

Cointec

SEZIONI

VERIFICA E CALCOLO DI SEZIONI IN C.A.

Cointec

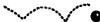
SEZIONI

Verifica e calcolo di sezioni in c.a.

ISBN 88-8207-075-1
EAN 9 788882 070755

Multicomact 4, 5
Prima edizione: settembre 2001

Nomi e marchi citati sono generalmente
depositati o registrati dalle rispettive case produttrici


© **GRAFILL** Editoria tecnica
via Principe di Palagonia 87/91 – 90145 Palermo
Telefono: 091/6823069 – *Fax:* 091/6823313
Internet: <http://www.grafill.it> – *E-Mail:* grafill@grafill.it

Finito di stampare nel mese di settembre 2001
presso **Eurografica S.r.l.** Via Gaspare Saladino, 1 – 90134 Palermo



INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE SEZIONI	Pag.	5
IL CD-ROM ALLEGATO	»	5
RILASCIO DELLA PASSWORD	»	5
REQUISITI DI SISTEMA	»	5
INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE	»	5
AVVIO E CHIUSURA DEL SOFTWARE	»	6
DISINSTALLAZIONE DEL SOFTWARE	»	6
INTRODUZIONE AL SOFTWARE SEZIONI	»	7
PREMESSA	»	7
CARATTERISTICHE DI CALCOLO DEL SOFTWARE	»	7
MANUALE OPERATIVO DEL SOFTWARE SEZIONI	»	9
STRUTTURA DEL SOFTWARE	»	9
INSERIMENTO DATI	»	9
Scheda Proprietà	»	9
SCHEDA MATERIALI	»	10
SCHEDA SEZIONI	»	10
SCHEDA FERRI	»	13
SCHEDA VERTICI	»	14
SCHEDA SOLLECITAZIONI	»	15
SCHEDA ELEMENTI	»	15
PROCEDURA DI CALCOLO	»	16
PROCEDURA DI DISEGNO	»	17
Scheda Opzioni di disegno	»	17
PROCEDURA DI STAMPA	»	18
Stampa dei risultati	»	18
Stampa dei disegni	»	18
PROCEDURA SALVATAGGIO DATI	»	19
FUNZIONI DI VISUALIZZAZIONE	»	20
ESEMPIO DI CALCOLO E DI STAMPA	»	21
ESEMPIO DI CALCOLO	»	21
ESEMPIO DI STAMPA	»	23
GUIDA AI COMANDI	»	24
ELENCO DEI MESSAGGI DI ERRORE	»	30



IL CD-ROM ALLEGATO

SEZIONI è il software MultiCompact di **Grafill S.r.l.** per la verifica ed il calcolo di sezioni in c.a. con il metodo delle tensioni ammissibili.

Il CD-ROM allegato al presente manuale, consente l'installazione del software **SEZIONI** insieme alla *versione demo (con stampe disabilitate e risultati delle elaborazioni alterati)* dei seguenti software MultiCompact:

- PALIFICATE
- PLINTI
- MURATURE
- SOLAI
- MURI

I software demo contenuti nel CD-ROM possono essere attivati, in maniera completa ed efficiente, acquistandoli dalla **Grafill S.r.l.** che provvederà a rilasciare una "password utente" per la registrazione del software.

RILASCIO DELLA PASSWORD

Per registrare il software **SEZIONI** occorre richiedere alla **Grafill S.r.l.** la *password utente*, senza la quale il software è utilizzabile soltanto in versione demo. Per richiedere la password, compilare in modo completo la scheda di registrazione riportata alla fine del presente manuale ed inviarla per fax al numero:

Fax 091 6823313

Entro 24 ore verrà inviata, esclusivamente a mezzo fax o e-mail, la password per accedere al software completo.

Per utilizzare il software **SEZIONI** in *versione demo*, avviare l'applicazione e, alla comparsa della maschera "Password di registrazione software", cliccare sul pulsante **Annulla**.

REQUISITI DI SISTEMA

- Il software **SEZIONI** richiede:
- 32Mb di RAM
 - Windows 95/98/NT/ME/2000

INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE

Per installare il software **SEZIONI** inserire il CD-ROM nell'apposito drive. Se sul vostro PC è abilitata la "notifica inserimento automatico" del CD-ROM si aprirà una maschera di presentazione; selezionare il software **SEZIONI** e cliccare sul pulsante **Installa** che avvierà una procedura di installazione guidata.

Seguire la procedura in ogni sua fase e confermare le relative richieste.



