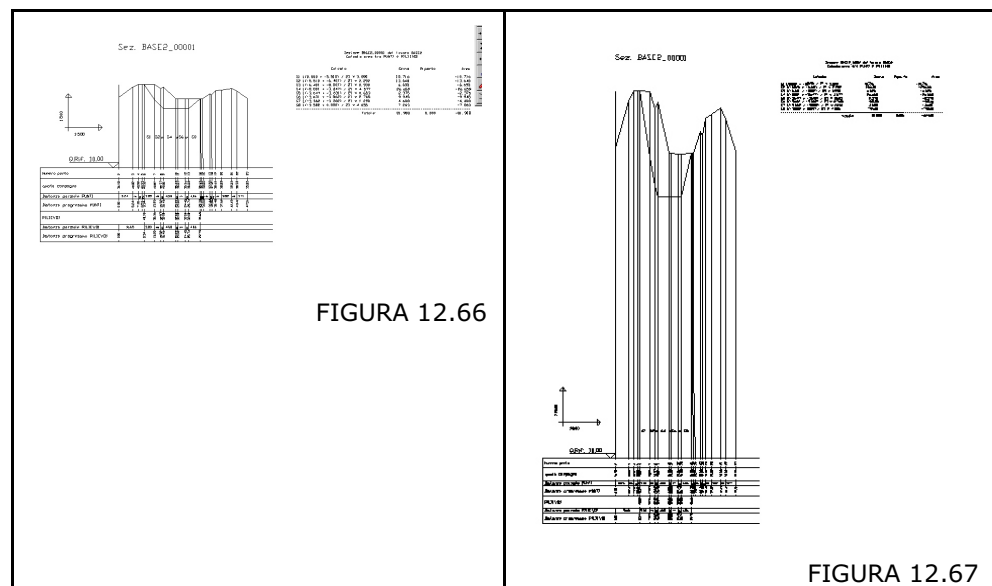


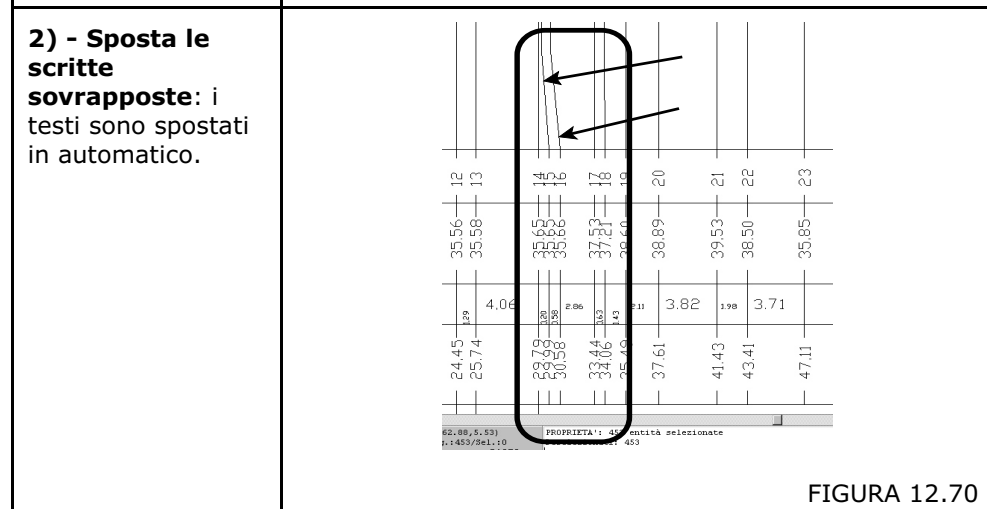
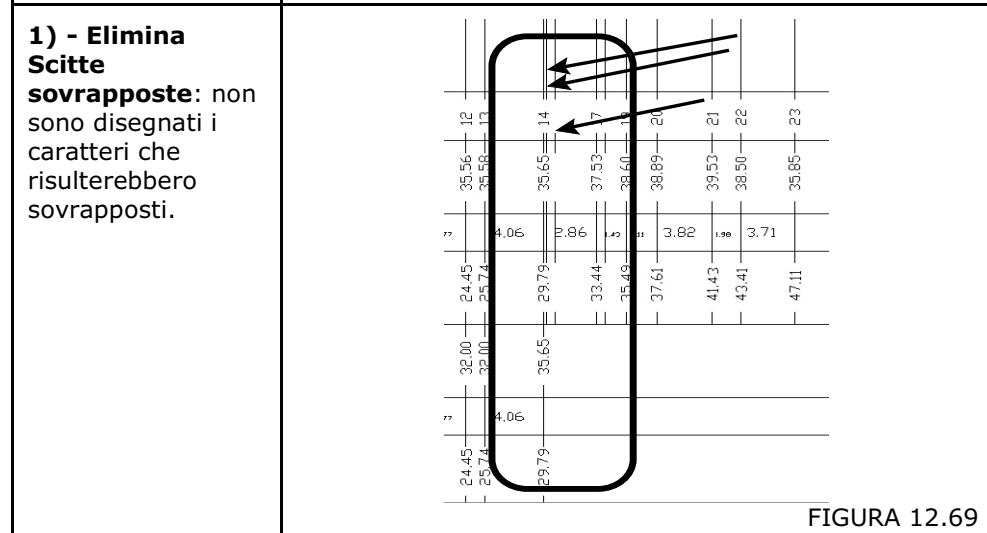
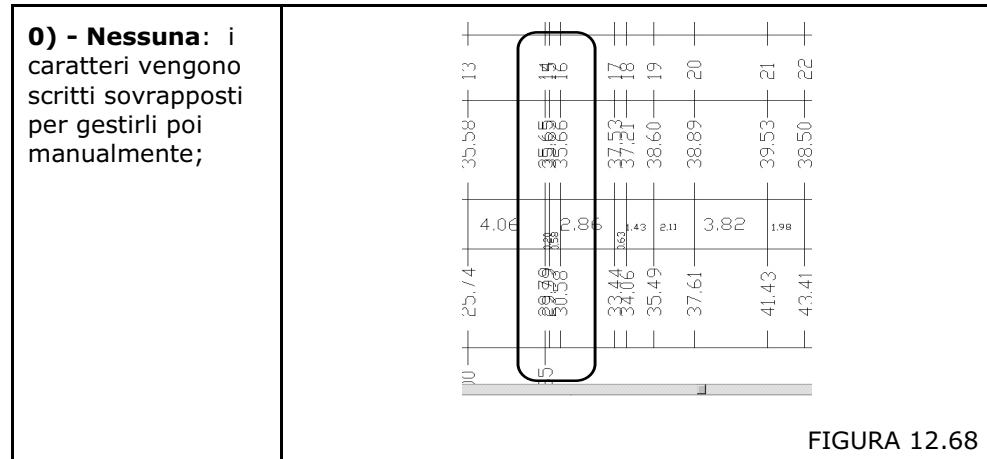
FIGURA 12.66

FIGURA 12.67

F) - Quota di riferimento: è la quota da cui far partire il disegno della fincatura.

G) - Numero di decimali: è possibile definire il numero di decimali sia nei valori quota che nei valori distanze.

H) - Gestione scritte sovrapposte: è possibile gestire le scritte in tre modalità diverse come evidenziato nelle tre figure che seguono.



I) - Genera relazione di Calcolo - H. Testo: questa opzione Attiva / Disattiva il disegno della Relazione di Calcolo a fianco della Sezione. Nella figura, si osserva una sezione completa con la sua relazione. Per ottenere la relazione di calcolo con i numeri allineati, si raccomanda di utilizzare font tipo MONOTXT o COURIER.

