

CAPITOLO 5

ESECUTIVI

INDICE CAPITOLO 5 – ESECUTIVI

5.1	parametri esecutivi	5	
5.2	esecutivi travate	6	
5.3	ESECUTIVI PILASTRATE	6	
5.4	carpenterie di piano	6	
5.5	Dolmen plan	9	
5.5.1	FILE	12	
5.5.1.1	File→Nuovo:	12	
5.5.1.2	File→Apri	12	
5.5.1.3	File→Composizione tavola	12	
5.5.1.4	File→Salva e File→Salva con nome	16	
5.5.1.5	File→Esporta Struttura	16	
5.5.1.6	File→Modello/ Nuovo Modello.....	16	
5.5.1.7	File→Modello →Carica Schede	16	
5.5.1.8	File → Modello → Salva Modello	16	
5.5.1.9	File→Modello →Compatta Schede	16	
5.5.1.10	File→Imposta Plottaggio	16	
5.5.1.11	File→Area di stampa	17	
5.5.1.12	File→Anteprima	17	
5.5.1.13	File→ Imposta stampante	17	
5.5.1.14	File →Stampa	17	
5.5.1.15	File > Ordina Data Base	17	
5.5.1.16	File > Elimina Doppi	17	
5.5.1.17	File > Esci	17	
5.5.2	GEOMETRIA	19	
5.5.2.1	Descrizione dei Comandi di un Pannello Tipo	19	
5.5.2.2	Disegno > Punto	19	
5.5.2.3	Disegno > Segm. > Segmento due Pt.	19	
5.5.2.4	Disegno > Segm. > Segm. Orizz./Vert.	20	
5.5.2.5	Disegno > Segm. > Segm. Offset	20	
5.5.2.6	Disegno > Segmento > Rettangolo	20	
5.5.2.7	Disegno > Segmento > Poligono	20	
5.5.2.8	Disegno > Cerchio > Per tre Punti	20	
5.5.2.9	Disegno > Cerchio > Centro e Raggio	21	
5.5.2.10	Disegno > Cerchio > Centro e Punto	21	
5.5.2.11	Disegno > Cerchio > Tg. 2 Rette e Raggio	21	
5.5.2.12	Disegno > Arco > Per tre Punti	21	
5.5.2.13	Disegno > Arco > Centro, Punto Iniziale, Punto Finale	21	
5.5.2.14	Disegno > Arco > Raccordo e raggio	21	
5.5.2.15	Disegno > Griglia Punti / Griglia Linee	22	
5.5.2.16	Costruzioni > Linee > Per due Punti	22	
5.5.2.17	Costruz. > Linee > Orizz./Vert	22	
5.5.2.18	Costruzioni > Linee > Parallela	22	
5.5.2.19	Costruzioni > Linee > Perpendicolare	23	
5.5.2.20	Costruzioni > Linee > Punto Angolo	23	
5.5.2.21	Costruzioni > Linee > Perpendicolare a 2 Punti	23	
5.5.2.22	Costruzioni > Cerchio > Per tre Punti	23	
5.5.2.23	Costr. > Cerchio > Centro e Raggio	23	

5.5.2.24	Costr. > Cerchio > Centro e Punto	24	
5.5.2.25	Costr. > Cerchio > Tg 2 Rette e raggio	24	
5.5.2.26	Operazioni > Intersezione	24	
5.5.2.27	Operazioni > Proiezione	24	
5.5.2.28	Operazioni > Elimina Parte	25	
5.5.2.29	Operazioni > Divisione	25	
5.5.2.30	Operazioni > Unione	25	
5.5.2.31	Testi > Schede stili	25	
5.5.2.32	Testi > Inserisci > Per due Punti	25	
5.5.2.33	Testi > Inserisci > Orizz. / Vert.	26	
5.5.2.34	Testi > Inserisci > Punto e Angolo	26	
5.5.2.35	Testi > Inserisci > Centrato per due punti	26	
5.5.2.36	Testi > Modifica testo / Angolo	26	
5.5.2.37	Quote > Schede stili	26	
5.5.2.38	Quote > Serie > Orizz./Vert./Parallela	27	
5.5.2.39	Quote > Singola > Orizz./ Vert./Parall.	27	
5.5.2.40	Quote > Automatica > Orizz./ Vert./Parall	28	
5.5.2.41	Quote > Sposta Testo > per 2 Pt / Orizz./Vert.	28	
5.5.2.42	Quote > Modifica testo	28	
5.5.2.43	Quote > Rigenera testo	28	
5.5.2.44	Tratteggi > Schede	28	
5.5.2.45	Tratteggi > Assegna per Punto Interno	29	
5.5.2.46	Tratteggi > Assegna per Vertici	29	
5.5.2.47	Aiuti Disegno > Griglia	29	
5.5.2.48	Aiuti Disegno > Passo Griglia	29	
5.5.2.49	Aiuti Disegno > Vertici	29	
5.5.3	ARMATURE	29	
5.5.3.1	Schede stili	29	
5.5.3.2	Dati armatura	30	
5.5.3.3	Creazione > Su Geometria / Diretta / da Pannello	30	
5.5.3.4	Modifica > Numero Ferri / Diametro / Passo / Lunghezze	30	
5.5.3.5	Modifica > Aggiorna Lunghezza Totale	30	
5.5.3.6	Modifica > Sostituisci	31	
5.5.3.7	Modifica > Suddivisione	31	
5.5.3.8	Modifica > Aggiungi Parte > 2 Pt / Orizz. / Vert. / Prolungamento	31	
5.5.3.9	Modifica > Cancella Parte	31	
5.5.3.10	Modifica > Stira Orizzontale / Stira Parallelo	31	
5.5.3.11	Modifica / Sposta / Nascondi / Visualizza / Rigenera descrizione	31	
5.5.3.12	Modifica / Sposta / Nascondi / Visualizza / Rigenera quota	31	
5.5.3.13	Numero ripetizioni Ferri > Assegna	31	
5.5.3.14	Numero ripetizioni Ferri > Visibile	31	
5.5.3.15	Computo > Armature	32	
5.5.3.16	Computo > Calcestruzzo	32	
5.5.3.17	Computo > Casseri	32	
5.5.3.18	Schede / Modalità di generazione	33	
5.5.3.19	Distinta > Inserisci ferri	33	
5.5.3.20	Numerazione	33	
5.5.3.21	Distinta > Genera Tabella	33	
5.5.4	GENERALI	33	
5.5.4.1	BREAK	33	
5.5.4.2	Undo	33	
5.5.4.3	All'inizio	33	
5.5.4.4	Informazioni	33	
5.5.4.5	Evidenzia	33	

5.5.4.6	Incolla	34	
5.5.4.7	Cancella	34	
5.5.5	TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE:	34	
5.5.5.1	Trasf. Geom. > Traslazione > Per due Punti	34	
5.5.5.2	Trasf. Geom > Traslazione > Orizzontale / Verticale	34	
5.5.5.3	Trasf. Geom. > Rotazione	34	
5.5.5.4	Trasf. Geom > Posizione	35	
5.5.5.5	Trasf. Geom > Variazione Scala	35	
5.5.5.6	Trasf. Geom > Simmetria > Per 2 Punti	35	
5.5.5.7	Trasf. Geom> Simmetria > Orizz./ Vert.	36	
5.5.5.8	Trasf. Geom > Stiramenti > Per 2 Punti	36	
5.5.5.9	Trasf. Geom > Stiramenti > Orizz./Vert.	36	
5.5.6	C. A.	37	
5.5.6.1	Disegno Carpenterie > Disegno Travetti	37	
5.5.6.2	Disegno Carpenterie > Disegno Rompitratte	37	
5.5.6.3	Disegno Carpenterie > Disegno Foro	37	
5.5.6.4	Disegno Carpenterie > Default Travetti / rompitratte	38	
5.5.6.5	PROGETTO TRAVETTO	38	
5.5.6.6	Progetto Plinti / Muri controterra	46	
5.5.6.7	Disegno Plinti	46	
5.5.6.8	Disegno Scala	46	
5.5.7	MACRO	47	
5.5.8	SEZIONI	57	
5.5.8.1	Carica	58	
5.5.8.2	Ambiente	58	
5.5.8.3	Copia per Ambiente	58	
5.5.9	SELEZIONI	58	
5.5.9.1	Selezioni > Finestra	58	
5.5.9.2	Selezioni > Elementi > Costruzioni / Testi / Quote / Tratteggi / Armature /	58	
5.5.9.3	Selezioni > Proprietà disegno > Colore / Tipo linea	58	
5.5.9.4	Selezioni > Stile > Testo / Tratteggio / Quote / Armature	58	
5.5.9.5	Selezioni > Armature > Diametro / Numero / Lunghezza / ...	58	
5.5.9.6	Selezioni > Livello	58	
5.5.9.7	Selezioni > Tutto	59	
5.5.9.8	Selezioni > Multiple > Intersez./ Unione / Esclusione	59	
5.5.10	PROPRIETÀ	59	
5.5.10.1	Proprietà > Modifica Colore > [Colore]	59	
5.5.10.2	Proprietà > Modifica Tipo Linea > [Tipo Linea]	60	
5.5.10.3	Proprietà > Modifica Tipo Punto > [N° Tipo Punto]	60	
5.5.10.4	Proprietà > Modifica Stile Testi / Quote / Tratteggi / Armature	60	
5.5.10.5	Livelli / Modifica livelli	60	
5.5.11	VISUALIZZA	61	
5.5.11.1	Imposta >	61	
5.5.11.2	Layout >	61	
5.5.12	OPZIONI	62	
5.5.12.1	Opzioni > Barra Geometria	62	
5.5.12.2	Opzioni > Barra Macro	62	
5.5.12.3	Opzioni > Trappola	62	
5.5.12.4	Opzioni > Dimensioni Trappola	62	
5.5.12.5	Opzioni > Visualizza trappola	62	
5.5.12.6	Opzioni > Colore di Sfondo	62	
5.5.12.7	Opzioni > Visualizza finestra zoom	62	
5.5.12.8	Opzioni > Ridisegno Finestre	62	

5 ESECUTIVI

I comandi contenuti all'interno di questo capitolo hanno lo scopo di consentire la generazione e la personalizzazione degli esecutivi di cantiere. Si consiglia fortemente l'uso dell'estensione .GRB, lasciando l'estensione .DIS per le installazioni prive del Dolmen Plan 2D.

5.1 PARAMETRI ESECUTIVI

Parametri esecutivi			
Ferri in carpenteria	3	Spost. X sezioni	50
Togli staffe nodo (0/1)	1	Spost. Y sezioni	50
Tipo linee	0	Altezza min carp.	40
Colore carpenteria	3	Toll. X ferri	60
Colore verticali	1	Toll. Y ferri	2
Livello disegno	1	Toll. passo staffe	2
Livello ferri	2	Parametro linee X 0	100
Dist. testo tipo 1	5	Parametro linee Y 0	100
Dist. testo tipo 2	5	Parametro fisso 1	140
Dist. testo tipo 3	5	Parametro fisso 2	50
Dist. testo tipo 4	5	Parametro fisso 3	15
Lungh. min pil. sup.	1	Parametro fisso 4	5
Lungh. min pil. inf.	1	Amplificazione sezione	2
Dist. quota carp. sup.	40	Parametro fisso 2	5
Altezza barra carp. sup.	25	Parametro quote l2	25
Dist. quota carp. inf.	120	Dist. min. fili carp.	5
Altezza barra carp. inf.	25	Dist. quote fili carp.	30
Dist. quota staffe	30		
Altezza barra staffe	25		
Dist. scritte sezione	80		

Salva Esci

In questo modulo viene visualizzato il pannello dei parametri relativi agli esecutivi delle travi.

NB: solitamente l'utente non ha necessità di intervenire in questo file, in quanto esistono funzioni grafiche di impostazione molto più dirette. Se ne consiglia pertanto l'uso solo agli utenti "esperti". Il significato di ogni parametro viene riportato di seguito.

Ferri in carp.: specifica cosa sarà disegnato all'interno della carpenteria:

0 = nessun ferro 1 = solo ferri long.;

2 = solo le staffe; 3 = ferri long. e staffe;

Togli staffe nodo: il valore 1 significa che le staffe della trave non verranno disegnate all'interno del pilastro

Tipo linee: tipo delle linee usate nel disegno (0 = continue, 1 = tratteggiata)

Colore carpenterie: colore delle linee usate nel disegno della carpenteria (1=bianco, 2=blu, 3=rosso, 4=verde, 5=giallo, 6=arancio, 7=violetto)..

Colore verticali:

colore delle linee usate come riferimento nello schema dei ferri.

L.min. pil. Sup/inf.: Lunghezza minima pilastri superiori/inferiori

Dquota carp.sup.: Distanza quota superiore dal disegno della carpenteria

Hbarra carp.sup.: Altezza barra della quota superiore

Dquota carp.inf.: Distanza quota inferiore dal disegno della carpenteria

Hbarra carp.inf.: Altezza barra della quota inferiore

D quota staffe: Distanza quota staffe

H barra staffe: Altezza barra della quota delle staffe

D scritte SEZ.: Distanza delle scritte SEZ. dalla carpenteria

Dx / Dy sezioni: Distanza in X e Y del disegno delle sezioni dalla carpenteria

H min. carp.: Altezza minima del disegno della carpenteria

Toll. X / Y ferri: Tolleranza in X o in Y di sovrapposizione dei ferri

Toll.passi staf.: Tolleranza nella ricerca dei campi di isostaffatura

param. Fisso 1 / 2 / 3 / 4: parametri di disegno (vedi fig. 8 delle *Tavole fuori testo*)

Amplif. Sezione: moltiplicatore delle dimensioni della sezione rispetto alla scala del disegno

param. quot1 / quot2: parametri L1 ed L2 per il disegno delle quote

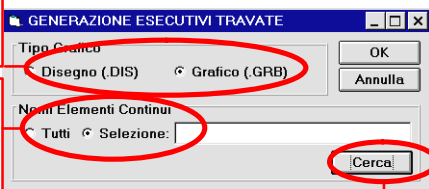
Dmin fili carp.: Valore minimo per quotare la distanza dei ferri dai fili di carpenteria

Dquote fili carp.: Distanza delle quote dei fili di carpenteria

5.2 ESECUTIVI TRAVATE

Tipo di formato del file che verrà generato contenente gli esecutivi delle travate.

Selezione delle membrature per le quali vengono generati gli esecutivi; attivando l'opzione "Selezione" si attiva il tasto "Cerca"



Attiva il pannello descritto al paragrafo 2.9

Questo comando permette di creare gli schemi d'armatura bidimensionali relativi alle travate progettate dal Progetto C.A. (par. 3.2). La generazione esecutivi produce per ogni membratura un file del tipo *ESEC_xxx.GRB*, ovvero *ESEC_xxx.DIS*, dove "xxx" è il numero identificativo della membratura.

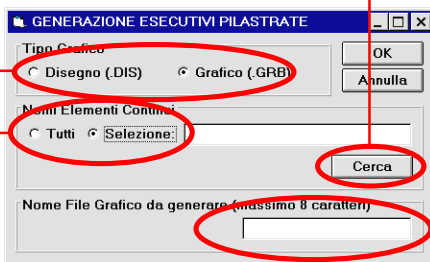
5.3 ESECUTIVI PILASTRATE

Questo comando permette di creare le tabelle d'armatura relative ai pilastri. La generazione esecutivi pilastri produce file di disegno di formato *GRB* o *DIS*, leggibili dal *Dolmen Plan 2D*.

Tipo di formato del file che verrà generato contenente gli esecutivi delle pilastrate.

Selezione delle membrature per le quali vengono generati gli esecutivi; attivando l'opzione "Selezione" si attiva il tasto "Cerca"

Attiva il pannello descritto al paragrafo 2.9



Inserimento del nome del file relativo agli elementi selezionati

5.4 CARPENTERIE DI PIANO

Scopo di questo comando è la generazione della carpenteria di piano della struttura, in base ai dati inseriti e/o modificati in Ambiente Grafico > Carpenterie. Le opzioni (fedi figura) si riferiscono ai seguenti elementi del disegno

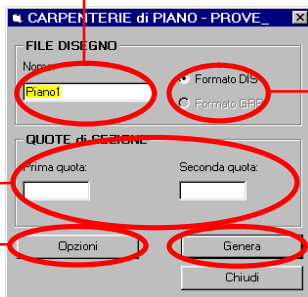
1. *Testi*: i testi relativi a travi, pilastri e gusci possono contenere: il nome dell'elemento dato in "Ambiente Grafico", la denominazione della membratura a cui appartengono, l'indicazione dell'indice progressivo di campata, le dimensioni della sezione.
2. *Cordolo*: il cordolo è una trave di chiusura delle zone di solaio che presentano uno o più lati senza travi. Il cordolo può essere allineato internamente alla forma di solaio

- oppure con l'asse sul filo della stessa. Per eseguire tale operazione, il programma si basa sui carichi di solaio applicati tra la "Prima quota" e la "Seconda quota".
3. *Plinto*: vengono rappresentati i plinti definiti come tali nelle schede di vincolo dell'"Ambiente grafico"; è possibile allegare al plinto la descrizione presente nella scheda di vincolo, il nome del nodo a cui è relativo e le sue dimensioni.
 4. *Solaio*: il programma rappresenta, per ogni carico di solaio applicato tra la "Prima quota" e la "Seconda quota", l'orditura dei travetti nei campi chiusi individuati dalle travi e dagli eventuali cordoli.