Se sul vostro PC non è abilitata la “notifica inserimento automatico” del CD-ROM, seguire la procedura che riportiamo di seguito:

- 1) Inserire il CD-ROM nell'apposito drive.
- 2) Cliccare sul pulsante **Avvio** di Windows.
- 3) Dal menu a tendina selezionare il comando [**ESEGUI**].
- 4) Digitare nel campo [**APRI**] quanto segue:

D:\Sezioni\144MB\DISK1\SETUP.EXE

N.B.: La lettera “D” identifica in genere l'unità destinata a CD-ROM, verificare altrimenti il nome della vostra unità CD-ROM tramite l'apertura del programma Gestione Risorse.

- 5) Confermare con **OK**.
- 6) Partirà una installazione guidata che basterà seguire nelle richieste.

AVVIO E CHIUSURA DEL SOFTWARE

Avviare l'applicazione dal seguente percorso di Windows:

[**AVVIO**]→[**PROGRAMMI**]→[**GRAFILL**]→[**VERIFICHE SEZIONI IN C.A.**]

Si aprirà la finestra principale dell'applicazione dotata di barra del titolo, barra dei menu e barra dei pulsanti acceleratori, come mostra la figura sottostante:



Per uscire dall'applicazione selezionare la voce “Esc” nel menu [**Archivio**], oppure utilizzare l'icona  della finestra principale.

DISINSTALLAZIONE DEL SOFTWARE

Per disinstallare il software **SEZIONI**:

- 1) Cliccare sull'icona *Risorse del Computer* presente sul desktop.
- 2) Cliccare sull'icona *Pannello di Controllo*.
- 3) Cliccare sull'icona *Installazione applicazioni*.
- 4) Dal pannello *Installa/Rimuovi* selezionare la voce **VERIFICHE IN C.A. GRA-FILL**, cliccare sul pulsante **Installa/Rimuovi** ed avviare la procedura di disinstallazione.

Seguire la procedura in ogni sua fase e confermare le relative richieste.



PREMESSA

Il software **SEZIONI** consente di effettuare l'analisi ed il calcolo di sezioni in c.a. con il metodo delle tensioni ammissibili.

SEZIONI è dotato di una serie di schede di facile compilazione per l'inserimento dei dati, di un menu a tendina e di una barra di comandi che consentono l'apertura delle schede, il lancio del calcolo, il disegno e di eseguire tutte le altre funzioni del programma (come salvare, stampare, ecc.).

I risultati, in forma di testo, sono visualizzati a video, possono essere stampati e salvati in formato *.rtf* o *.txt*. L'editor interno di testo mediante una barra di comandi consente l'accesso alle principali funzioni standard di formattazione (del carattere, del paragrafo, ecc.). È possibile inoltre esportare in un editor esterno, presente in Windows, registrato per il formato *.rtf* (ad es. Microsoft Word).

I disegni compaiono in un'interfaccia grafica dotata di una propria barra di comandi. È possibile impostare le tipiche opzioni di stampa (come scala, orientamento, stampa parziale/totale) ed esportare in formato *.dxf*.

CARATTERISTICHE DI CALCOLO DEL SOFTWARE

Per verificare una sezione occorre assegnarne la tipologia, la geometria, i materiali e la condizione di sollecitazione.

È possibile scegliere tra le seguenti tipologie: Rettangolare, Sezione a T, Sezione a L, Circolare, Anulare e Sezione poligonale, di ognuna delle quali esiste una geometria predefinita, (ad es. base ed altezza per la rettangolare, diametro per la circolare, ecc.). La sezione poligonale generica è assegnata graficamente, inserendo direttamente a video i punti che individuano il suo contorno. Le operazioni di inserimento e modifica sono agevolate dalla possibilità di spostamenti su griglia con passo predefinibile. Le coordinate dei vertici possono, in ogni caso, anche essere gestite da un'apposita tabella.

L'armatura presente nella sezione può essere inserita, e successivamente gestita in ogni fase del calcolo, con due differenti modalità: con input grafico interattivo oppure da lista. Nel primo caso per inserire un ferro nella sezione visualizzata a video, basta cliccare nel punto desiderato e confermare o variare i valori mostrati. La seconda possibilità prevede invece la modifica dei valori contenuti in un'apposita lista ferri. L'armatura della sezione può essere definita con la possibilità di inserire e gestire ferri in qualsiasi posizione e numero.