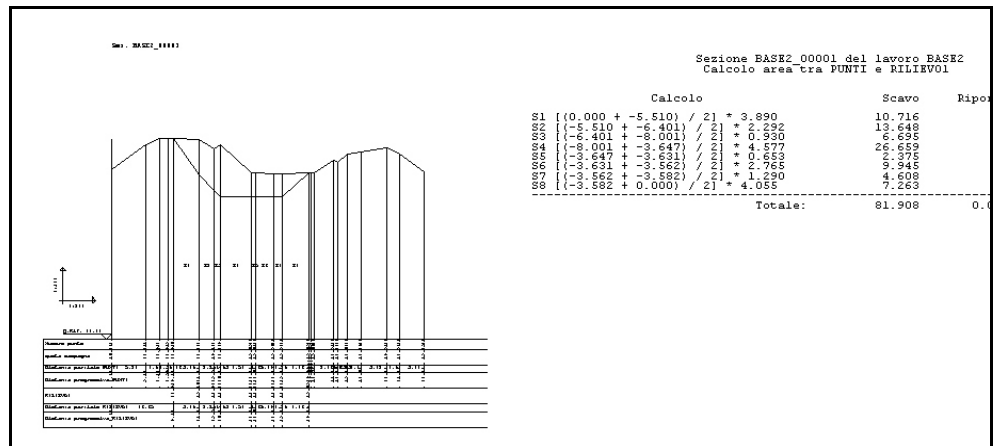


FIGURA 12.71

L) - Disegna riferimenti quota: sull'asse verticale della sezione vengono disegnati dei riferimenti a quota intera per aiutare l'operatore ad analizzare il disegno all'interno del CAD o sul foglio cartaceo.

12.10 - DISEGNA SEZIONE 2D (TP) per trapezi

Questo comando restituisce nel CAD il disegno della sezione completo con tutti gli Strati/Modelli contenuti nell'archivio numerico. Il riquadro relativo alle impostazioni è quello visualizzato nella figura che segue.

Si può notare che i parametri sono uguali a quelli descritti nel precedente paragrafo con la differenza che in questo tipo di sezione è possibile selezionare uno o più strati contemporaneamente.

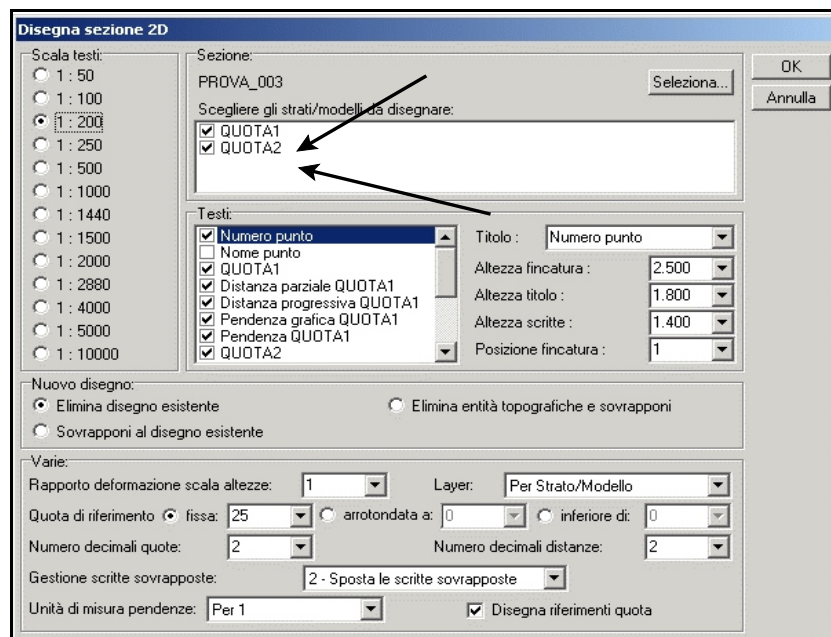


FIGURA 12.72

Prendiamo l'esempio che è composto da quattro modelli come evidenziato in figura 12.72 e trasformiamolo in disegno.

Si osserva subito che le fincature rappresentano tutti gli elementi degli Strati/Modelli contenuti nell'archivio originario.