Nome del file relativo a quella carpenteria di piano

Introduzione delle quote (asse z) che contengono il solaio per il quale si vuole generare la carpenteria di piano

Visualizza un ulteriore pannello relativo alla impostazione dei parametri legati alla formattazione del disegno



Selezione del tipo di formato con cui si vuole generare il file grafico.

Visualizzazione della carpenteria generata in anteprima.

Pannello di selezione "Carpenterie di Piano"

Selezione delle parti del disegno : linee travi, pilastri, gusci, solaio tratteggio; ognuna di queste viene visualizzata con un colore azzurro intenso consentendo di modificare il tipo di linea ed il tipo di colore

Selezione dei tipi di testo : testi travi, pilastri, gusci, solaio tratteggio; ognuno viene visualizzato con un colore azzurro intenso consentendo di modificare le dimensioni ed il colore

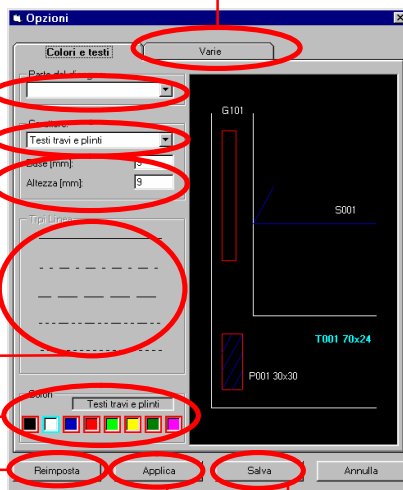
Dimensioni del testo selezionato

Tipologie di linee disponibili: viene visualizzata con un colore azzurro intenso la linea corrispondente alla parte di disegno selezionata

Tipi di colori disponibili: viene evidenziato con un colore azzurro intenso il contorno del colore appartenente alla parte di disegno o al tipo di testo selezionati

Reimposta le opzioni secondo le impostazioni dell'ultimo salvataggio

Vedi pannello pagina successiva



Applica, senza salvarle, le nuove impostazioni al file di disegno generato.

Salva le modifiche impartite alle opzioni di questo pannello

Pannello relativo al comando "Carpenterie di Piano - Opzioni - Colori e Testi" 7

5. *Unisci linee parallele*: unisce le linee parallele i cui estremi sono più vicini del parametro specificato nella casella di testo.
6. *Tratteggio pilastri*: esegue il tratteggio dei pilastri con angolo e passo specificato, eventualmente con doppia inclinazione.
7. *Proiezione spigoli*: proietta le linee laterali delle travi confluenti nello stesso nodo fino ad incontrarsi (migliora l'esecuzione degli spigoli).
8. *Taglio carpenterie*: elimina, per ogni elemento, i tratti di segmento che finiscono all'interno dell'ingombro di un altro elemento.
9. *Fattore moltiplicativo distanze*: moltiplica le dimensioni del disegno per un fattore.
10. *Tolleranza angolare pilastri*: tolleranza con cui gli elementi vengono ritenuti verticali.
11. *Tolleranza per proiezione e taglio carpenteria*: è la tolleranza con cui vengono valutate le condizioni per tagliare le linee della carpenteria in modo da tenere in conto le sovrapposizioni tra elementi diversi.

Il disegno viene prodotto *sezionando* tutte le aste ed i gusci intersecati dal piano orizzontale della “Prima quota” ed aventi un nodo compreso tra la “Prima quota” e la “Seconda quota”; vengono invece rappresentate *in vista* tutte le aste comprese tra la “Prima quota” e la “Seconda quota”.

Opzioni

Colori e testi

Varie

Testi

- Testi travi
- Nome dell'elemento
- Descrizione della membratura
- Indice dell'elemento
- Dimensione ingombro
- Cordolo di chiusura dei solai (es. balconi)
 - Altezza cordolo: 20
 - Larghezza cordolo: 15
- Allinea all'interno della forma
- Nome unico
- CCOFO Nome

Plinto

- Descrizione
- Nome nodo
- Dimensioni
- PL Prefisso descrizione
- PL Prefisso nome nodo

Indicazione dell'orditura dei solai

- 20 Lunghezza freccia
- 60 Angolo freccia
- Unione linee parallele
- Distanza massima tra gli estremi vicini

Tratteggio pilastri

- 45 Angolo di inclinazione
- 12 Passo
- Tratteggio doppio

Proiezione spigoli

Taglio carpenteria

- 1 Fattore moltiplicativo
- 3 Tolleranza angolare pilastri
- 0.01 Tolleranza per proiezione e taglio carpenteria

Reimposta Applica Salva Annulla

Definizione della tipologia del testo per ciascun elemento strutturale

Cordolo di chiusura dei solai con uno o più lati senza travi

Rappresentazione dei plinti

Rappresentazione dell'orditura solai

Unisce le linee parallele i cui estremi sono più vicini del parametro indicato

Tratteggio dei pilastri

Operazioni varie

Rilegge le opzioni già salvate in precedenza

Applica, senza salvarle, le nuove impostazioni al file di disegno generato.

Salva le modifiche impartite alle opzioni di questo pannello.

Pannello relativo al comando “Carpenterie di Piano – Opzioni –

5.5 DOLMEN PLAN

Dolmen Plan è un CAD bidimensionale dedicato che permette di creare, visualizzare, modificare, gli elaborati grafici realizzati durante il progetto delle strutture. Tale strumento è utilizzato, in generale, per compiere le seguenti operazioni:

- Visualizzazione e modifica di file in formato *DIS* o *GRB* creati durante il progetto delle strutture in C.A
- Visualizzazione e modifica di file in formato *DIS* creati durante il progetto delle strutture metalliche.
- Visualizzazione e modifica di file in formato *DIS* creati durante il progetto delle armature dei gusci.
- Visualizzazione e modifica di file in formato *DXF*.
- Calcolo e disegno di elementi strutturali quali scale, travi continue, travetti, plinti, muri, travi rovesce per mezzo di funzioni contenute nel menù “*Macro*”.
- Creazioni ex novo di solai a pignatte, posizionamento di fori e rompitratta attraverso i macrocomandi contenuti nel menù “*Macro*”.
- Creazione di sezioni interamente definite dall’utente, con calcolo delle caratteristiche geometriche.

In apertura di DOLMEN PLAN viene sempre caricato un MODELLO di partenza: questo è un file .GRB che deve trovarsi in CUSTOM, e chiamarsi **Cad2Dmodello.GRB**. Le informazioni che vengono estratte dal modello sono le seguenti:

- Scala
- Unità di misura
- Stili testi
- Stili tratteggi
- Stili quote
- Stili armature
- Distinte
- Livelli

I parametri di default sono i seguenti:

- Scala 1: 50
- Unità cm

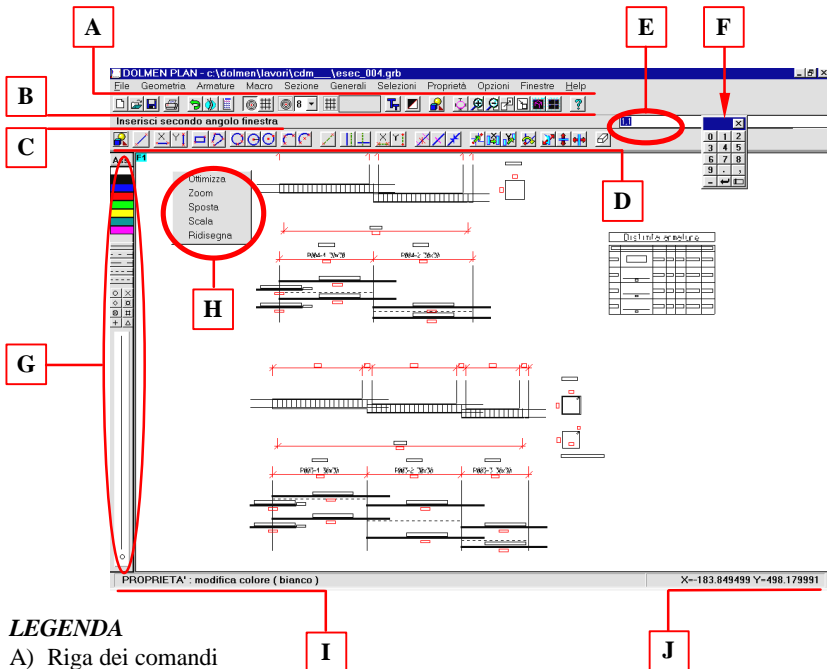
Quando viene caricato un file di disegno con scala diversa da quella attualmente impostata, il programma pone l'opzione "**Usa rapporto di scala**". Se la risposta è:

SI: il nuovo disegno appare effettivamente ingrandito o rimpicciolito: alle quote del disegno di diversa scala caricato come successivo viene associato un fattore di scala diverso da 1

NO: lunghezze uguali in dimensioni reali appaiono uguali nel disegno.

L'opzione di default è NO per il primo file caricato, SI per i successivi.

La finestra principale di Dolmen Plan è visibile nella figura seguente.



LEGENDA

- A) Riga dei comandi
- B) Barra degli strumenti
- C) Suggerimento input dati
- D) Barra di selezione veloce comandi GEOMETRIA
- E) Visualizzazione dei dati di input inseriti da tastiera (qualora debbano essere inseriti più valori, questi devono essere separati da una virgola)
- F) Pannellino numerico per l’inserimento dei dati da tastiera
- G) Selezione del colore, tipo di linea, punto e pattern da utilizzare nel disegno. Utilizzando diversi tipi di colore e di linea possono essere definiti in diverso modo segmenti ed aste.
- H) Pannello delle funzioni di assistenza, attivabile cliccando sul tasto destro del mouse su una finestra
- I) Suggerimento del comando attivo
- J) Coordinate rispetto agli assi X, Y, Z

Alla partenza del programma la trappola è attiva nell'ordine su:

- 1) vertici di segmenti e punti;
- 2) intersezioni griglia (se essa è attiva);
- 3) intersezioni linee;



Nella barra delle icone, dopo i tasti di salvataggio e caricamento file, si trovano i tasti per attivare la trappola: questa può consistere nel classico “snap” grafico del cursore, o in una granularità del mouse:

E' possibile specificare la dimensione in pixel dello snap, **Inserimento del nuovo passo del reticolo**

oppure il passo di granularità per far muovere il mouse lungo un reticolo di passo costante.

Di seguito vengono analizzati i contenuti di ciascun menù.

5.5.1 FILE

Il menù FILE gestisce il salvataggio ed il caricamento dei files di disegno, come pure degli stili di default per i nuovi disegni (il “MODELLO”).

5.5.1.1 File→Nuovo:

Azzerà gli oggetti, le schede degli stili e dei contenitori, e riparte col modello di default, ridefinendo anche scala e unità

5.5.1.2 File→Apri

Carica gli oggetti, accoda le nuove schede di stile e di distinta, Ogni apertura di un file con estensione GRB è preceduta da un pannello di opzioni:

- a) usa rapporto di scala si/no
- b) ingloba (per numero o per descrizione) / accoda livelli

I disegni in formato DIS vengono inglobati nell’ambiente e tutti i suoi oggetti vengono assegnati al livello corrente.

I disegni in formato DXF vengono tradotti rispettando la suddivisione in livelli; inoltre quote e tratteggi rimangono tali, con l’aspetto più simile possibile agli originali.

5.5.1.3 File→Composizione tavola

Consente l’apertura contemporaneo di più files nell’ambiente grafico DOLMENPLAN: i formati riconosciuti dalla procedura di composizione sono il formato nativo GRB, il formato di interscambio interno DIS, e il formato DXF. I singoli disegni vengono disposti in una tavola di **dimensioni foglio** assegnate.

La **scala** e le **unità di misura** che si assegnano in fase di composizione diventeranno quelle di default dell’ambiente grafico DOLMEN PLAN, e influenzano soprattutto l’importazione dei files DIS e DXF. Dal momento infatti che il formato GRB contiene già al suo interno delle informazioni di scala e di unità di misura, queste prevalgono su quelle assegnate per la tavola : ciò consente di lavorare separatamente su particolari destinati ad essere stampati in un’unica tavola con scale fra loro diverse, mantenendo per ognuno di essi l’ambiente impostato con la scala e le unità più consone; sarà compito di DOLMEN PLAN, in fase di assemblaggio dei singoli disegni, creare gli stili di quota o armatura con gli adeguati fattori di scala.

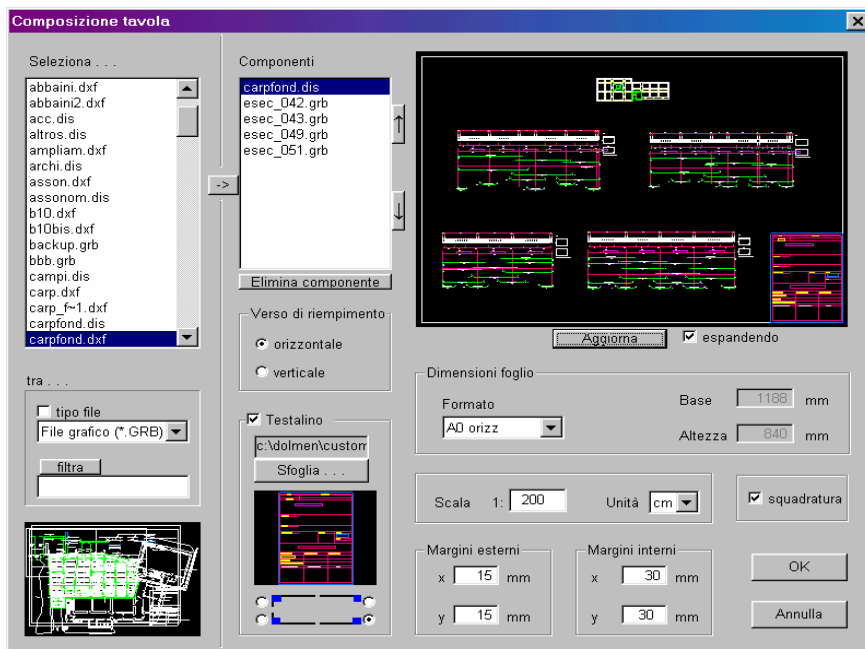
Per quanto concerne i disegni in formato DIS, si ammette che le coordinate presenti in esse siano in dimensioni reali, e generalmente espresse in cm., tranne che per i DIS generati dai programmi di verifica nodi in acciaio, le cui coordinate sono espresse in mm: i DIS entreranno a far parte del disegno globale con la scala assegnata per la tavola.

Infine, i files in formato DXF si ammettono in dimensioni reali, con coordinate sempre espresse in cm.

La procedura presenta per la scelta la **lista dei files** di formato GRB, DIS e DXF che ha individuato all'interno della cartella di lavoro corrente, ordinati in ordine alfabetico. E' possibile visualizzare solo parte di essi agendo sui due **filtri** disponibili.

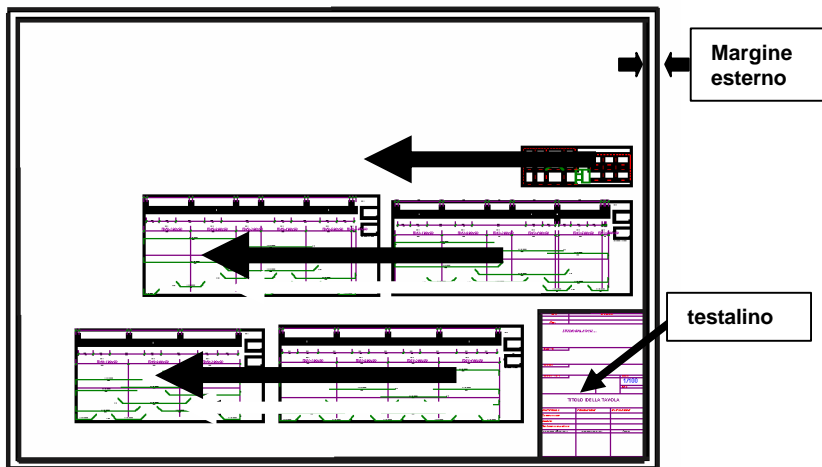
Il primo filtro, se attivato, rende visibili solo i files di un unico formato: il secondo, premendo il tasto "filtra", rende visibili solo i files aventi nomi rispondenti alla regola scritta nell'apposito campo sotto il tasto (ad es., scrivendo *ESEC*.** si rendono visibili i soli esecutivi, siano essi in formato GRB, DIS o DXF). I files visualizzati nella lista sono, fra quelli dei formati grafici riconosciuti da DOLMEN PLAN, l'intersezione di quelli consentiti da ciascuno dei due filtri.

All'interno della lista dei possibili componenti della tavola è possibile selezionare un file alla volta: il file selezionato è rappresentato schematicamente nell'apposita finestra di anteprima. Premendo il tasto "→" si inserisce il file selezionato nella **lista dei componenti** della tavola. La procedura cercherà di inserire i files componenti all'interno dello spazio reso disponibile dal formato della tavola, disponendoli man mano, nell'ordine in cui sono elencati nella lista dei componenti, prima per righe o per colonne a seconda che il **verso di riempimento** richiesto sia orizzontale o verticale. Ne consegue che l'aspetto finale della tavola è influenzato dall'ordine con il quale i files sono elencati nella lista dei componenti: potrebbe addirittura verificarsi che lo spazio non sia sufficiente. A motivo di ciò, è possibile spostare il file selezionato nella lista dei componenti verso l'alto o verso il basso dell'elenco usando le apposite **frecce**. E' inoltre ovviamente possibile eliminare un file dall'elenco dei componenti la tavola usando il tasto "**Elimina componente**".