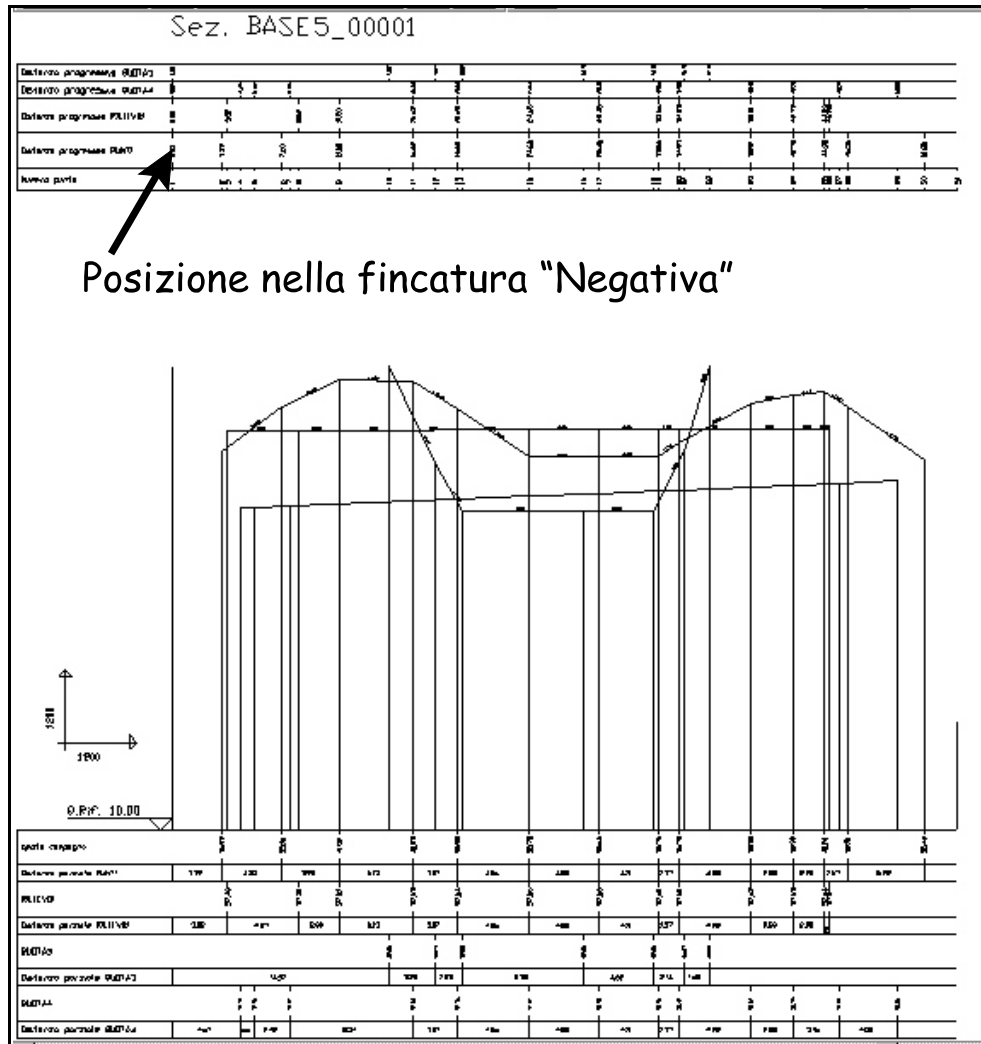


FIGURA 12.75

Tutti i disegni delle sezioni generati da DISCAV sono riferiti a un disegno prototipo base corrispondente al file DTMsez.rif. L'impostazione di questo disegno avviene con il comando **Imposta - Preferenze - Prototipi**. Se l'utente vuole utilizzare colori, tipi di linea diversi deve andare a modificare questo file DTNSEZ.RIF memorizzato nella directory di DISCAV.

Per modificare tale file procedere in questo modo:

- da DISCAV, aprire il file con il comando **File - Apri** selezionando poi alla voce **Tipo File, Prototipi**.
- apportare le modifiche relative alle impostazioni dei layer.
- salvare il disegno, uscire da DISCAV.
- rilanciare DISCAV e utilizzarlo come disegno di sezioni. I nuovi file di sezione avranno le caratteristiche del prototipo impostato.

12.11 - DISEGNA SEZIONE 3D (TP) per trapezi

Ci sono due modalità operative previste in DISCAV al fine di progettare per sezioni e costruire o aggiornare un piano quotato:

A) - mediante sezioni 3D da gestire con gli UCS di **AutoCAD**;
B) - mediante l'**EDITOR GRAFICO** delle sezioni gestito direttamente in **DISCAV**. In questo paragrafo descriviamo lo strumento da utilizzare con il primo metodo, le SEZIONI 3D da utilizzare in AutoCAD.

Definizione di sezione 3D:

- la sezione 3D è prima di tutto un **disegno di malacopia**, appunto di studio, che non va consegnato al committente.
- la sezione 3D mantiene **inalterati i valori X,Y,Z** delle sue livellette pertanto i valori X-Y non vengono trasformati in valore X e il valore Z non viene trasformato in valore Y come succede per una tradizionale sezione 2D.
- la sezione 3D è visualizzabile e manipolabile in **AutoCAD**.
- la sezione 3D può essere letta a ritroso per aggiornare o costruire ex novo un database di punti. In questo caso, dovrà essere utilizzato il comando **GRUPPO DI SEZIONI - ESPORTA SEZIONI SU UN NUOVO LAVORO**.

Apriamo il comando **DISEGNA SEZIONE 3D** e impostiamo i valori appropriati al progetto. Confermiamo con l'OK per ottenere nel CAD il disegno della sezione 3D. Il risultato è quello di figura 12.78 che segue.