Alla tavola è possibile aggiungere un **testalino**, che verrà posizionato ad uno degli angoli della tavola stessa : la procedura propone un testalino di default, che può essere sostituito tramite il comando “**Sfoggia ...** “ da un qualunque file GRB, DIS o DXF presente nella cartella “custom” o in altre cartelle. La **squadatura** è opzionale, ed è interna ai confini della tavola, distando da essi di quantità pari ai **margini esterni**.

Premendo il tasto “**Aggiorna**” vicino all’**anteprima della tavola** senza attivare l’opzione “espandendo” è possibile capire come il programma sfrutta lo spazio disponibile previsto per inserire i singoli files, ed è anche semplice capire se è possibile inserire nuovi files, o mutare l’ordine di inserimento per ottenere un complessivo di miglior impatto estetico: i singoli disegni vengono “accumulati” a partire dall’angolo in alto a sinistra o dall’angolo in cui è posizionato il testalino, e distano l’uno dall’altro di quantità almeno pari ai **margini interni**. Se si attiva l’opzione “espandendo” i singoli disegni vengono disposti sfruttando tutto lo spazio disponibile.



Quando si preme “OK” la tavola complessiva viene caricata in DOLMEN PLAN,

Le impostazioni di default per la composizione della tavola sono riportate nel file **c2_tabstandard.txt** della cartella “custom”, che può essere modificato per personalizzare le impostazioni di default.

5.5.1.4 File→Salva e File→Salva con nome

Salva nel formato desiderato (GRB, DIS o DXF) il disegno a video.

5.5.1.5 File→Esporta Struttura

Lancia la funzione descritta dettagliatamente al punto 1.7.6 (vedi).

5.5.1.6 File→Modello → Nuovo Modello

Funziona solo a data-base vuoto: apre un file GRB come modello, modifica scala e unità e sostituisce gli stili invece di accodarli.

5.5.1.7 File→Modello →Carica Schede

Legge da un file GRB esistente solo i nuovi stili e i contenitori, accodandoli ai preesistenti se . Non influisce su scala e unità e ingloba i livelli per descrizione.

5.5.1.8 File → Modello → Salva Modello

Salva il file col nome **Cad2Dmodello.GRB**, dopo aver chiesto conferma . Non modifica il nome corrente del file nella barra del titolo.

5.5.1.9 File→Modello →Compatta Schede

Cancella le schede di stile (testo, quota, tratteggio) non utilizzate.

5.5.1.10 File→Imposta Plottaggio

Visualizza il pannello in qui vengono impostati i parametri di plottaggio. Tutte le schede presenti (*Foglio*, *Squadratura*, *Penne*, *Tipi linea*) hanno in comune i seguenti tasti:

Stampa : invia i dati alla stampante.

Anteprima: visualizza il disegno come apparirà poi sul foglio.

Salva impostazioni: memorizza su disco i dati correnti. Per caricarli automaticamente nelle successive sessioni di plottaggio, salvare come “**c2_standard.txt**”.

Predefinito: legge da disco i parametri di default (`\\dolmen\custom\c2_standard.txt`)

OK : chiude il pannello *senza* inviare i dati alla stampante

Annulla : come sopra, ma annulla anche le modifiche non memorizzate.

Applica : processa le variazioni effettuate. L'effetto sarà visibile sul foglio oppure tramite l'anteprima di stampa.

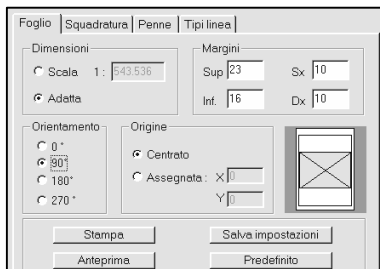
Le singole schede hanno l'aspetto della figura seguente:

“Foglio”: Contiene la scala di plottaggio, i margini da rispettare sul foglio, l'orientamento del disegno e la posizione del disegno nella pagina. Tutti questi parametri hanno valori di default (per esempio la scala di default è la massima possibile sul foglio), ma possono essere modificati liberamente. **NB**: il loro effetto sarà preso in conto solo dopo la pressione del tasto “Applica”.

“Squadratura”: contiene i parametri di un eventuale riquadro da far comparire sul foglio: spessore linea, colore (espresso come numero di penna) e tipo della linea.

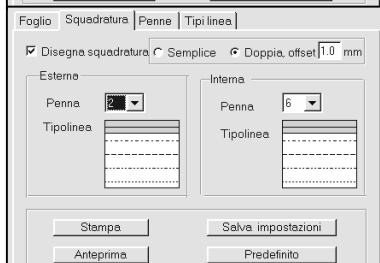
“Penne”: permette di specificare lo spessore della linea da associare a ciascun colore e se il disegno su foglio sarà a colori, in bianco e nero (monocromatico) o in toni di grigio. Nel primo caso è possibile fare in modo che ai colori standard di Dolmen ne corrispondano altri su foglio, da scegliere nella tavolozza di Windows.

“Tipi linea”: permette di specificare le dimensioni dei singoli tratti in caso di linee tratteggiate, tratto-punto, ecc. Le misure si intendono in mm *sul foglio*.



5.5.1.11 File→Area di stampa

Specifica la zona del disegno da mandare in stampa. **“Tutto”** corrisponde all’intero disegno; **“Visualizzato”** alla finestra visualizzata in quel momento sul video: **“Finestra”** richiede di cliccare due punti in modo da definire una sotto-area rettangolare.

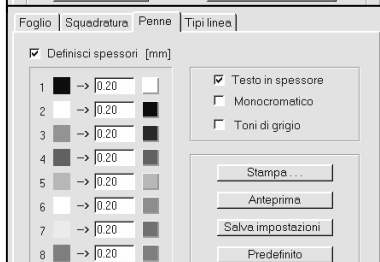


5.5.1.12 File→Anteprima

Vedi 5.5.1.8.

5.5.1.13 File→ Imposta stampante

Seleziona il dispositivo grafico dove inviare i dati.

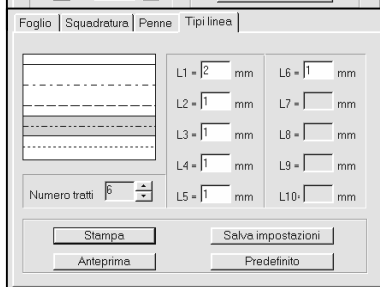


5.5.1.14 File →Stampa

Vedi 5.5.1.8.

5.5.1.15 File > Ordina Data Base

FUNZIONE: riordinamento dei dati inseriti, allo scopo di velocizzare i tempi di esecuzione dei comandi. Si faccia attenzione che questa opzione annulla la possibilità di recuperare dati tramite il comando "Undo" della barra degli strumenti.



5.5.1.16 File > Elimina Doppi

FUNZIONE: cancella tutti gli elementi sovrapposti, della stessa lunghezza e dello stesso colore..

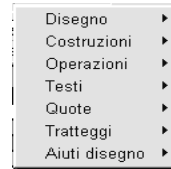
5.5.1.17 File > Esci

FUNZIONE: uscita dal CAD 2D (acceleratore di tastiera: ALT+F4).

Se dopo l'apertura del CAD 2D l'utente ha selezionato comandi di menù suscettibili di apportare modifiche al database, viene visualizzata una finestra di messaggio che richiede conferma della richiesta e propone il salvataggio su file del contenuto attuale del database.

5.5.2 GEOMETRIA

In questo menù sono contenute le funzioni che generano nuove primitive di disegno.



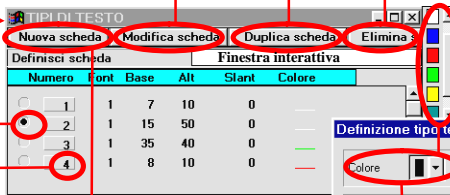
5.5.2.1 Descrizione dei Comandi di un Pannello Tipo

Modifica una scheda già esistente; viene richiesto il numero della scheda da modificare: digitando il numero nella finestra interattiva, viene visualizzato il pannello 2 e si procede come per il comando “Nuova Scheda”

Crea una nuova scheda avente le stesse caratteristiche della scheda digitata nella finestra interattiva

Elimina la scheda digitata nella finestra interattiva

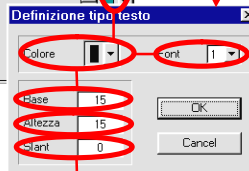
Pannello 1



Scheda attiva

N° di scheda

Pannello 2



Crea una nuova scheda attraverso la visualizzazione del pannello 2, all'interno del quale vengono inserite le caratteristiche della nuova scheda

Dati relativi all'impostazione della Nuova Scheda o alla modifica di scheda già esistente

Tutte le operazioni relative all'aggiornamento o modifica dell'inventario delle schede, vengono effettuate utilizzando i comandi di testa del *Pannello 1*.

Non è possibile eliminare schede già utilizzate in altre applicazioni (cioè quando le informazioni contenute in una scheda sono già state attribuite alla struttura, ad es. uno stile di testo già utilizzato); in questo caso appare il messaggio di errore “*SCHEDA REFERENZIATA*”. Non è analogamente possibile eliminare schede attive (con pallino nero a fianco del numero della scheda).

5.5.2.2 Disegno > Punto

FUNZIONE: Crea punti.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

a) inserire un punto tramite il mouse o dandone numericamente le coordinate;

SEGMENTI:

5.5.2.3 Disegno > Segm. > Segmento due Pt.

FUNZIONE: Crea segmenti per due punti.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) inserire il primo vertice cliccando sullo schermo o scrivendo le sue coordinate;
- b) inserire il secondo vertice cliccando sullo schermo o scrivendo le sue coordinate;

5.5.2.4 Disegno > Segm. > Segm. Orizz./Vert.

FUNZIONE: Crea segmenti orizzontali o verticali.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) inserire il primo vertice;
- b) inserire il secondo vertice, oppure inserire direttamente la lunghezza del segmento (positiva a destra/in alto, negativa a sinistra/in basso);

5.5.2.5 Disegno > Segm. > Segm. Offset

FUNZIONE: Crea segmenti paralleli ad altri precedentemente disegnati

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire la distanza da tastiera o selezionare il segmento di cui si vuole creare il parallelo;
 - b) – in caso di inserimento di distanza da tastiera, selezionare il lato del segmento dove va creato il parallelo;
- in caso di selezione diretta del segmento, cliccare sul video la posizione del parallelo;

5.5.2.6 Disegno > Segmento > Rettangolo

FUNZIONE: Crea rettangoli costituiti da quattro segmenti

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) inserire il primo vertice cliccando sullo schermo o scrivendo le sue coordinate;
- b) inserire l'ultimo vertice cliccando sullo schermo o scrivendo le sue coordinate;

5.5.2.7 Disegno > Segmento > Poligono

FUNZIONE: Crea segmenti consecutivi.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) inserire il primo vertice cliccando sullo schermo o scrivendo le sue coordinate;
- b) inserire i prossimi vertici cliccando sullo schermo o scrivendo le loro coordinate;
- c) per terminare, cliccare due volte il tasto destro del mouse sull'ultimo vertice del segmento creato

CERCHI E ARCHI:

5.5.2.8 Disegno > Cerchio > Per tre Punti

FUNZIONE: Crea un cerchio passante per tre punti inseriti dall'utente.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire graficamente il primo punto o digitare le sue coordinate nel piano;

- b) Inserire graficamente il secondo punto o digitare le sue coordinate nel piano;
- c) Inserire graficamente il terzo punto o digitare le sue coordinate nel piano;

5.5.2.9 Disegno > Cerchio > Centro e Raggio

FUNZIONE: Crea un cerchio sulla base del centro e del raggio inseriti dall'utente.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire numericamente il valore del raggio del cerchio;
- b) Inserire graficamente il punto relativo al centro del cerchio o digitare le sue coordinate nel piano;

5.5.2.10 Disegno > Cerchio > Centro e Punto

FUNZIONE: Crea un cerchio sulla base del centro e di un punto della circonferenza inseriti dall'utente.

5.5.2.11 Disegno > Cerchio > Tg. 2 Rette e Raggio

FUNZIONE: Crea un cerchio sulla base del centro e di un punto della circonferenza inseriti dall'utente.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire numericamente il valore del raggio del cerchio;
- b) Selezionare graficamente il primo segmento di tangenza del cerchio;
- c) Selezionare graficamente il secondo segmento di tangenza del cerchio;

5.5.2.12 Disegno > Arco > Per tre Punti

FUNZIONE: Crea un arco sulla base di tre punti inseriti dall'utente (il primo e il terzo punto coincidono rispettivamente con il punto iniziale e finale dell'arco).

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire graficamente il primo , secondo e terzo punto relativo all'arco o digitare le sue coordinate;

5.5.2.13 Disegno > Arco > Centro, Punto Iniziale, Punto Finale

FUNZIONE: Crea un arco sulla base di tre punti: 1) centro del cerchio che sarebbe ottenuto dal completamento dell'arco; 2) punto iniziale dell'arco; 3) punto finale dell'arco

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire graficamente il centro dell'arco o digitare le sue coordinate nel piano;
- b) Inserire graficamente il punto iniziale dell'arco o digitare le sue coordinate;
- c) Inserire graficamente il punto finale dell'arco o digitare le sue coordinate;

5.5.2.14 Disegno > Arco > Raccordo e raggio

FUNZIONE: Raccorda due segmenti con un arco di cerchio di raggio dato.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire numericamente il valore del raggio dell'arco;

b) Selezionare graficamente il primo ed il secondo segmento;

5.5.2.15 Disegno > Griglia Punti / Griglia Linee

FUNZIONE: Crea un reticolo di punti o di linee

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) inserire il numero di passi sull'asse x;
- b) inserire tanti valori quanti sono i passi sull'asse x;
- c) inserire il numero di passi sull'asse y;
- d) inserire tanti valori quanti sono i passi sull'asse y;
- e) puntare graficamente l'origine del reticolo su una vista bidimensionale;

Una volta dati tutti i passi si possono creare n reticoli puntando più punti di origine. Si rammenta che il numero di passi è coincidente con il numero di suddivisioni del segmento, da non confondere con la dimensione della suddivisione.

COSTRUZIONI:

Le linee ed i cerchi derivanti dal sottomenu “*Costruzioni*” si differenziano dai segmenti ed i cerchi del sottomenu “*Disegni*” in quanto queste funzionano come “costruzioni di appoggio” e non vengono plottate.

5.5.2.16 Costruzioni > Linee > Per due Punti

FUNZIONE: Crea linee di costruzione per due punti.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) inserire il primo punto graficamente o dandone le coordinate;
- b) inserire il secondo punto graficamente o dandone le coordinate;

5.5.2.17 Costruz. > Linee > Orizz./Vert

FUNZIONE: Crea linee di costruzione orizzontali o verticali.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) puntare i punti in cui si vogliono far passare le rette.

5.5.2.18 Costruzioni > Linee > Parallela

FUNZIONE: Crea linee parallele a linee date.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

Caso 1:

- a) puntare un segmento o una retta di costruzione;
- b) puntare col mouse i punti su cui si vogliono far passare le rette.

Caso 2:

- a) inserire la distanza alla quale si vuole fare la parallela;
- b) puntare un segmento o una retta di costruzione;

- c) puntare, in una vista bidimensionale, il lato su cui si vuole creare la retta;
- c) tornare al passo a) o al passo b).

5.5.2.19 Costruzioni > Linee > Perpendicolare

FUNZIONE: Crea linee perpendicolari a linee date.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) puntare un segmento o una retta di costruzione;
- b) puntare col mouse i punti su cui si vogliono far passare le rette.

5.5.2.20 Costruzioni > Linee > Punto Angolo

FUNZIONE: Crea linee inclinate di un certo angolo passanti per un punto dato.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) inserire l'angolo di inclinazione;
- b) puntare col mouse il punto su cui si vuole far passare la retta;
- c) tornare al passo a) o al passo b).

La retta sarà inclinata dell'angolo inserito rispetto l'asse x del sistema di riferimento locale del piano in cui si è puntato il punto (positivo se antiorario).

5.5.2.21 Costruzioni > Linee > Perpendicolare a 2 Punti

FUNZIONE: Crea linee perpendicolari alla retta individuata da due punti dati.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) puntare col mouse, in una vista bidimensionale, il primo punto;
- b) puntare col mouse il secondo punto, nella stessa vista in cui si è puntato il primo;
- c) inserire il fattore di distanza.

La retta verrà posizionata a partire dal primo punto a una distanza pari alla distanza tra i due punti moltiplicata per il fattore inserito se positivo, o divisa per tale fattore se negativo.

5.5.2.22 Costruzioni > Cerchio > Per tre Punti

FUNZIONE: Crea un cerchio passante per tre punti inseriti dall'utente.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire graficamente il primo punto o digitare le sue coordinate nel piano;
- b) Inserire graficamente il secondo punto o digitare le sue coordinate nel piano;
- c) Inserire graficamente il terzo punto o digitare le sue coordinate nel piano;

5.5.2.23 Costr. > Cerchio > Centro e Raggio

FUNZIONE: Crea un cerchio sulla base del centro e del raggio inseriti dall'utente.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire numericamente il valore del raggio del cerchio;

- b) Inserire graficamente il punto relativo al centro del cerchio o digitare le sue coordinate nel piano;

5.5.2.24 Costr. > Cerchio > Centro e Punto

FUNZIONE: Crea un cerchio sulla base del centro e di un punto della circonferenza inseriti dall'utente.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire graficamente il punto relativo al centro del cerchio o digitare le sue coordinate nel piano;
b) Inserire graficamente il punto appartenente alla circonferenza o digitare le sue coordinate nel piano;

5.5.2.25 Costr. > Cerchio > Tg 2 Rette e raggio

FUNZIONE: Crea un cerchio sulla base del centro e di un punto della circonferenza inseriti dall'utente.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire numericamente il valore del raggio del cerchio;
b) Selezionare graficamente il primo segmento di tangenza del cerchio;
c) Selezionare graficamente il secondo segmento di tangenza del cerchio;

OPERAZIONI:

5.5.2.26 Operazioni > Intersezione

FUNZIONE: Stira due segmenti fino alla loro intersezione.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) selezionare primo e secondo segmento con il mouse;

Nel caso in cui un segmento venga intersecato dalla retta definita dall'altro, di esso verrà conservata soltanto la parte toccata durante la selezione: tale funzione è pertanto utile per eliminare dal disegno parti di segmenti debordanti da un allineamento dato.

5.5.2.27 Operazioni > Proiezione

FUNZIONE: Stira un segmento fino a proiettarlo sulla retta definita dal secondo segmento selezionato.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) selezionare il primo segmento con il mouse;
b) selezionare il secondo segmento con il mouse;

Nel caso in cui il segmento venga intersecato dalla retta definita dall'altro verrà conservata la parte di segmento toccata durante la selezione.

5.5.2.28 Operazioni > Elimina Parte

FUNZIONE: Elimina una parte di segmento compresa tra due intersezioni o tra un'intersezione e un vertice dello stesso. Se il segmento non ha intersezioni o se le intersezioni coincidono con i suoi stessi vertici, il segmento non verrà eliminato.

5.5.2.29 Operazioni > Divisione

FUNZIONE: Divide un segmento nel punto selezionato o divide un insieme di segmenti selezionati all'interno di una finestra nei loro punti di intersezione.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

Caso 1:

- a) selezionare un segmento;
- b) puntare un punto sul segmento scelto;

Caso 2:

- a) puntare il primo angolo di una finestra;
- b) puntare il secondo angolo di una finestra;

Caso 3:

- a) utilizzare il menu "Selezione";

5.5.2.30 Operazioni > Unione

FUNZIONE: Unisce due segmenti allineati.

TESTI:

I testi in DolmenPlan sono caratterizzati da uno "stile", ovvero da un insieme di caratteristiche grafiche predefinite. Ne esistono alcuni di default, che vengono adoperati anche da altri moduli di Dolmen, ma l'utente può aggiungerne altri a piacere. La gestione degli stili di testo si effettua nella funzione seguente:

5.5.2.31 Testi > Schede stili

FUNZIONE: Visualizza un pannello (vedi 5.5.2.1) che mostra l'elenco degli stili correntemente definiti. Per modificare uno stile cliccare sulla scheda corrispondente e poi sul tasto "Modifica Scheda". Per rendere *attivo* uno stile, cioè fare in modo che i nuovi testi abbiano le caratteristiche volute, è necessario cliccare sul check-box corrispondente.

5.5.2.32 Testi > Inserisci > Per due Punti

FUNZIONE: Permette di inserire un testo disponendolo secondo un allineamento ottenuto digitando due punti (il primo punto coincide anche come origine del testo)

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Digitare il testo nella finestra interattiva;
- b) Inserire graficamente il primo punto o digitare le sue coordinate (origine testo);
- c) Inserire graficamente il secondo punto o digitare le sue coordinate (riferimento per l'allineamento del testo);

5.5.2.33 Testi > Inserisci > Orizz. / Vert.

FUNZIONE: Permette di inserire un testo disponendolo secondo un allineamento orizzontale / verticale.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Digitare il testo nella finestra interattiva;
- b) Inserire graficamente il punto di origine del testo o digitare le sue coordinate;

5.5.2.34 Testi > Inserisci > Punto e Angolo

FUNZIONE: Permette di inserire un testo disponendolo secondo un allineamento ottenuto digitando un punto di origine ed un angolo rispetto all'asse X.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Digitare l'angolo di inclinazione del testo rispetto all'asse X;
- b) Digitare il testo nella finestra interattiva;
- c) Inserire graficamente il punto di origine del testo o digitare le sue coordinate;

5.5.2.35 Testi > Inserisci > Centrato per due punti

FUNZIONE: Permette di inserire un testo disponendolo secondo un allineamento ottenuto digitando due punti

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Digitare il testo nella finestra interattiva;
- b) Inserire graficamente il punto di origine del testo o digitare le sue coordinate;
- c) Inserire graficamente il secondo punto o digitare le sue coordinate.

5.5.2.36 Testi > Modifica testo / Angolo

FUNZIONE: modifica di una stringa di testo o della sua inclinazione rispetto all'orizzontale.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Selezionare il testo da modificare;
- b) Modificare il testo all'interno della finestra interattiva o inserire il nuovo angolo;

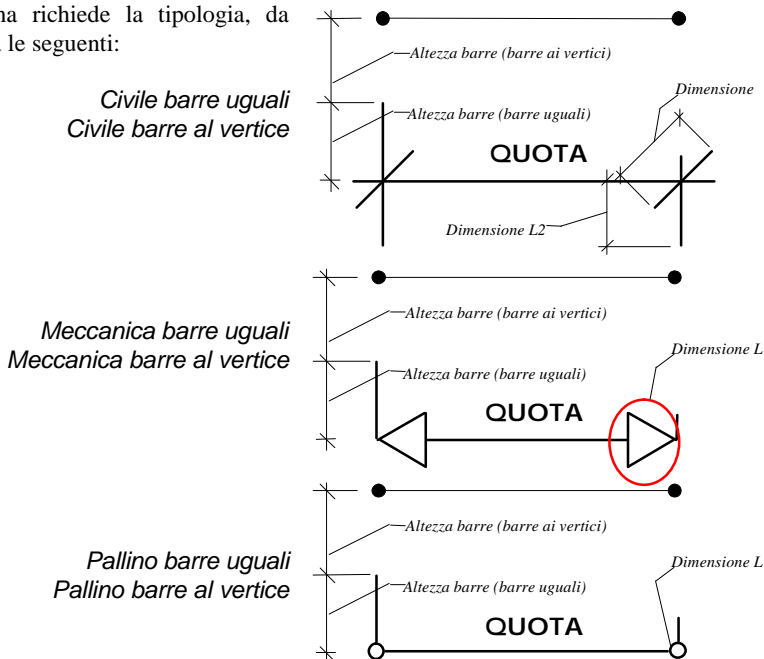
QUOTE:

Le quote in DolmenPlan sono caratterizzate da uno "stile", ovvero da un insieme di caratteristiche grafiche predefinite. Ne esistono alcune di default, che vengono adoperate anche da altri moduli di Dolmen, ma l'utente può aggiungerne altri tipi a piacere. La gestione degli stili di quota si effettua nella funzione seguente

5.5.2.37 Quote > Schede stili

FUNZIONE: Visualizza un pannello (vedi 5.5.2.1) che mostra l'elenco degli stili correntemente definiti. Per rendere *attivo* uno stile, cioè fare in modo che le nuove quote abbiano le caratteristiche volute, è necessario cliccare sul check-box

corrispondente. Quando si richiede un nuovo stile o se ne modifica uno, per prima cosa il programma richiede la tipologia, da scegliersi tra le seguenti:



Solo testo

5.5.2.38 Quote > Serie > Orizz./Vert./Parallela

FUNZIONE: Inserisce le quote in serie (il punto iniziale della quota successiva è esattamente in corrispondenza del punto finale della quota precedente) secondo una giacitura orizzontale, verticale o parallela ad una certa direzione.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- Inserire primo e secondo punto dell'elemento da quotare;
- Inserire posizione della quota;

5.5.2.39 Quote > Singola > Orizz./ Vert./Parall.

FUNZIONE: Inserisce le quote singolarmente (volta per volta vanno definiti punto iniziale, finale e posizione della quota) secondo una giacitura orizzontale, verticale o parallela ad una certa direzione.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- Inserire primo punto dell'elemento da quotare;
- Inserire il secondo punto dell'elemento da quotare;
- Inserire posizione della quota;

5.5.2.40 Quote > Automatica > Orizz./ Vert./Parall

FUNZIONE: Dato un segmento genera automaticamente le quote relative ai punti di intersezione dello stesso con gli elementi del disegno, secondo una giacitura orizzontale, verticale o parallela al segmento.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire primo punto del segmento;
- b) Inserire il secondo punto del segmento
- c) Inserire posizione della quota;

5.5.2.41 Quote > Sposta Testo > per 2 Pt / Orizz./Vert.

FUNZIONE: Permette di spostare il testo della quota in direzione generica o in direzione orizzontale o verticale di una quantità pari alla distanza inserita nella finestra interattiva o quella presa orizzontalmente / verticalmente che intercorre fra due punti inseriti a video.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

Caso 1:

- a) Inserire la distanza nella finestra interattiva;
- b) Selezionare il testo della quota;

Caso 2:

- a) Inserire il primo punto graficamente o per mezzo delle sue coordinate;
- b) Inserire il secondo punto graficamente o per mezzo delle sue coordinate;
- c) Selezionare il testo della quota;

5.5.2.42 Quote > Modifica testo

FUNZIONE: permette di cambiare il testo delle quote selezionate.

5.5.2.43 Quote > Rigenera testo

FUNZIONE: Consiste nel rigenerare i testi delle quote selezionate eliminando tutte le modifiche apportate.

TRATTEGGI:

I tratteggi in DolmenPlan sono caratterizzati da uno “stile”, ovvero da un insieme di caratteristiche grafiche predefinite. Ne esistono alcuni di default, che vengono adoperati anche da altri moduli di Dolmen, ma l’utente può aggiungerne altri tipi a piacere. La gestione degli stili di tratteggio si effettua nella funzione seguente

5.5.2.44 Tratteggi > Schede

FUNZIONE: Visualizza un pannello (vedi 5.5.2.1) che mostra l’elenco degli stili correntemente definiti. Per modificare uno stile cliccare sulla scheda corrispondente e poi sul tasto “Modifica Scheda”. Per rendere *attivo* uno stile, cioè fare in modo che i

nuovi tratteggi abbiano le caratteristiche volute, è necessario cliccare sul check-box corrispondente.

5.5.2.45 Tratteggi > Assegna per Punto Interno

FUNZIONE: Inserisce un tratteggio all'interno di un contorno chiuso per mezzo della selezione di un punto interno.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

a) Selezionare un punto all'interno della forma chiusa che si desidera campire da tratteggio;

5.5.2.46 Tratteggi > Assegna per Vertici

FUNZIONE: Inserisce un tratteggio all'interno di un contorno (anche non chiuso) per mezzo della selezione dei vertici del contorno stesso.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

a) Selezionare i vertici del contorno;

5.5.2.47 Aiuti Disegno > Griglia

FUNZIONE: attivazione della griglia di aiuto.

Si attiva una griglia a passo modificabile, tramite l'opzione "Passo Griglia", le cui intersezioni hanno una priorità sulla proiezione linea e sulle intersezioni dei segmenti.

5.5.2.48 Aiuti Disegno > Passo Griglia

FUNZIONE: modifica del passo griglia.

5.5.2.49 Aiuti Disegno > Vertici

FUNZIONE: visualizza i vertici dei segmenti presenti.

5.5.3 ARMATURE

Le armature in DolmenPlan sono caratterizzate da uno "stile", ovvero da un insieme di caratteristiche grafiche predefinite, relative sia ai segmenti che costituiscono il ferro, sia alle quote dei tratti di armatura, sia all'etichetta descrittiva. Esistono alcuni stili di default, che vengono adoperati anche da altri moduli di Dolmen, ma l'utente può aggiungerne altri tipi a piacere. La gestione degli stili di armatura si effettua nella funzione seguente

5.5.3.1 Schede stili

FUNZIONE: Visualizza un pannello (vedi 5.5.2.1) che mostra l'elenco degli stili correntemente definiti. Per modificare uno stile cliccare sulla scheda corrispondente e poi sul tasto "Modifica Scheda". Per rendere *attivo* uno stile, cioè fare in modo che le nuove armature abbiano le caratteristiche volute, è necessario cliccare sul check-box corrispondente.

5.5.3.2 Dati armatura

FUNZIONE: permette l'inserimento dei dati di base per la creazione di nuove armature (descrizione, diametro, numero e lunghezza). La descrizione dell'armatura può avvenire secondo uno degli esempi seguenti:

2 Ø 12 L=300

1 + 1 Ø 12 L=300

20 staffe Ø 8 L=300

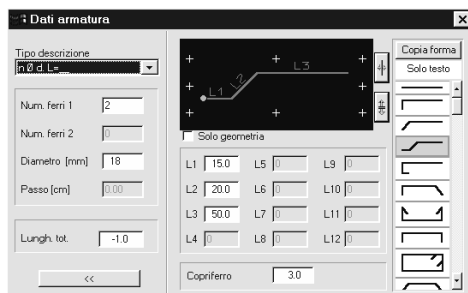
1 Ø 12 / 20 L=300

9 staffe Ø 8 / passo 5 L=60

dove numeri e lunghezze possono ovviamente essere variati a piacere. Se la lunghezza viene posta a “-1”, il programma calcolerà la lunghezza effettiva come somma dei singoli tratti del ferro.

5.5.3.3 Creazione > Su Geometria / Diretta / da Pannello

FUNZIONE: la creazione di nuovi ferri può avvenire su una poligonale già disegnata, o cliccando a mano libera sul disegno, o scegliendo una forma predefinita da un pannello di supporto. Tale pannello consente le seguenti operazioni:



- inserimento descrizione, diametro e numero e lunghezza. E' lo stesso tipo di inserimento della funzione precedente (Dati armatura).
- definizione delle misure dei singoli tratti di armatura, numerati come da anteprima (finestrella a sfondo nero).
- Scelta della forma: “predefinita”, o “solo testo”, o “per copia” di altri ferri già esistenti sul disegno.
- Definizione del copriferro, ovvero della *distanza del ferro dal cursore del mouse* durante il posizionamento nel disegno. Il cursore trascina l'armatura agganciandola in una delle posizioni rappresentate dalle crocette nell'anteprima, o in uno dei suoi vertici. La posizione corrente è rappresentata dal pallino verde.
- Ottenere forme di armatura analoghe a quelle rappresentate con operazioni di simmetria (usare i due pulsantini a destra dell'anteprima).

MODIFICA:

5.5.3.4 Modifica > Numero Ferri / Diametro / Passo / Lunghezze

FUNZIONE: Consente di modificare la caratteristica richiesta dei ferri selezionati.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- Inserire nella finestra di input il nuovo parametro;
- Selezionare l'armatura della quale si vuole modificare il parametro.

5.5.3.5 Modifica > Aggiorna Lunghezza Totale

FUNZIONE: Consente di ricalcolare la lunghezza totale dell'armatura selezionata.

5.5.3.6 Modifica > Sostituisci

FUNZIONE: Consente di assegnare una nuova forma all'armatura selezionata.

5.5.3.7 Modifica > Suddivisione

FUNZIONE: Consente di tagliare un ferro, con sovrapposizione assegnata

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Digitare il valore della sovrapposizione;
- b) Selezionare il ferro interessato;
- c) Selezionare il punto nel quale si vuole tagliare il ferro;

5.5.3.8 Modifica > Aggiungi Parte > 2 Pt / Orizz. / Vert. / Prolungamento

FUNZIONE: Consente di modificare l'armatura, prolungandola dalla parte dell'estremo selezionato secondo una direzione individuata da due punti o rigorosamente orizzontale / verticale, o dal tratto che precede l'estremo selezionato.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Selezionare il ferro d'armatura che si vuole modificare;
- b) Selezionare l'estremo interessato;
- c) Selezionare un secondo punto, il quale individua la giacitura e la lunghezza del prolungamento;

5.5.3.9 Modifica > Cancella Parte

FUNZIONE: Cancella un singolo tratto dell'armatura selezionata

5.5.3.10 Modifica > Stira Orizzontale / Stira Parallelo

FUNZIONE: Consente di allungare o accorciare un ferro secondo la direzione orizzontale o parallelamente ad un suo tratto.

MODIFICA TESTI::

5.5.3.11 Modifica / Sposta / Nascondi / Visualizza / Rigenera descrizione

FUNZIONE: Permettono di gestire l'etichetta dell'armatura per sostituzione con un testo qualunque, per spostamento, ecc.

5.5.3.12 Modifica / Sposta / Nascondi / Visualizza / Rigenera quota

FUNZIONE: Analogamente alla funzione precedente, permettono di gestire le quote dei singoli tratti di armatura, per sostituzione con un testo qualunque, per spostamento, ecc

5.5.3.13 Numero ripetizioni Ferri > Assegna

FUNZIONE: Permette all'utente di assegnare una quantità di ferri diversa da quella indicata in etichetta, per necessità di computo.

5.5.3.14 Numero ripetizioni Ferri > Visibile

FUNZIONE: Visualizza / non visualizza la quantità totale di ferri di cui alla funzione precedente.

5.5.3.15 Computo > Armature

FUNZIONE: Crea la distinta delle armature indicando, per i vari tipi di diametro, la lunghezza totale ed il peso dei ferri.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

Selezionare le armature delle quali si vuole ottenere il computo;

5.5.3.16 Computo > Calcestruzzo

FUNZIONE: Computa il volume di calcestruzzo necessario per la realizzazione dei vari elementi strutturali.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

Selezionare le travi di cui si vuole ottenere il computo.

Per ogni trave la selezione deve avvenire con un'unica finestra, la quale deve contenere rispettivamente le quote relative alla sezione della trave e quelle relative alla sua lunghezza.