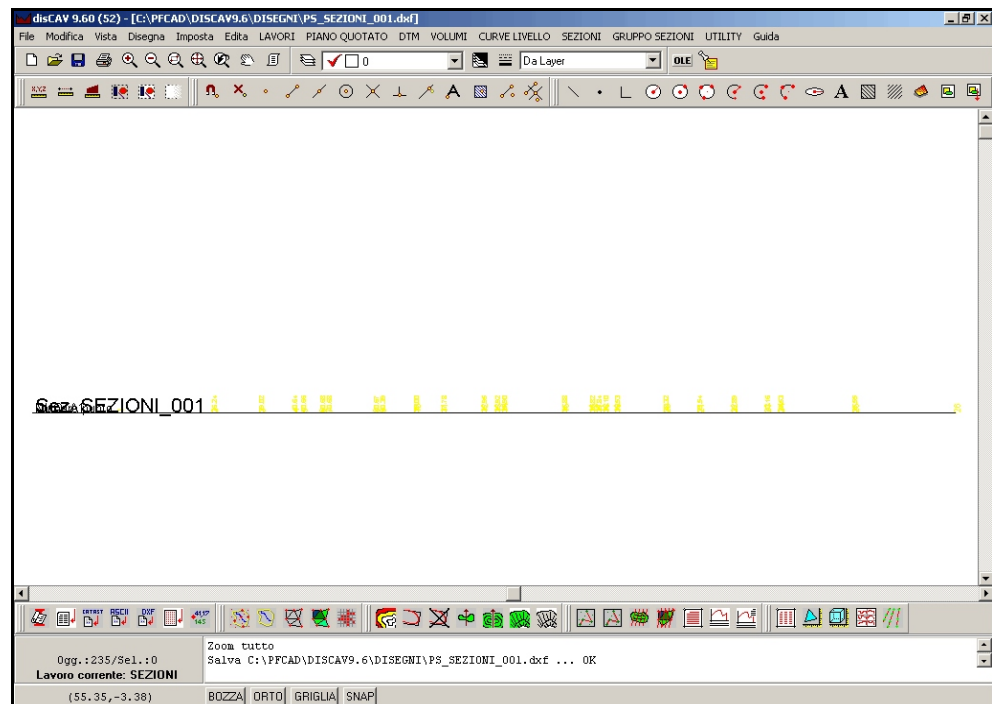
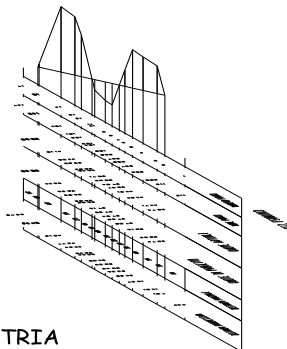
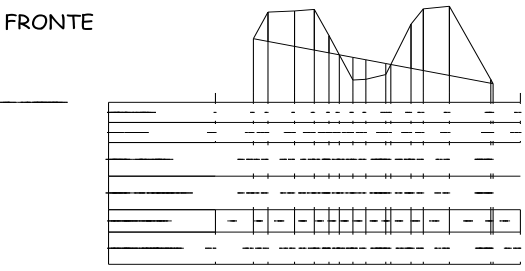
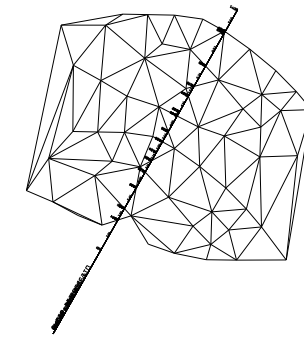
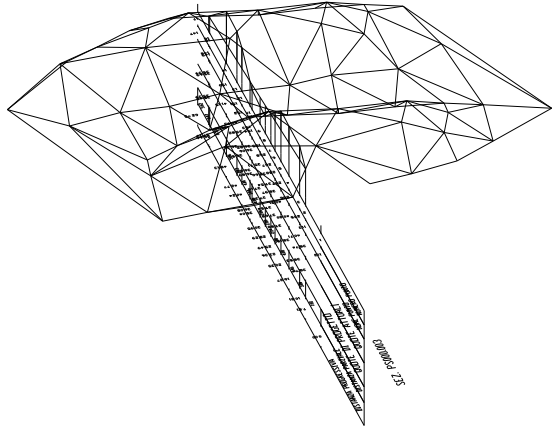
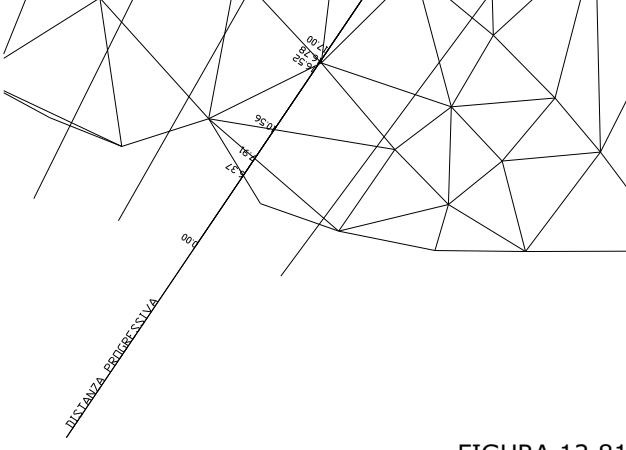
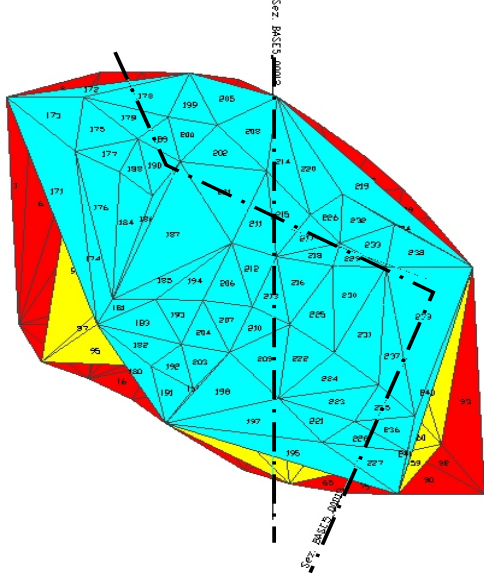