5.5.3.17 Computo > Casseri

FUNZIONE: Computa la superficie di casseri necessaria per realizzare i vari elementi strutturali selezionati.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire il numero di spondine laterali che rientrano nel computo: [0] – [1] – [2]
- Inserire [0] nel caso di trave in spessore (o simili), per la quale è unicamente necessario il cassero inferiore.
 - Inserire [1] nel caso di trave in spessore di bordo (o simili), per la quale è necessario, oltre al cassero inferiore, un cassero laterale.
 - Inserire [2] nel caso di trave ribassata (o simili), per la quale è necessario, oltre al cassero inferiore, dei casseri laterali.
- b) Selezionare le travi di cui si vuole ottenere il computo.

Per ogni trave la selezione deve avvenire con un'unica finestra, la quale deve contenere rispettivamente le quote relative alla sezione della trave e quelle relative alla sua lunghezza.

DISTINTE:

Le armature dei disegni di Dolmen possono essere raggruppate in contenitori diversi chiamati “distinte”, che consentono ulteriori selezioni delle armature per raggruppamenti omogenei e numerati. Le distinte sono caratterizzate da uno “stile”, ovvero da un insieme di caratteristiche grafiche predefinite. Esistono alcuni stili di default, ma l'utente può aggiungerne altri tipi a piacere. La gestione degli stili di distinta si effettua nelle funzioni seguenti:

5.5.3.18 Schede / Modalità di generazione

FUNZIONE: Visualizza pannelli specifici che mostrano l'elenco degli stili correntemente definiti e le modalità correnti. Per modificare uno stile cliccare sulla scheda corrispondente e poi sul tasto "Modifica Scheda". Per rendere *attivo* uno stile, cioè fare in modo che le nuove distinte abbiano le caratteristiche volute, è necessario cliccare sul check-box corrispondente.

5.5.3.19 Distinta > Inserisci ferri

FUNZIONE: Consente la selezione delle armature presenti nel disegno e la loro assegnazione alla distinta in corso di generazione.

5.5.3.20 Numerazione

FUNZIONE: Gestisce l'ordine con cui le armature vengono inserite nella distinta e la loro numerazione.

5.5.3.21 Distinta > Genera Tabella

FUNZIONE: Genera una tabella contenente la distinta di tutte le armature selezionate precedentemente. La distinta contiene:

- Numero progressivo delle tipologie di armature, corrispondente a quello presente nell'esploso;
- Disegno della forma d'armatura;
- Lunghezza dell'armatura
- Diametro dell'armatura;
- Numero di ferri aventi quella stessa tipologia;
- Lunghezza della totalità delle armature aventi quella stessa tipologia;
- Peso della totalità delle armature aventi quella stessa tipologia.

5.5.4 GENERALI

5.5.4.1 BREAK

FUNZIONE: Interrompe il comando corrente. Acceleratore di tastiera: ESC.

5.5.4.2 Undo

FUNZIONE: Annulla l'ultima cancellazione o l'ultima trasformazione geometrica

5.5.4.3 All'inizio

FUNZIONE: rilancia dall'inizio l'ultima funzione eseguita, evitando di ricercarla nel menù. Acceleratore di tastiera: CTRL-W.

5.5.4.4 Informazioni

Queste funzioni forniscono tutte le informazioni possibili sugli elementi selezionati.

5.5.4.5 Evidenzia

Permette la visualizzazione sintetica di tutti gli elementi dotati della stessa proprietà, scelta di solito nel menù **Selezione**.

5.5.4.6 Incolla

Legge gli “appunti .di Dolmen”. L’operazione di “copia negli appunti” viene eseguita da altri moduli del programma (trave continua, travetto, ecc.)

5.5.4.7 Cancella

Cancella gli elementi selezionati.

5.5.5 TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE:

5.5.5.1 Trasn. Geom. > Traslazione > Per due Punti

FUNZIONE: Traslata gli elementi grafici in direzione generica.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) puntare il primo punto;
- b) puntare il secondo punto;
- c) inserire il numero di copie che si vuole ottenere;
- d) selezionare gli elementi del disegno;

Inserendo il valore “0” alla richiesta del n° di copie, l’elemento o gli elementi selezionati vengono cancellati e ridisegnati nella nuova posizione.

5.5.5.2 Trasn. Geom > Traslazione > Orizzontale / Verticale

FUNZIONE: Traslata gli elementi grafici in direzione orizzontale o verticale.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

Caso 1:

- a) puntare il primo punto;
- b) puntare il secondo punto
- c) inserire il numero di copie che si vuole ottenere;
- d) selezionare gli elementi del disegno;
- e) tornare al passo d).

Caso 2:

- a) inserire la distanza (positiva verso destra o verso l’alto);
- b) inserire il numero di copie che si vuole ottenere;
- c) selezionare gli elementi del disegno;

Inserendo il valore “0” alla richiesta del n° di copie, l’elemento o gli elementi selezionati vengono cancellati e ridisegnati nella nuova posizione.

5.5.5.3 Trasn. Geom. > Rotazione

FUNZIONE: Ruota gli elementi grafici selezionati intorno al punto indicato.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) puntare, il punto sul quale si vuole ruotare il disegno;
- b) inserire l'angolo di rotazione;
- c) inserire il numero di copie che si vuole ottenere;
- d) selezionare gli elementi del disegno;

La convenzione positiva per gli angoli di rotazione è data dalla regola della mano destra. Rispondendo con "0" alla richiesta del numero di copie si cancella l'elemento e lo si ruota nella nuova posizione.

5.5.5.4 Trasn. Geom > Posiziona

FUNZIONE: Ruota l'oggetto selezionato dell'angolo formato fra le due rette definite dalle due coppie di punti (origine e destinazione) del dettaglio di comando.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire cliccando o per coordinate il primo punto di origine dell'asse X;
- b) Inserire cliccando o per coordinate il secondo punto di origine dell'asse X;
- c) Selezionare l'oggetto per il quale si desidera compiere l'operazione;
- d) Digitare il numero di copie dell'oggetto;
- e) Inserire cliccando o per coordinate il primo punto di destinazione;
- f) Inserire cliccando o per coordinate il secondo punto di destinazione;

5.5.5.5 Trasn. Geom > Variazione Scala

FUNZIONE: Modifica le dimensioni degli elementi grafici selezionati, tramite il coefficiente di scala inserito.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire punto fisso;
- b) Inserire un fattore di scala unico per i due assi o due fattori, uno per l'asse X ed uno per l'asse Y (per es.: .5, 8);
- c) Inserire il numero di copie che si vuole ottenere;
- d) Selezionare gli elementi del disegno;

Il punto fisso sarà l'unico che non varierà le sue coordinate e rispetto al quale varieranno tutti gli altri. Rispondendo con "0" alla richiesta del numero di copie si cancella l'elemento e lo si ridimensiona con la nuova scala.

5.5.5.6 Trasn. Geom > Simmetria > Per 2 Punti

FUNZIONE: Ribalta gli elementi selezionati rispetto una ad una linea generica

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire cliccando o per coordinate il primo punto;
- b) Inserire cliccando o per coordinate il secondo punto;
- c) Inserire il numero di copie che si vuole ottenere (0 o 1);
- d) Selezionare gli elementi del disegno;

Rispondendo con “0” alla richiesta del numero di copie si cancella l'elemento e lo si trasla nella posizione simmetrica.

5.5.5.7 Trasn. Geom> Simmetria > Orizz./ Vert.

FUNZIONE: Ribalta gli elementi selezionati rispetto una linea orizzontale o verticale passante per il punto dato.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire cliccando o per coordinate il primo punto;
- b) Inserire il numero di copie che si vuole ottenere (0 o 1);
- c) Selezionare gli elementi del disegno;
- d) Tornare al passo c).

Rispondendo con “0” alla richiesta del numero di copie si cancella l'elemento e lo si trasla nella posizione simmetrica.

5.5.5.8 Trasn. Geom > Stiramenti > Per 2 Punti

FUNZIONE: Stira in una direzione qualunque i vertici selezionati.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire cliccando o per coordinate il primo punto;
- b) Inserire cliccando o per coordinate il secondo punto;
- c) Selezionare i vertici.
- d)

5.5.5.9 Trasn. Geom > Stiramenti > Orizz./Vert.

FUNZIONE: Stira in direzione orizzontale o verticale i vertici selezionati.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

Caso 1:

- a) Inserire il primo punto cliccando o per coordinate;
- b) Inserire il secondo punto cliccando o per coordinate;
- c) Selezionare i vertici.

Caso 2:

- a) Inserire numericamente una distanza;
- b) Selezionare i vertici.

Nel caso in cui si diano i due punti, lo stiramento avverrà nella direzione orizzontale o verticale in cui si è puntato il secondo punto.

5.5.6 C. A.

Il *MENU C.A.* contiene una serie di sotto programmi che consentono di eseguire in automatico operazioni complesse, con notevole risparmio in termini di tempo.

Queste sono suddivise in:

Funzioni di disegno:

- Disegno travetti Disegno rompitratta
- Disegno foro Disegno plinto

Le prime tre funzioni permettono di disegnare completamente in automatico le carpenterie di piano dei solai in latero-cemento. La quarta funzione (disegno plinto) consente di realizzare l'esecutivo di un plinto di fondazione.

Funzioni di calcolo:

- Progetto plinto Muri controterra
- Progetto travetto Disegno scala

Le prime due funzioni richiamano i programmi che si trovano nel **Pannello Principale** sotto la voce "*Plinti / Muri Controterra*" (*Vedi Capitolo 3*), consentendo il calcolo completo ed il disegno degli esecutivi dei plinti di fondazione e muri di sostegno. Con la terza e la quarta funzione (Progetto travetto e Disegno Scala) è possibile effettuare il calcolo ed il disegno degli esecutivi di travetti di solai e di scale in C.A.

5.5.6.1 Disegno Carpenterie > Disegno Travetti

FUNZIONE: Permette di disegnare i travetti di un solaio.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Identificare il perimetro della campitura mediante la selezione dei vertici del solaio;
- b) Inserire il primo punto per l'identificazione della direzione dei travetti;
- c) Inserire il secondo punto per l'identificazione della direzione dei travetti;

L'identificazione del perimetro di solaio termina nel momento in cui l'ultimo vertice selezionato coincide col primo.

5.5.6.2 Disegno Carpenterie > Disegno Rompitratta

FUNZIONE: Permette di inserire i rompitratta nelle carpenterie di solaio.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Inserire il primo punto per l'identificazione della direzione del rompitratta;
- b) Inserire il secondo punto per la direzione del rompitratta;

5.5.6.3 Disegno Carpenterie > Disegno Foro

FUNZIONE: Permette di disegnare i fori tecnici nelle carpenterie di solaio.

DETTAGLIO DEL COMANDO:

- a) Individuare i vertici che costituiscono il foro tecnico;
- b) Terminare la selezione dei vertici cliccando velocemente due volte con il mouse;

5.5.6.4 Disegno Carpenterie > Default Travetti / rompitratta

FUNZIONE: Permette di modificare i parametri usati dalle funzioni precedenti.

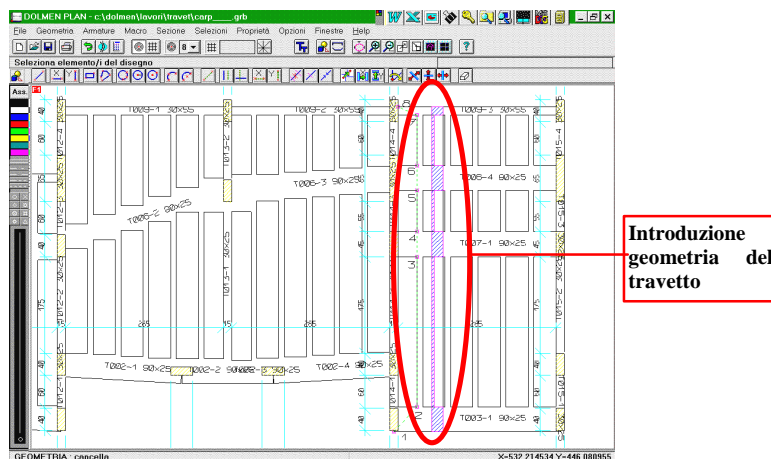
5.5.6.5 PROGETTO TRAVETTO

FUNZIONE: Permette di progettare un travetto di solaio indipendentemente dal calcolo generale della struttura, sulla base del criterio delle *Tensioni Ammissibili*.

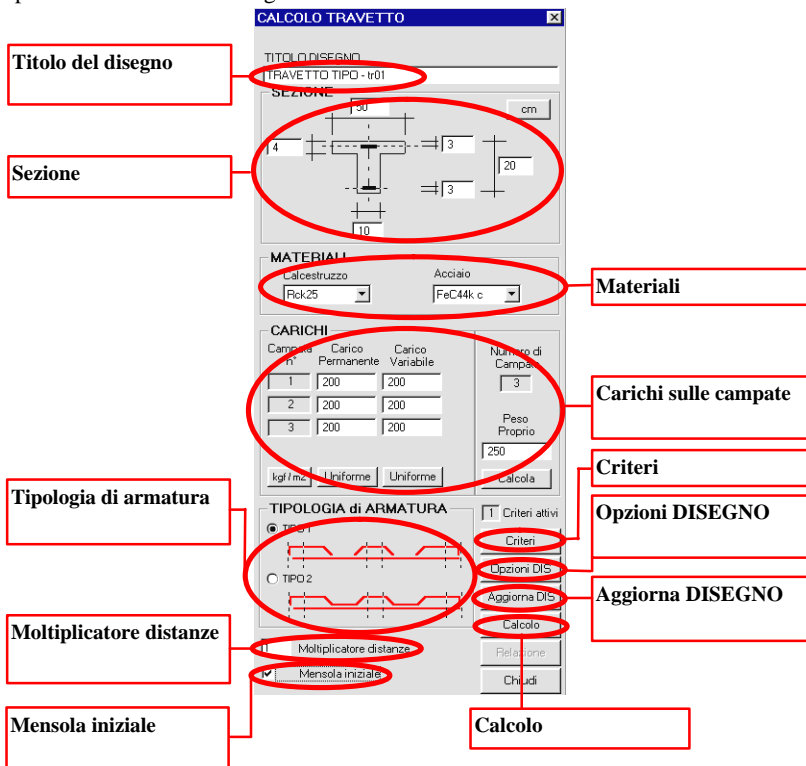
DETTAGLIO DEL COMANDO:

- Digitare il nome del travetto: il programma crea un file con il nome inserito; se il nome digitato fosse già esistente, nelle operazioni di salvataggio il programma sovrascrive le nuove informazioni su quelle già presenti, causandone inevitabilmente la perdita.
- Inserire punto: per definire un travetto da solaio è necessario individuare tutti i punti che, in una sezione verticale lungo l'asse dello stesso, rappresentano le posizioni di inizio e fine di ciascuna delle travi che ne costituiscono gli appoggi. Questa operazione può essere fatta, ad esempio, lavorando direttamente sulla carpenteria di piano generata dal DOLMEN o importata da una tavola redatta in un qualsiasi CAD che supporta il formato DXF.

Il programma determina le distanze tra i punti assegnati proiettando ciascuno dei punti "interni" sul segmento che congiunge il primo e l'ultimo. Questo facilita l'introduzione della geometria, in quanto è necessario assegnare il primo e l'ultimo punto su una retta parallela all'asse del travetto, mentre per i restanti è possibile appoggiarsi alle intersezioni esistenti sul disegno, spesso non allineate con il travetto stesso. Per terminare l'introduzione di punti è necessario cliccare due volte con il mouse sull'ultimo punto.



Dopo l'individuazione della geometria è necessario entrare nel modulo di calcolo.



c) Impostazione dei parametri relativi al **Modulo Di Calcolo**: il programma visualizza un doppio pannello definiti come “Area di Controllo” ed “Area di disegno”. L’utente può intervenire attivamente sulla prima e visionare il contenuto della seconda muovendosi all’interno del disegno con le funzioni di modifica della vista.

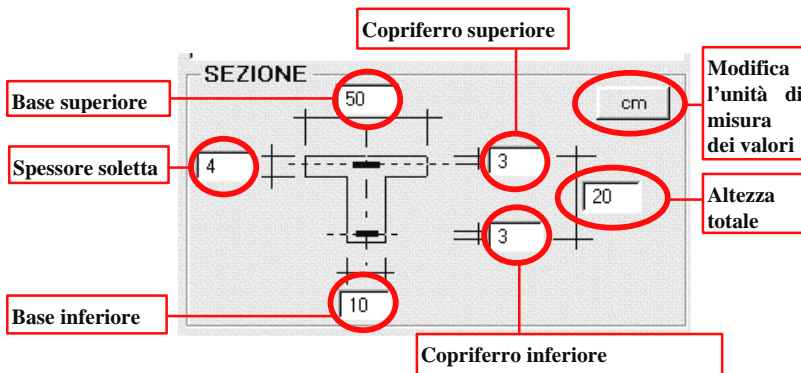
Le diverse parti della finestra sono accompagnate dal messaggio di aiuto posto nella parte alta della stessa che compare qualche istante dopo essersi posizionati con il puntatore del mouse sul controllo della funzione interessata.

TITOLO del disegno

Nella parte alta del pannello è possibile modificare il titolo generale posto in testa al disegno. Il programma visualizza inizialmente una stringa del tipo “TRAVETTO TIPO - ” seguita dalla dicitura che si è specificata nel DOLMEN PLAN. Ad esempio, potrà comparire la scritta “TRAVETTO TIPO - SOLAIO 001 “. Per rendere attiva l’eventuale sua modifica è necessario premere il tasto posto nella parte bassa del pannello riportante la scritta “AGGIORNA”, oppure attendere la rigenerazione del disegno dopo un’operazione di calcolo.