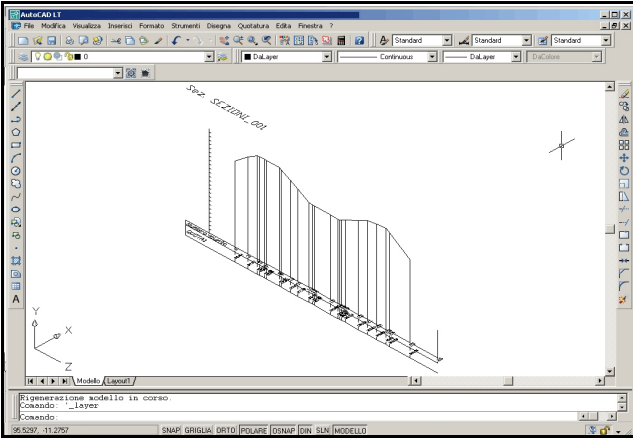
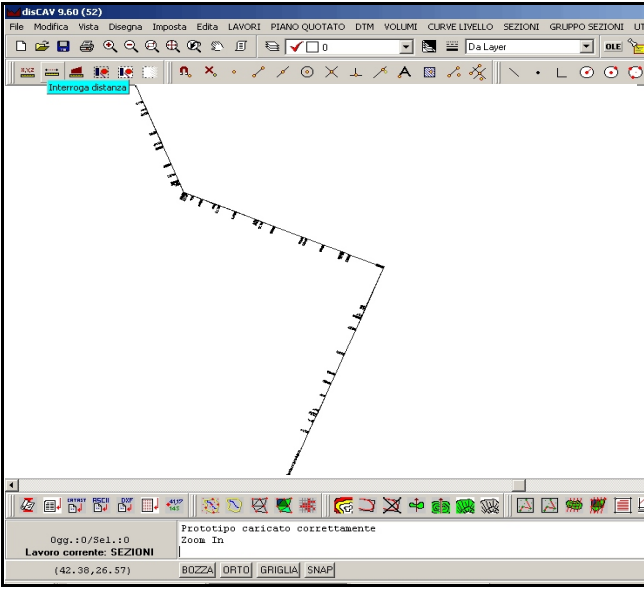
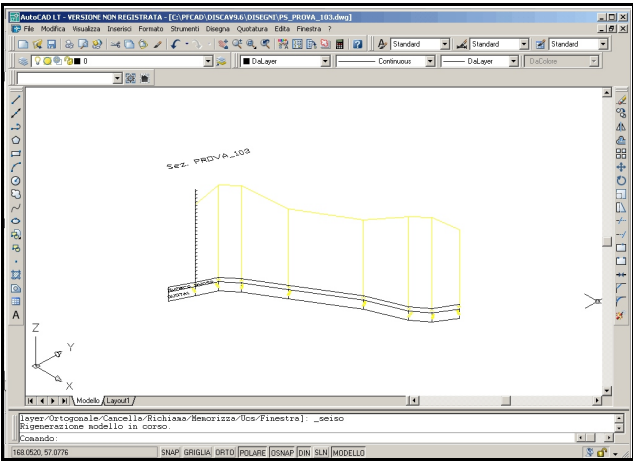
FIGURA 12.76

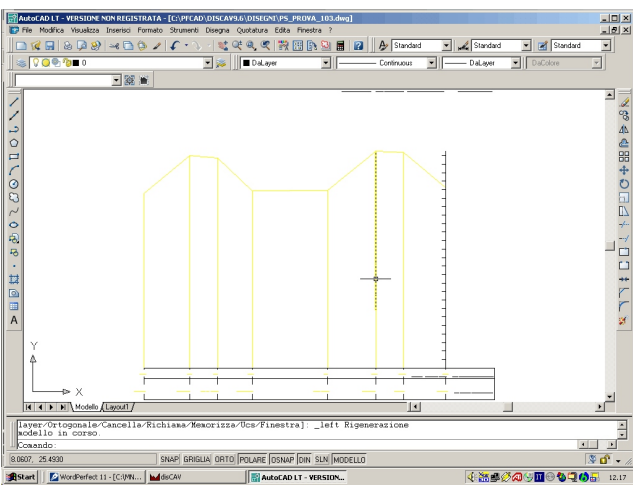
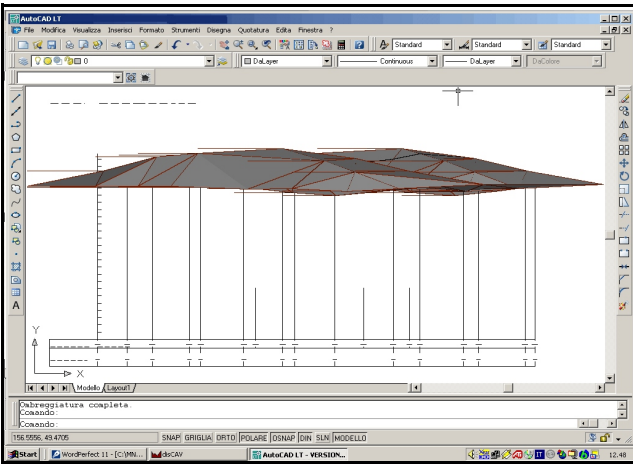
Analizziamo nella tabella che segue, una serie di immagini con le relative considerazioni.

Passiamo in AutoCAD la sezione di figura 12.76 e mediante le opzioni di visualizzazione 3D osserviamola da diversi punti di vista.

1	La sezione è vista in assonometria per cui risulta molto evidente il concetto di sezione 3D.	 <p>ASSONOMETRIA</p> <p>FIGURA 12.77</p>
2	La sezione è vista di FRONTE. Notare che i testi, non sono leggibili in quanto stesi sul piano orizzontale. Questa è la proiezione fondamentale per poter lavorare direttamente sulla sezione e in AutoCAD.	 <p>FRONTE</p> <p>FIGURA 12.78</p> <p>Tirando su e giù le livellette, andiamo a lavorare direttamente sulle coordinate planimetriche esatte per cui sarà possibile esportare le modifiche nel piano quotato esattamente nel punto dove è stata creata la sezione.</p>
3	In questa figura, si osserva l'insieme del modello digitale del terreno con la sezione.	 <p>VISTA DALL'ALTO CON IL MODELLO</p> <p>FIGURA 12.79</p>

4	Lo stesso insieme visto in assonometria.	
5	Nella figura è visualizzata una delle tante applicazioni particolari del disegno di una sezione 3D. Elaborando il disegno con la sola fincatura delle PROGRESSIVE e unendo lo stesso al modello a triangoli, otteniamo la quotatura progressiva in pianta dei punti di sezione.	
6	Proseguiamo nell'analisi e confrontiamo ora due sezioni fatte direttamente su un lavoro composto da 4 Strati/Modelli. La prima sezione è costituita da un singolo segmento mentre la seconda è stata tracciata secondo una polilinea composta da 3 segmenti.	

<p>7</p>	<p>Osserviamo subito in AutoCAD il risultato. Verificare le 2 diverse livellette contenute nella sezione.</p>		<p>FIGURA 12.83</p>
<p>8</p>	<p>Vediamo ora, nella figura a lato, la planimetria della seconda sezione 3D generata con una polilinea.</p>		<p>FIGURA 12.84</p>
<p>9</p>	<p>La stessa sezione vista in assonometria con AutoCAD.</p>		<p>FIGURA 12.85</p>

10	Ancora la stessa sezione vista da un altro punto.	 <p>FIGURA 12.86</p>
11	E ancora la stessa vista in 3D insieme a uno degli Strati Modello inseriti nel lavoro corrente che ha generato la sezione stessa.	 <p>FIGURA 12.87</p>

Per concludere, si consiglia di utilizzare questa importante funzione di DISCAV , in linea di massima, per:

A) - ottenere effetti particolari come quello esposto in figura 12.87

B) - modificare le livellette di sezione in AutoCAD, reimportarle in DISCAV con l'opzione **12.18 - IMPORTA SEZIONE 3D DA DXF** e aggiornare il piano quotato originario o costituirne uno nuovo.