Sezione

In questa parte si possono definire le dimensioni geometriche della sezione del travetto (necessariamente di forma a T). Il programma presenta, all'atto del suo avvio, delle dimensioni di base (le più frequentemente utilizzate). Tali impostazioni possono essere modificate, intervenendo nel file "DefSez.trv", presente nel direttorio "\DOLMEN\CUSTOM". Le dimensioni possono essere introdotte a scelta in "cm" o in "mm" premendo con il mouse sull'apposito tastino.



Materiali

È possibile scegliere il tipo di calcestruzzo ed il tipo di acciaio nelle liste presentate. Tali liste sono modificabili intervenendo direttamente sul file "Mat_li.trv". Nello stesso file sono indicati i materiali ai quali il programma fa riferimento all'atto del suo avviamento.

Carichi sulle campate

I carichi, intesi per unità di superficie, sono divisi in:

1. peso proprio del solaio (strutturale);
2. carico permanentemente portato dal solaio (sovrastuttura, muri, ecc.);
3. carico variabile.

I carichi possono essere introdotti in kN/m^2 o in kgf/m^2 . Agendo sul tastino apposito, i valori introdotti vengono automaticamente convertiti nell'unità di misura attiva.

Il programma propone il valore del peso proprio del solaio sulla base delle dimensioni della sezione denunciate nella relativa porzione di pannello: tale valore può essere comunque cambiato.

Ogni carico è inteso uniformemente distribuito su ogni campata: la presenza di una barra di scorrimento permette la visione di un numero di valori elevato. Qualora si vogliano posizionare carichi uguali su tutte le campate o su molte di esse, si può fare uso della funzione permessa dal tasto "Uniforme", che distribuisce il carico introdotto sulla prima campata su ciascuna delle altre.

CARICHI			Numero di Campate
Campata n°	Carico Permanente	Carico Variabile	
1	150	200	4
2	150	200	
3	200	200	
4	150	200	
			Peso Proprio
			250
			Calcola

Modifica l'unità di misura dei valori
 Posiziona su tutte le campate il carico posto sulla prima
 N° di campate presenti
 Calcola il peso proprio del solaio

Tipologie di armatura

Il programma permette di inserire due schemi di armatura. I criteri che caratterizzano ciascuno dei due schemi sono:

1. il primo schema prevede la disposizione di barre di armatura inferiori spezzate in corrispondenza degli appoggi, tali da coprire la necessità di armatura in campata. A queste si affiancano le barre di armatura piegate a cavalletto in corrispondenza di ogni appoggio. Le lunghezze dei cavalletti sono determinate sulla base di alcuni parametri (modificabili) che ne fissano l'entità sulla base delle luci delle campate. Qualora nella sezione ove il cavalletto non risulta più "attivo" necessiti la presenza di ulteriore armatura nella parte alta del travetto, il programma posiziona un ferro lungo superiore spezzato in campata.
2. il secondo schema prevede, come il precedente, la disposizione di barre di armatura inferiori spezzate in corrispondenza degli appoggi, tali da coprire la necessità di armatura in campata. I momenti negativi vengono raccolti da ferri piegati posti a cavallo degli appoggi ed in grado di assorbire in parte anche il momento positivo in campata.

Moltiplicatore delle distanze

Permette di modificare le distanze ottenute dal DOLMEN PLAN. In generale, si intende che le quote fornite per definire il travetto siano date in cm. Se il disegno su cui si opera è realizzato con unità diverse o in scala, è possibile ottenere le luci volute applicando un fattore moltiplicatore.

Mensola iniziale

Questa funzione introduce, se il controllo è attivo, una mensola iniziale traslando verso destra le campate. Il numero di campate sommato al numero di travi rimane perciò invariato. Nel caso in cui la modifica crei un travetto con una sola trave, il programma avvertirà che il calcolo non è possibile.

Criteri

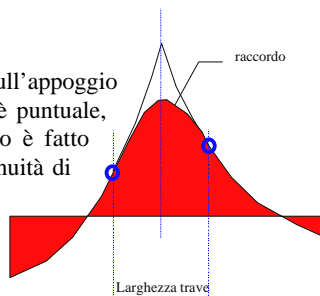
La voce "Criteri" racchiude l'insieme di parametri necessari a personalizzare il posizionamento delle armature nell'esecutivo e ad adeguarsi alle richieste di norma. È possibile salvare più impostazioni e richiedere il progetto delle armature adottando un

insieme di criteri piuttosto che un altro. Il numero del file di criteri attivo è visualizzato nella casella posta al di sopra del tasto.

Ogni file di criteri va denominato con la sigla “CrTravXX.trv” in cui “XX” sta ad indicare un numero progressivo (00, 01 ,02, ...). Vediamo in dettaglio ciascuno dei criteri proposti:

Raccordo del momento sull'appoggio.

Se si ritiene necessario è possibile raccordare il momento sull'appoggio per tenere conto che, nella realtà, la reazione vincolare non è puntuale, bensì distribuita su tutta la larghezza della trave. Il raccordo è fatto mantenendo, nei punti di contatto con la curva reale, la continuità di funzione e derivata e adottando quindi una cubica.

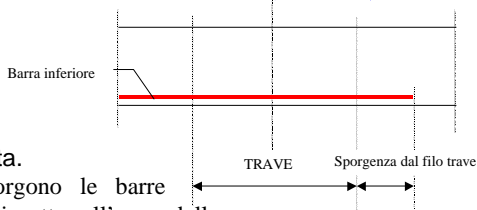


Coefficiente di omogeneizzazione.

Rappresenta il coefficiente di omogeneizzazione delle armature, come definito dalla norma.

Sporgenza ferri inferiori dal filo trave.

È la dimensione in cm di cui sporgono le barre di armatura inferiori dal filo della trave.



Prolungamento ferri sup. dall'asse campata.

Rappresenta la dimensione in cm di sporgono le barre superiori, nella tipologia di armatura 1, rispetto all'asse della campata. Qualora tale dimensione non sia sufficiente a garantire l'ancoraggio delle barre in mezzera e nel caso questo sia richiesto, la sporgenza verrà realizzata in funzione dei parametri di ancoraggio.

Prolungamento cavalletti dal filo trave (%L netta).

In percentuale sulla dimensione della luce netta di ciascuna campata, rappresenta il valore di cui sporge un cavalletto (tipologia di armatura 1) dal filo della trave. Nella tipologia di armatura 2 rappresenta la quota di cui sporgono i ferri piegati di una campata dai fili trave che “guardano” nelle campate adiacenti.

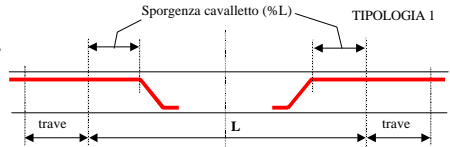
Lunghezza secondo ripiego cavalletti.

È la lunghezza del tratto orizzontale iniziale e finale di ciascun cavalletto (tipologia di armatura 1). Naturalmente può essere nulla.

Lunghezza minima di ancoraggio (cm)

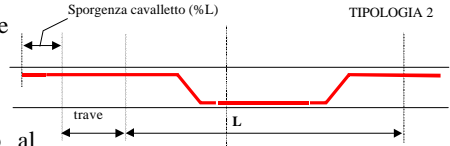
È la minima lunghezza di ancoraggio espressa in cm. Il programma considera attiva ciascuna barra di armatura dopo aver escluso una porzione iniziale e finale pari al massimo tra tale lunghezza e quella espressa dal criterio successivo.

Lunghezza minima di ancoraggio (diametri).
 È la minima lunghezza di ancoraggio espressa in diametri della barra.



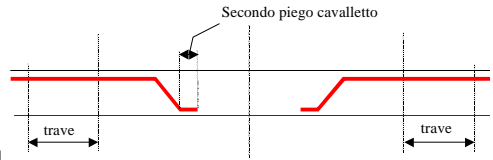
Lunghezza pieghi verticali (in H).

È la lunghezza del piego verticale delle barre inferiori di inizio e fine travetto come percentuale della misura che si ottiene sottraendo all'altezza totale i due copriferri. Le barre superiori vengono invece piegate fino al 100% di tale lunghezza.



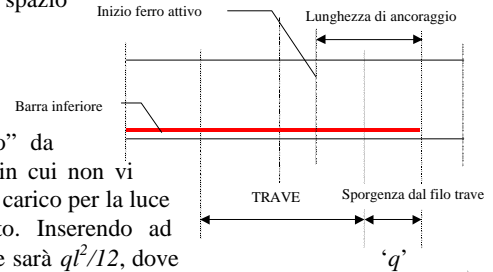
Primo e secondo diametro barre (mm).

I due diametri con cui il programma arma il travetto. Il programma sceglie tra i due diametri inseriti in modo da utilizzare il minimo numero di armature (in ragione dello spazio ridotto).



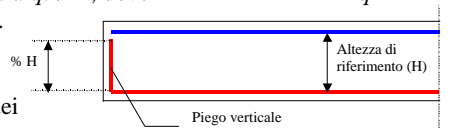
Momento sugli appoggi di estremo (ql^2 / n).

È il valore del momento di “semi incastro” da prevedere sugli appoggi d'estremo nel caso in cui non vi siano mensole. Va espresso come divisore del carico per la luce della campata iniziale o finale al quadrato. Inserendo ad esempio 12, il momento sull'appoggio iniziale sarà $ql^2/12$, dove è il carico massimo presente sulla prima campata.



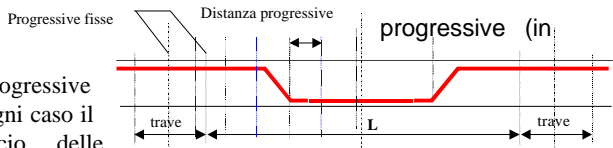
Lunghezza minima del piego dei cavalletti.

È la minima lunghezza della porzione inferiore dei ferri piegati (tipologia di armatura 2) espressa in cm.



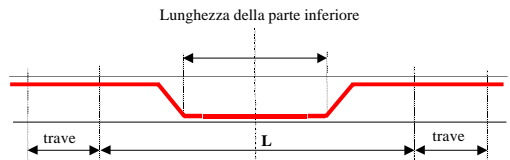
Distanza minima delle progressive (in cm).

È la minima distanza delle progressive di verifica espressa in cm. In ogni caso il programma dispone d'ufficio delle progressive nei punti più interessanti (filo trave, asse appoggio, ecc.)



Distanza minima delle progressive (in nH).

È la minima distanza delle progressive di verifica espressa in numero di altezze utili.



Amplificazione dell'ancoraggio dei pieghi ($in\phi$).

Rappresenta il numero di diametri di armatura da sottrarre alla normale lunghezza di ancoraggio per tenere conto dell'effetto positivo del piego.

Tolleranza per la verifica del calcestruzzo (N/mm^2).

È la tolleranza da adottare per la verifica delle tensioni nel calcestruzzo.

Tolleranza per la verifica dell'acciaio (N/mm^2).

È la tolleranza da adottare per la verifica delle tensioni nell'acciaio.

Numero max di iterazioni per soll. resistenti.

È il massimo numero di iterazioni da condurre nella determinazione dei valori delle caratteristiche della sollecitazione fornite dalle sezioni.

Altezza minima travetto per deformabilità (L/n)

Rappresenta il valore per cui dividere la luce maggiore ai fini della determinazione dell'altezza minima che il solaio deve avere per verificare le condizioni di deformabilità. Ad esempio, se tale criterio ha valore pari a 25, l'altezza minima sarà 1/25 della luce della campata più lunga.

Opzioni DIS:

Il disegno del travetto può essere personalizzato agendo su una serie di opzioni che permettono di modificare i colori utilizzati per le sue diverse parti, le dimensioni dei testi, le distanze tra i ferri nell'esploso, ecc. La modifica di tali opzioni è possibile

OPZIONI di DISEGNO

Colori e testi

Varie

Parte del disegno

Colori diagrammi resistenti

Carattere

Testi delle quote

Base [mm]: 120

Altezza [mm]: 120

Distanza da linea [mm]: 20

Colori

Colori travetto

Colori armature nel travetto

Colori armature esplose

Colori quote

Colori diagrammi agenti

Colori diagrammi resistenti

Colori sezioni

Colori sezioni

Pagina relativa a impostazioni di ulteriori caratteristiche di testi e linee

Impostazione dei colori delle varie parti del disegno: selezionando ad es. "Colore diagrammi resistenti" viene evidenziata in azzurro la parte del disegno afferente a quella voce ed il relativo colore attribuito (giallo)

Impostazione del colore dell'elemento testo o dell'elemento grafico selezionato

Impostazione delle dimensioni e dei colori delle quote: selezionando ad es. "Testi delle quote" viene evidenziata in azzurro il testo afferente a quella voce ed il relativo colore attribuito.

Applica

Salva

Chiudi

Applica le nuove impostazioni al disegno attivo

Salva le nuove impostazioni per i futuri disegni

tramite l'apertura del pannello seguente:

La prima parte del pannello permette di modificare i colori delle diverse parti del disegno e le dimensioni dei testi generici e di quota. Per la modifica è necessario selezionare l'elemento nelle liste a tendina o direttamente con il mouse nel disegno illustrativo a lato. La seconda parte permette invece di scegliere alcuni parametri, tra i quali:

1. la scala dei diagrammi di momento agente e resistente;
2. la scala dei diagrammi di taglio agente e resistente;
3. il diametro degli indicatori circolari delle quote;
4. il rapporto tra le dimensioni di rappresentazione della sezione trasversale e della sezione longitudinale del travetto;
5. il posizionamento delle quote (superiormente alla linea o inferiormente alla stessa);
6. la presenza o meno dei diagrammi di momento e taglio;
7. nonché le distanze tra le diverse porzioni del disegno.
8. L'unità di misura da utilizzare è precisata in ogni porzione del disegno.

Aggiorna DIS

Aggiorna il disegno presente nella finestra di sinistra. L'aggiornamento comprende la visualizzazione di tutto ciò che è già stato generato con eventuali modifiche legate semplicemente alla grafica, ma non include alcun calcolo. Per l'aggiornamento di quest'ultimo è necessario utilizzare la funzione che segue.

Calcolo

Esegue il calcolo del travetto utilizzando i dati introdotti e il file di criteri specificato nella casella posta al di sopra del tasto "Criteri".

Relazione

Visualizza la relazione generata all'atto del calcolo in semplice formato testo (file *ASCII*). In ogni caso, la relazione potrà successivamente essere caricata e modificata con un qualsiasi editor per testi. Si consiglia di utilizzare un carattere non proporzionale per non perdere l'allineamento dei valori nelle colonne.

Verifiche di sicurezza

Il programma risolve la struttura con uno schema a trave continua. Le combinazioni di carico sono formulate in automatico dal programma, che distribuisce i carichi variabili in tutte le possibili posizioni (costante su ogni campata) in modo da massimizzare i valori di momento positivo e negativo. E' possibile aggiungere sugli appoggi di estremità, qualora manchi almeno una delle due mensole, un momento che simuli un parziale incastro del travetto nella trave; il valore è dato in funzione della luce e del carico presente sulla prima ed ultima campata.

Per ogni progressiva di verifica, scelta tra i punti notevoli (filo trave, asse appoggio, ecc.), il programma determina il valore della tensione normale e tangenziale nel calcestruzzo e la tensione nell'acciaio maggiormente sollecitato. Per il calcolo delle tensioni normali, si usano le relazioni sollecitazioni - tensioni derivate dall'assunzione di sezione piana anche dopo deformazione e di parzializzazione della sezione inflessa.

Per la determinazione della tensione tangenziale nel calcestruzzo, solamente quest'ultimo è considerato reagente ed è adottata l'espressione di uso comune:

$$t = \frac{T}{0,9 \cdot d \cdot B}$$

dove T è il taglio agente nella sezione, d è l'altezza utile (altezza - copriferro) e B è la base minore della sezione.

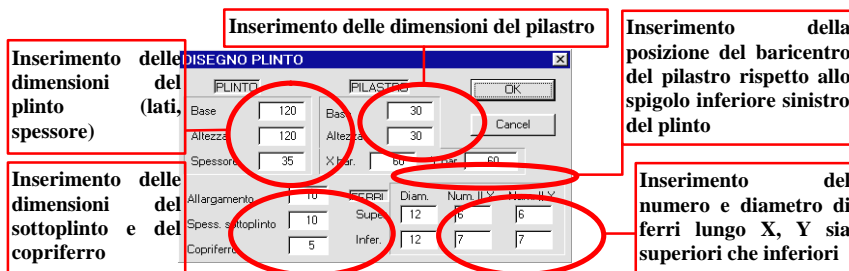
Sugli appoggi, la sezione reagente è considerata rettangolare. Inoltre il programma avverte qualora l'altezza complessiva della sezione sia insufficiente a verificare la richiesta che la norma impone in tema di deformabilità (in mancanza di una determinazione precisa della freccia). Il programma traccia i diagrammi di momento e taglio con le relative caratteristiche resistenti. Si possono evidenziare con colori diversi le sezioni nelle quali la crisi viene raggiunta per prima dal calcestruzzo e quelle in cui è l'acciaio a raggiungere il limite tensionale.

5.5.6.6 Progetto Plinti / Muri controterra

FUNZIONE: (vedi paragrafi specifici nel capitolo 3).

5.5.6.7 Disegno Plinti

FUNZIONE: Visualizza un ulteriore pannello per l'inserimento dei dati che consentono al programma di disegnare gli esecutivi dei plinti di fondazione.

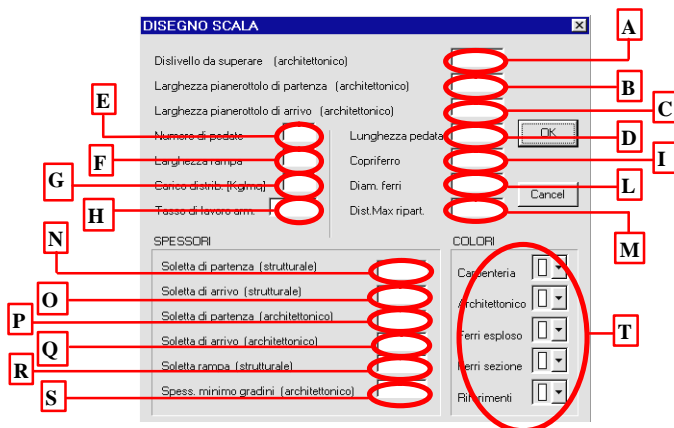


5.5.6.8 Disegno Scala

FUNZIONE: Visualizza un ulteriore pannello per l'inserimento dei dati che consentono al programma di calcolare e disegnare gli esecutivi di una scala. I dati richiesti sono:

- Dislivello da superare con una rampa;
- Larghezza del pianerottolo di partenza (architettonico);
- Larghezza del pianerottolo di arrivo (architettonico);
- Lunghezza pedata;
- N° di pedate per una rampa;
- Larghezza rampa;
- Carico distribuito [kg/m^2];
- Tensione ammissibile delle armature
- Copriferro;

- L) Diametro delle armature;
- M) Distanza massima fra i ferri di ripartizione della soletta;
- N) Spessore strutturale della soletta di partenza;
- O) Spessore strutturale della soletta di arrivo;
- P) Spessore architettonico della soletta di partenza;
- Q) Spessore architettonico della soletta di arrivo;
- R) Spessore strutturale della rampa;
- S) Spessore dell'architettonico dei gradini;
- T) Selezione dei colori del disegno;



5.5.7 MACRO

Questo menù permette di eseguire e creare macrofunzioni generate dall'utente stesso ed eseguibili da DOLMENPLAN; la generazione delle macro avviene per mezzo dell'utilizzo di un linguaggio illustrato nel dettaglio nelle pagine seguenti.

IL LINGUAGGIO MACRO DI DOLMEN PLAN

Una macro non è nient'altro che un modo semplice e veloce per eseguire una sequenza di comandi in modo automatico. Il linguaggio macro di DOLMEN PLAN consente in questo modo all'utente di creare dei nuovi comandi di DOLMEN PLAN per mezzo di un linguaggio particolarmente semplice ed accessibile: il linguaggio è stato progettato in modo tale che questi nuovi comandi possano a tutti gli effetti comportarsi come le voci di menù del CAD 2D, integrandosi pienamente nel CAD bidimensionale e consentendone così una piena personalizzazione.

I comandi sono scritti in un file che viene letto da DOLMEN PLAN mentre la macro è in esecuzione: in altri termini, il CAD bidimensionale è stato dotato di un interprete di comandi, che legge, interpreta ed esegue un'istruzione alla volta fra quelle scritte nel file.

FORMATO DEI FILES MACRO

Un file macro è un file di testo ASCII con un nome caratterizzato dall'estensione **.M2D**. Come tale, potrà essere scritto mediante un qualunque editor ASCII a disposizione dell'utente (quali ad esempio l'editor EDIT di tipo DOS della consolle o il NOTEPAD di Windows). Inizio e fine della macro sono contraddistinti rispettivamente dalle parole chiave **DEFINE** e **END_DEFINE**. Un file macro risulta quindi così strutturato :

DEFINE *“titolo della macro”*

.

.

END_DEFINE

dove *“titolo della macro”* è una qualunque stringa di caratteri, comprendente eventualmente anche spazi vuoti, rappresentante il nome del macrocomando, che verrà poi visualizzato da DOLMEN PLAN nella barra di stato in fase di esecuzione.

Tutte le istruzioni contenute nel file dovranno essere contenute in un'unica riga.

Le righe precedute da un doppio backslash (“\”) vengono recepite e come righe di commento, e di conseguenza non vengono eseguite. Il file può comprendere anche linee vuote.

Non necessariamente l'istruzione deve iniziare ad inizio riga: si consiglia anzi di indentare correttamente le istruzioni per ottenere una maggior leggibilità del file.

Le istruzioni a disposizione dell'utente per la creazione dei macrocomandi si possono raggruppare nelle tipologie :

- b) Dichiarazione di variabili
- c) Istruzioni di richiesta di input in fase di esecuzione
- d) Istruzioni di assegnazione (espressioni numeriche scalari e vettoriali, operazioni su stringhe)
- e) Istruzioni di controllo (esecuzione condizionata e cicli).
- f) Richiesta di operazioni grafiche (disegno di segmenti, tratteggi, etc.)
- g) Settaggio di modalità (colore corrente, tipo tratteggio corrente etc.)

Caricamento ed esecuzione di una Macro

Il DOLMEN PLAN carica la macro in seguito alla selezione della voce di menù **“Macro ® Esegui macro”** : ciò produce la comparsa di una finestra di apertura files che ricerca files esclusivamente di estensione **“m2d”** a partire dalla sottodirectory **“Macro_2d”** della directory **“Dolmen”**. L'interprete dei comandi visualizza nella barra di stato come comando attivo il titolo della macro ed esegue le istruzioni in essa contenute sino alla prima istruzione di richiesta di input dall'utente.

Uso delle Variabili

Come in ogni linguaggio di programmazione, i dati oggetto dell'elaborazione potranno essere costanti o variabili. Al contrario delle variabili, le costanti sono, o hanno, un valore fisso. Per poter essere utilizzate, le variabili dovranno essere state prima dichiarate: non è necessario che siano state tutte dichiarate all'inizio del programma, ma è comunque obbligatorio che siano state dichiarate in una istruzione precedente a

quella in cui vengono utilizzate (altrimenti l'interprete segnalerà un errore di sintassi in fase di esecuzione)

I nomi delle variabili sono stringhe alfanumeriche costituite da sino a 32 caratteri: l'interprete è in grado di distinguere fra maiuscole e minuscole (ad esempio la variabile Punto1 è altra dalla variabile punto1). I caratteri utilizzabili per il nome di una variabile sono le lettere maiuscole e minuscole, i numeri e i caratteri "-", "_", "." (purchè non costituiscano il primo carattere del nome).

Numeri

I dati di tipo NUMBER rappresentano valori scalari. Il linguaggio macro non distingue fra valori scalari interi o reali. La sintassi dell'istruzione di dichiarazione è:

NUMBER lista variabili

dove lista variabili è un elenco di nomi di variabili separati da una virgola.

Punti

I dati di tipo PNT rappresentano punti del piano, individuati per il tramite di una coppia di numeri (ovvero variabili o costanti di tipo NUMBER), rappresentanti rispettivamente la coordinata X ed Y del punto nel sistema di riferimento di DOLMEN PLAN. La sintassi dell'istruzione di dichiarazione è:

PNT lista variabili

dove lista variabili è un elenco di nomi di variabili, separati da una virgola. All'interno di un'espressione di assegnazione la variabile di tipo **PNT** è invece, individuata dalle sue componenti, racchiuse entro parentesi quadra e separate da un virgola:

[coordinata X , coordinata Y]

dove coordinata X e coordinata Y sono espressioni numeriche aventi per risultato un valore NUMBER, oppure costanti o variabili di tipo NUMBER.

Stringhe

I dati di tipo STRING rappresentano stringhe, ovvero vettori di caratteri alfanumerici. La sintassi dell'istruzione di dichiarazione è:

STRING lista variabili

dove lista variabili è un elenco di nomi di variabili, separati da una virgola. All'interno di un'espressione una costante di tipo **STRING** è riconoscibile per il fatto di comparire entro doppi apici (" ").

L'ISTRUZIONE "INPUT"

Un esempio di come il linguaggio macro consenta di creare comandi personalizzati aventi un aspetto perfettamente integrato allo stile di DOLMEN PLAN è costituito dall'istruzione INPUT per l'introduzione dei dati. La sintassi dell'istruzione è:

INPUT tipo variabile stringa di prompt nome variabile

dove

- tipo variabile può valere NUMBER, PNT o STRING.
- stringa di prompt è , racchiusa fra apici, la stringa costante che comparirà in fase di esecuzione sulla barra di prompt come richiesta del dato
- nome variabile è il nome della variabile che riceverà il valore assegnato in fase di esecuzione.

L'espressione vale anche come dichiarazione della variabile: la variabile così assegnata non deve essere stata precedentemente dichiarata. ESEMPIO:

INPUT PNT "Inserisci il punto di origine della freccia" P_ORI

In fase di esecuzione la variabile può essere assegnata scrivendone il valore sulla finestra di input, eventualmente utilizzando il pannello numerico, oppure cliccando sul video per assegnare una variabile di tipo PNT. Combinando questa istruzione con istruzioni di modalità (ad esempio con l'attivazione di linee rubber e la disattivazione di linee rubber una volta inputato il punto) la macro in esecuzione assume un aspetto indistinguibile da quello dei comandi originali del CAD 2D.

Espressioni di Assegnazione

Sono le espressioni del tipo: Nome Variabile = Espressione

Operazioni e Funzioni di Variabili Scalari

Le operazioni possibili sulle variabili di tipo NUMBER sono le ordinarie operazioni su numeri reali (con le usuali regole di precedenza e associatività degli operatori e dei livelli di parentesi) .ESEMPIO :

NUMBER N, LUNTESTO, BASE, LUN

.....

N= (4+LUNTESTO)*BASE/LUN

Le funzioni attualmente implementate aventi per argomento variabili o costanti o espressioni di tipo NUMBER sono:

<i>Funzione</i>	<i>Tipo risultato</i>
SQRT (<i>espressione</i>)=	NUMBER
SIN (<i>espressione</i>)=	NUMBER
COS (<i>espressione</i>)=	NUMBER
TAN (<i>espressione</i>)=	NUMBER
ASIN (<i>espressione</i>)=	NUMBER
ACOS (<i>espressione</i>)=	NUMBER
ATAN (<i>espressione</i>)=	NUMBER

Operazioni e Funzioni di Variabili Vettoriali

Le operazioni aritmetiche possibili sulle variabili di tipo PNT sono:

- l'operazione di **somma e/o sottrazione di vettori**
- l'operazione di **prodotto di vettore per uno scalare** (con le usuali regole di precedenza e associazione degli operatori e dei livelli di parentesi).
- l'operazione di **prodotto scalare di due vettori**.

Le funzioni attualmente implementate aventi per argomento variabili o costanti o espressioni di tipo PNT sono:

Funzione	Tipo	Significato
COOR_X(v1)	NUM	coordinata X del punto "v1"
COOR_Y(v1)	NUM	coordinata Y del punto "v1"
DIST_PSEGM(v1,v2,v3)	NUM	distanza del punto "v1" dal segmento "v2-v3"
SCALE_PNT(x,v1)	PNT	vettore parallelo al punto "v1", di lunghezza "x"
ORT_PNT(v1)	PNT	vettore perpendicolare a "v1"
MOD(v1)	NUM	lunghezza del vettore "v1"

Operazioni e Funzioni di Variabili di tipo Stringa

L'unica operazione possibile sulle variabili di tipo STRING è l'operazione di concatenazione di stringhe (rappresentata col simbolo "+"). ESEMPIO :

STRING TITOLO, NUMERO

.....

.....

NUMERO = "P01"

TITOLO = " Pilastro " + NUMERO + " - piano 2° "

Le funzioni attualmente implementate aventi per argomento variabili o costanti o espressioni di tipo STRING sono:

- **LEN (espressione stringa):** restituisce un risultato di tipo **NUMBER** (la lunghezza della stringa)
- **SUBSTR (espr. STRING, espr. NUMBER 1, espr. NUMBER 2) :** restituisce un risultato di tipo **STRING** (la sottostringa di espr. STRING da NUMBER 1 a NUMBER 2)
- **SPRINT (Stringa di formato, elenco variabili) :** restituisce un risultato di tipo **STRING** (il formato viene interpretato secondo le regole del linguaggio C)

ESEMPI :

STRING TITOLO, NUMERO

NUMBER LUNTIT

.....

.....

NUMERO = "P01"

TITOLO = " Pilastro " + NUMERO + " - piano 2° "

LUNTIT = LEN (TITOLO)

NUMERO = SUBSTR(TITOLO, LEN(" Pilastro ") + 1, 2)

.....

STRING STRAVE

NUMBER ITR, PIANO

.....

STRAVE = SPRINT ("Trave %02 - piano %d", ITR, PIANO)

OPERAZIONI GRAFICHE

Sono quelle che producono un risultato visibile a video.

Line_2Pt

Genera un segmento per 2 punti .

SINTASSI :

LINE_2PT espressione di tipo PNT 1: espressione di tipo PNT 2

Poliline

Genera una poligonale. SINTASSI :

POLILINE lista espressioni di tipo PNT

dove lista espressioni di tipo PNT è un elenco di costanti, nomi di variabili o espressioni di tipo **PNT**, separate da “:”, e individuanti i vertici della poligonale.

Circle_3Pt

Genera un cerchio per 3 punti . SINTASSI :

CIRCLE_3PT espressione di tipo PNT 1: espressione di tipo PNT 2:
espressione di tipo PNT 3

Circle_CR

Genera un cerchio di centro e raggio assegnati. SINTASSI :

CIRCLE_CR espressione di tipo PNT : espressione di tipo NUMBER

dove espressione di tipo PNT definisce il centro del cerchio, ed espressione di tipo NUMBER il raggio.

ARC_3PT

Genera un arco per tre punti. SINTASSI :

ARC_3PT espressione di tipo PNT 1: espressione di tipo PNT 2:
espressione di tipo PNT 3

dove PNT1 e PNT3 definiscono gli estremi dell'arco, orientato in modo da contenere il punto definito da PNT2.

ARC_C2PT

Genera un arco assegnati il centro e gli estremi. SINTASSI :

ARC_C2PT espressione di tipo PNT 1: espressione di tipo PNT 2:
espressione di tipo PNT 3

dove PNT1 definisce il centro dell'arco, orientato in senso antiorario dal suo punto iniziale PNT2 al suo punto finale PNT3.

Text_Hor

Genera un testo orizzontale .SINTASSI :

TEXT_HOR espressione di tipo PNT: espressione di tipo **STRING**

dove espressione di tipo PNT rappresenta il punto di inizio testo, espressione di tipo STRING la stringa del testo da generare.

Text_Vert

Genera un testo verticale . SINTASSI :

TEXT_VERT espressione di tipo PNT: espressione di tipo STRING

dove PNT rappresenta il punto di inizio testo, STRING la stringa del testo da generare.

Text_Ang

Genera un testo inclinato di angolo assegnato .SINTASSI :

TEXT_ANG espressione di tipo PNT: espressione di tipo NUMBER: espressione di tipo STRING

dove PNT rappresenta il punto di inizio testo, NUMBER il valore dell'angolo di inclinazione del testo, STRING la stringa del testo da generare.

Hatch

Genera un tratteggio. SINTASSI :

HATCH lista espressioni di tipo PNT

dove lista espressioni di tipo PNT è un elenco di costanti, nomi di variabili o espressioni di tipo **PNT**, separate da “ : “, e individuanti i vertici della poligonale chiusa racchiudenti l'area da tratteggiare: l'ultimo vertice della poligonale non va ripetuto.

Dim_hor

Genera una quota orizzontale. SINTASSI :

DIM_HOR espressione di tipo PNT1 : espressione di tipo PNT2 : espressione di tipo NUMBER

dove espressione di tipo PNT1 e espressione di tipo PNT2 sono i punti che vengono quotati, mentre espressione di tipo NUMBER rappresenta la distanza fra il secondo punto e la linea di quota.

Dim_vert

Genera una quota verticale. SINTASSI :

DIM_VERT espressione di tipo PNT1 : espressione di tipo PNT2 : espressione di tipo NUMBER

dove espressione di tipo PNT1 e espressione di tipo PNT2 sono i punti che vengono quotati, mentre espressione di tipo NUMBER rappresenta la distanza fra il secondo punto e la linea di quota.

Dim_par

Genera una quota parallela alla congiungente PNT1 e PNT2.SINTASSI :

DIM_HOR espressione di tipo PNT1 : espressione di tipo PNT2 : espressione di tipo NUMBER

dove espressione di tipo PNT1 e espressione di tipo PNT2 sono i punti che vengono quotati, mentre espressione di tipo NUMBER rappresenta la distanza fra il secondo punto e la linea di quota.

Reinf_data

Serve per prefissare dei dati di armatura che verranno successivamente utilizzati dai comandi di generazione armatura SINTASSI :

REINF_DAT espressione di tipo NUMBER1 : espressione di tipo NUMBER2 : espressione di tipo NUMBER3: espressione di tipo NUMBER4: espressione di tipo NUMBER5

dove le espressioni di tipo NUMBER rappresentano rispettivamente :

NUMBER1 il numero sequenziale del tipo di formato del testo di descrizione dell'armatura, ovvero :

1 per $n1 \text{ } \text{Æ} \text{ diametro } L = \dots$

2 per $n1 + n2 \text{ } \text{Æ} \text{ diametro } L = \dots$

3 per $n1 \text{ staffe } \text{Æ} \text{ diametro } L = \dots$

4 per $n1 \text{ } \text{Æ} \text{ diametro / passo } L = \dots$

5 per $n1 \text{ staffe } \text{Æ} \text{ diam. / passo } L = \text{NUMBER2}$ il primo numero di ferri

NUMBER3 il secondo numero di ferri

NUMBER4 il diametro dell'armatura

NUMBER5 il passo dell'armatura

Reinf_geom

Genera un'armatura assegnandone la geometria. SINTASSI :

REINF_GEOM lista espressioni di tipo PNT

dove lista espressioni di tipo PNT è un elenco di costanti, nomi di variabili o espressioni di tipo **PNT**, separate da “ : “ , e individuanti i vertici della poligonale che costituisce la geometria dell'armatura.

Rubber_2PT

Genera linee “rubber” per due punti. SINTASSI :

RUBBER_2PT espressione di tipo PNT

dove espressione di tipo PNT rappresenta il punto di inizio della linea rubber: l'altro punto seguirà invece il movimento del mouse.

Rubber_Hor

Genera linee “rubber” orizzontali. SINTASSI :

RUBBER_HOR espressione di tipo PNT

dove espressione di tipo PNT rappresenta il punto di inizio delle linee rubber: l'altro punto seguirà invece la componente orizzontale del movimento del mouse.

Rubber_Vert

Genera linee “rubber” verticale. SINTASSI :

RUBBER_HOR espressione di tipo PNT

dove espressione di tipo PNT rappresenta il punto di inizio delle linee rubber: l'altro punto seguirà invece la componente verticale del movimento del mouse.

End_Rubber

Segnala la fine della modalità di generazione di linee "rubber". SINTASSI :

END_RUBBER

ESEMPIO:

```
INPUT PNT "Inserisci il punto di origine della freccia" P_ORI
RUBBER_2PT P_ORI
INPUT PNT "Inserisci il punto finale della freccia" P_FIN
END_RUBBER
```

In fase di esecuzione viene dapprima visualizzato il prompt "Inserisci il punto di origine della freccia": non appena questo punto viene assegnato (ad es. cliccando sul video) compare una linea rubber, mobile e continuamente ridisegnata, che partendo dal punto cliccato segue il movimento del mouse. Viene inoltre visualizzato il prompt "Inserisci il punto finale della freccia": non appena anche questo viene assegnato la linea rubber scompare.

STRUTTURE DI CONTROLLO

Cicli Con L'istruzione "For"

Il ciclo FOR è una delle più usate strutture di controllo. Prevede una variabile (dichiarata precedentemente) come contatore del ciclo, che partirà da un valore iniziale sino ad assumere un valore finale con un incremento predefinito. SINTASSI:

FOR nome variabile : espressione di tipo NUMBER 1 : espressione di tipo NUMBER 2 : espressione di tipo NUMBER 3

.....
NEXT

dove

- nome variabile è il nome della variabile di controllo del ciclo
- espressione di tipo NUMBER 1 rappresenta il valore iniziale della variabile di controllo
- espressione di tipo NUMBER 2 rappresenta il valore finale della variabile di controllo
- espressione di tipo NUMBER 3 rappresenta l'incremento sulla variabile di controllo

Esecuzione Condizionale

L'esecuzione condizionale è specificata per il tramite delle parole chiave IF, ELSE_IF, END_IF. SINTASSI :

IF espressione logica

.....
END_IF

oppure :

IF espressione logica

.....

ELSE

.....

END_IF

oppure :

IF espressione logica 1

.....

ELSE_IF espressione logica 2

.....

END_IF

dove le espressioni logiche sono operazioni di confronto di valori di tipo NUMBER, effettuate per il tramite degli operatori:

- | | | |
|------|------|-------|
| • > | • >= | • AND |
| • < | • <= | • OR |
| • == | • != | • NOT |

con le usuali regole di precedenza e associatività.

ESEMPIO:

NUMBER DX, DY, GAMMA

.....

IF DX == 0 AND DY > 0

 GAMMA=90

ELSE_IF DX == 0 AND DY < 0

 GAMMA=-90

END_IF

COMANDI DI MODALITÀ

Sono tutte quelle istruzioni che non producono un risultato immediato ma influenzano la modalità di esecuzione dei comandi successivi stabilendo uno standard valido sino a quando non ridefinito da una successiva istruzione della macro, o sino alla fine dell'esecuzione della macro stessa.

Color

Equivale alla scelta del colore corrente sulla barra dei modali, nel senso che influenza tutti i successivi comandi di generazione elementi geometrici. SINTASSI :

COLOR numero del colore corrente

dove numero del colore corrente è un intero da 1 a 8 (il numero d'ordine del colore nella barra dei modali).

Line_Style

Equivale alla scelta del tipo di linea corrente sulla barra dei modali, nel senso che influenza tutti i successivi comandi di generazione elementi geometrici. SINTASSI :

LINE_STYLE numero del tipo-linea corrente

dove numero del tipo-linea corrente è un intero da 1 a 5 (il numero d'ordine del tipo linea nella barra dei modali).

Text_Style

Assegna il numero di scheda di stile testo col quale verranno disegnati tutti i testi generati successivamente al comando in oggetto. SINTASSI :

TEXT_SYLE espressione di tipo NUMBER

dove espressione di tipo NUMBER è il numero della scheda dello stile.

Dim_Style

Assegna il numero di scheda di stile quote col quale verranno disegnate tutte le quote generate successivamente al comando in oggetto. SINTASSI :

DIM_STYLE espressione di tipo NUMBER

dove espressione di tipo NUMBER è il numero della scheda dello stile.

Hatch_Style

Assegna il numero di scheda di stile tratteggio col quale verranno disegnati tutti i tratteggi generati successivamente al comando in oggetto. SINTASSI :

HATCH_STYLE espressione di tipo NUMBER

dove espressione di tipo NUMBER è il numero della scheda dello stile.

Reinf_Style

Assegna il numero di scheda di stile armature col quale verranno disegnate tutte le armature generate successivamente al comando in oggetto. SINTASSI :

REINF_STYLE espressione di tipo NUMBER

dove espressione di tipo NUMBER è il numero della scheda dello stile.

Degree e Rad

Assegna l'unità di misura (rispettivamente gradi o radianti) che sarà valida per gli angoli in tutte le successive istruzioni delle macro. SINTASSI :

DEGREE oppure **RAD**

La modalità di default è DEGREE

5.5.8 SEZIONI

Il *MENÙ SEZIONI* consente all'utente di creare sezioni di forma qualunque e di lanciare il modulo *Sezioni Utente* per calcolarne le caratteristiche geometriche, con eventuale archiviazione.

5.5.8.1 Carica

Legge una sezione già archiviata nelle Sezioni Utente e la disegna a video per successive manipolazioni.

5.5.8.2 Ambiente

Lancia il modulo Sezioni Utente (vedi capitolo 4).

5.5.8.3 Copia per Ambiente

Chiede di selezionare un contorno chiuso. L'avvenuto riconoscimento è segnalato dalla colorazione azzurra del contorno, dopo di che va lanciata la funzione precedente.

5.5.9 SELEZIONI

Nella elaborazione della struttura vengono spesso scelti dei comandi che richiedono di individuare gli elementi grafici sui quali compiere l'operazione; quando il disegno non è complesso la selezione può avvenire semplicemente cliccando con il mouse l'oggetto desiderato, ma quando la struttura è composta di innumerevoli linee la selezione può diventare assai complessa ed inefficace. Il menù *SELEZIONI* contiene una serie di comandi che consentono di selezionare oggetti secondo criteri diversi, evitando per la maggior parte dei casi l'utilizzo del mouse.

5.5.9.1 Selezioni > Finestra

FUNZIONE: Permette di selezionare degli elementi aprendo una finestra.

Questa funzione serve ad assicurare che verrà aperta una finestra sulla prima e sulla seconda posizione puntata dal cursore, ciò è utile in quanto non verranno selezionati elementi nel raggio della trappola del cursore.

5.5.9.2 Selezioni > Elementi > Costruzioni / Punti / Segmenti / Testi / Quote / Tratteggi / Armature /

FUNZIONE: Permette di selezionare elementi in base alla loro tipologia.

5.5.9.3 Selezioni > Proprietà disegno > Colore / Tipo linea

FUNZIONE: Permette di selezionare elementi del disegno in base alle loro proprietà grafiche.

5.5.9.4 Selezioni > Stile > Testo / Tratteggio / Quote / Armature

FUNZIONE: Permette di selezionare elementi del disegno in base al loro stile.

5.5.9.5 Selezioni > Armature > Diametro / Numero / Lunghezza /

FUNZIONE: Permette di selezionare armature in base alle loro caratteristiche.

5.5.9.6 Selezioni > Livello

FUNZIONE: Permette di selezionare tutti gli elementi contenuti nei livelli. Il *numero* dei livelli da selezionare va digitato nella finestrella di input.

5.5.9.7 Selezioni > Tutto

FUNZIONE: Permette di selezionare tutti gli elementi.

5.5.9.8 Selezioni > Multiple > Intersez./ Unione / Esclusione



FUNZIONE: Permette di operare selezioni complesse utilizzando operazioni booleane. L’attivazione del comando di “*Selezione Multipla*” consente di operare una selezione che utilizzi criteri di UNIONE, ESCLUSIONE, INTERSEZIONE. Quando la “*Selezione Multipla*” avviene dopo un comando (Es. CANCELLA), l’esecuzione di quest’ultimo non è immediata, ma gli elementi selezionati assumono inizialmente una colorazione azzurra: solo nel momento in cui viene conclusa la selezione mediante disattivazione della funzione “MULTIPLE”, il comando ha effetto.

- Criterio di UNIONE: aggiunge elementi all’insieme .
- Criterio di INTERSEZIONE: esclude dall’insieme gli elementi che non hanno le caratteristiche richieste da una successiva selezione.
- Criterio di ESCLUSIONE: toglie elementi dall’insieme gli elementi.

All’interno della stessa “Selezione Multipla” è possibile modificare il criterio, passando così da UNIONE a INTERSEZIONE, e così via

5.5.10 PROPRIETÀ

The image shows a vertical menu titled "Ass." (Assegna) with several options. Red boxes and lines point to specific parts of the menu:

- Opzione “Ass” = Assegna una delle proprietà sottoriportate ai nuovi elementi che verranno realizzati.**
Opzione “Mod” = Modifica le proprietà degli elementi già realizzati con quelle sottoriportate.
- Tipologia dei colori utilizzabili (8)** (points to a color palette)
- Tipo linea utilizzabile (5)** (points to a line style menu)
- Tipo punto utilizzabile (8)** (points to a point style menu)
- Tipo pattern utilizzabile (8)** (points to a pattern menu)
- Tipo colore, linea, punto, pattern utilizzati nella selezione attuale** (points to the currently selected options in the menu)

All’interno di questo menù vengono gestite le proprietà grafiche del disegno. Le proprietà a cui si farà riferimento sono collocate nella finestra del DOLMEN PLAN in colonna sulla sinistra, come illustrato in figura.

5.5.10.1 Proprietà > Modifica Colore > [Colore]

FUNZIONE: Modifica il colore degli elementi grafici precedentemente creati che verranno successivamente selezionati.

5.5.10.2 Proprietà > Modifica Tipo Linea > [Tipo Linea]

FUNZIONE: Modifica il tipo di linea degli elementi selezionati con quello scelto .

5.5.10.3 Proprietà > Modifica Tipo Punto > [N° Tipo Punto]

FUNZIONE: Modifica il tipo di punto degli elementi selezionati con quello scelto

5.5.10.4 Proprietà > Modifica Stile Testi / Quote / Tratteggi / Armature

FUNZIONE: Permette di modificare lo stile degli elementi già disegnati.

5.5.10.5 Livelli / Modifica livelli

Ogni entità può appartenere a un solo livello. Nella barra di stato è visualizzato il **livello corrente** (numero e descrizione), che è quello al quale apparterranno le entità che stanno per essere definite.

Un generico livello può essere :

- **Libero / bloccato:** può / non può essere oggetto di selezione
- **Visibile / nascosto:** viene / non viene visualizzato

Cliccando sulle voci libero/visibile del pannello dei livelli si passa alle voci bloccato/nascosto, con l'avvertenza che nessun livello può essere contemporaneamente libero e nascosto. Se un livello è bloccato:

- **ma non nascosto:** non può essere modificato, ma viene visualizzato
- **e nascosto:** non può essere oggetto di selezione e non viene visualizzato

Le funzioni di **selezione** hanno effetto solo su tutto ciò che è **visibile**

Le funzioni di **modifica** hanno effetto solo su tutto ciò che è **libero**

Le **trappole** hanno effetto solo su tutto ciò che è **visibile**

Inoltre

- il livello corrente non può mai essere bloccato o nascosto : se cerco di rendere corrente un livello bloccato dovrò prima sbloccarlo.
- la funzione “Livello → prendi” che prende elementi da un livello e li porta in quello corrente agisce solo su livelli liberi. In generale qualunque spostamento di livello vuole liberi il livello di partenza e quello di destinazione
- quando un disegno viene caricato su un disegno preesistente, la finestra di opzioni presenta le scelte :
 - ingloba livelli
 - per numero
 - per descrizione
 - accoda livelli

5.5.11 VISUALIZZA

La maggior parte delle funzioni relative alla prima opzione del menù finestre (“Imposta”) possono essere visualizzate cliccando il tasto destro del mouse su una qualsiasi finestra di disegno del DOLMEN PLAN.

NB: l'utilizzo di tali comandi non blocca l'esecuzione di una funzione chiamata precedentemente. Inoltre la loro azione è limitata unicamente alla finestra attiva, la quale si distingue dalle altre per il diverso colore del titolo (azzurro).

5.5.11.1 Imposta >

Ottimizza: ridisegna l'elaborato grafico in modo che sia totalmente contenuto con la massima scala di rappresentazione consentita dalla finestra attiva (comando da tastiera: CTRL+O).

Zoom: consente di ingrandire una parte di disegno mediante selezione con finestra (comando da tastiera: CTRL+Z).

Zoom out: ridisegna l'elaborato grafico in modo che sia totalmente contenuto all'interno della finestra selezionata

Sposta: consente di traslare il disegno nella finestra attiva selezionando con due punti il verso di spostamento (comando da tastiera: CTRL+S).

Scala: Consente di modificare la scala di rappresentazione del disegno all'interno della finestra attiva mediante l'inserimento del coefficiente di ingrandimento.

– *Precedente*: Ripristina la vista precedente nella finestra attiva (comando da tastiera: CTRL+P).

– *Salva*: Salva la vista presente nella finestra attiva.

– *Richiama*: Richiama la vista salvata precedentemente, purchè i comandi agiscano sulla stessa finestra.

– *Ridisegna*: Ridisegna l'elaborato nella finestra attiva aggiornandolo alle ultime modifiche apportate (comando da tastiera: CTRL+R).

– *Ridisegna tutte*: Ridisegna l'elaborato su tutte le finestre (a prescindere da quale sia la finestra attiva dal quale è pervenuto il comando).

5.5.11.2 Layout >

– *1 Finestra*: Imposta l'Ambiente Grafico su una unica finestra di lavoro.

– *2 Finestre -* : Imposta l'Ambiente Grafico su due finestre di lavoro affiancate verticalmente.

– *2 Finestre |* : Imposta l'Ambiente Grafico su due finestre di lavoro affiancate orizzontalmente.

– *3 Finestre*: Imposta l'Ambiente Grafico su tre finestre di lavoro.

– *4 Finestre*: Imposta l'Ambiente Grafico su quattro finestre di lavoro.

– *Muovi finestre*: trasla gli spigoli di demarcazione tra le finestre visualizzate. Per eseguire l'operazione è necessario puntare con il mouse il punto (o lo spigolo se si hanno solo 2 finestre) di demarcazione. L'operazione diventa inutile in presenza di una sola finestra visualizzata.

5.5.11.3 Modifica scala

Cambia la scala alla quale è rappresentato correntemente il disegno sul video.

5.5.12 OPZIONI

5.5.12.1 Opzioni > Barra Geometria

FUNZIONE: Produce la comparsa/scomparsa della barra dei comandi del menù Geometria.

5.5.12.2 Opzioni > Barra Macro

FUNZIONE: Produce la comparsa/scomparsa della barra verticale delle macro. La barra delle macro può essere personalizzata cliccandoci sopra col tasto destro del mouse.

5.5.12.3 Opzioni > Trappola

FUNZIONE: attivazione/disattivazione della trappola.

Attiva o disattiva la trappola sugli elementi: se la trappola era attiva viene disattivata e viceversa. Alla partenza del programma la trappola è attiva nell'ordine su:

- 1) vertici di segmenti e punti;
- 2) intersezioni linee;

5.5.12.4 Opzioni > Dimensioni Trappola

FUNZIONE: modifica della dimensione della trappola.

DETTAGLIO DEL COMANDO: inserimento da pannello del nuovo valore della trappola. Unità di misura: pixel video. Il valore inseribile è un intero compreso tra 1 e 16.

5.5.12.5 Opzioni > Visualizza trappola

FUNZIONE: attiva / disattiva il “mirino” di dimensione pari alla trappola.

5.5.12.6 Opzioni > Colore di Sfondo

FUNZIONE: Cambia il colore allo sfondo passando dal nero al bianco e viceversa.

5.5.12.7 Opzioni > Visualizza finestra zoom

FUNZIONE: mantiene sullo schermo la traccia delle dimensioni della finestra precedente

5.5.12.8 Opzioni > Ridisegno Finestre

FUNZIONE: Ridisegna in automatico il contenuto delle finestre quando viene spostato o disattivato un pannello di comando che “occupava” temporaneamente parte dello schermo. Questa opzione è abitualmente attiva; è conveniente disattivarla quando il data base raggiunge dimensioni rilevanti in conseguenza all’entità ragguardevole della struttura: il lavoro verrà ridisegnato solo per esplicita selezione del comando “RIDISEGNA”