La sezione può essere sollecitata a sforzo normale, flessione semplice, flessione deviata, presso-tensoflessione retta e deviata. Ciascuna delle condizioni indicate sarà realizzata assegnando degli opportuni valori alle caratteristiche della sollecitazione N , M_x ed M_y .

Il calcolo della sezione viene effettuato dopo aver determinato la sua matrice di rigidezza. Dalla conoscenza di tale matrice e dal vettore colonna delle sollecitazioni (N , M_x , M_y) si risale ai tre spostamenti caratteristici della sezione (trasla-



zione lungo l'asse, rotazione intorno a x, rotazione intorno a y) e quindi si effettua il calcolo delle tensioni.

Le caratteristiche di resistenza dei materiali possono essere inserite da lista, con calcolo automatico delle tensioni ammissibili secondo le espressioni previste dall'attuale normativa, oppure fissate liberamente dall'utente.

È possibile verificare una sezione corrente già inserita, variando immediatamente le sollecitazioni applicate, oppure definire e conservare degli elementi, rappresentativi di una fissata geometria e condizione di carico, che possono essere di volta in volta richiamati da un archivio.

Risultati del calcolo

Il software fornisce i seguenti risultati: le principali caratteristiche inerziali della sezione, le tensioni nel calcestruzzo nei punti più sollecitati e dell'acciaio in tutte le armature presenti nella sezione.

Graficamente, oltre al disegno della sezione armata, viene fornito il diagramma delle tensioni nel calcestruzzo con l'indicazione numerica del valore attinto in ogni punto e indicazione del valore della tensione che si verifica in ciascuno dei ferri previsti.



STRUTTURA DEL SOFTWARE

Il software **SEZIONI** è costituito da:

- una finestra principale che si apre all'avvio del software;
- una serie di schede di facile compilazione per l'inserimento dei dati;
- un editor interno di testo in cui sono riportati i risultati delle elaborazioni, dotato delle principali funzioni di formattazione;
- un'interfaccia grafica dotata di un'apposita barra di comandi e di una barra di stato posizionata in basso.

In qualsiasi momento l'utente può passare dall'editor di testo all'interfaccia grafica utilizzando la voce "*Mostra disegno/testo*" nel menu **[Esegui]** o il relativo

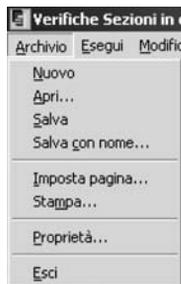
pulsante  nella barra dei comandi principali.

INSERIMENTO DATI

Per iniziare un nuovo lavoro selezionare il comando "Nuovo" dal menu **[Archivio]**, quindi utilizzare il gruppo di comandi nel menu **[Esegui]** (o gli omonimi pulsanti nella barra principale dei comandi), in modo da avere accesso alle schede di inserimento dati ("Materiali...", "Sezioni...", "Ferri...", "Sollecitazioni...", ecc.). All'atto dell'apertura il programma si predispose già per un file nuovo [senza titolo]. È possibile usare anche

la corrispondente icona "nuovo"  della barra acceleratrice dei comandi principali.

È possibile inserire i dati identificativi del lavoro in oggetto nella scheda "Proprietà" di seguito illustrata.



Scheda Proprietà

Selezionando dal menu **[Archivio]** il comando "*Proprietà*" è possibile inserire i dati relativi all'identificazione del lavoro in oggetto: Titolo, Oggetto, Autore.

The image shows a dialog box titled "Proprietà" with a close button (X) in the top right corner. It contains three text input fields: "Titolo:", "Oggetto:", and "Autore:". At the bottom, there are two buttons: "OK" with a checkmark icon and "Annulla" with an X icon.

Il titolo fornirà automaticamente l'intestazione dei risultati di calcolo.



SCHEDA MATERIALI

È possibile aprire la scheda “Materiali” attraverso il comando “*Materiali*” del menu [Eseguì] oppure tramite l'icona  della barra acceleratrice.

Selezionando negli appositi combo-box la resistenza caratteristica del calcestruzzo e la classe dell'acciaio sono assegnate automaticamente le tensioni ammissibili dei materiali.

L'utente è anche libero di inserire direttamente le tensioni ammissibili dopo aver selezionato nei combo-box Rbk e FeB la dizione “*utente*”.

Assegnare il peso specifico del calcestruzzo e il coefficiente di omogeneizzazione.



Cls	
Rck:	250
γ [daN/m ³]:	2500
σ amm. c [daN/cm ²]:	85
τ_0 [daN/cm ²]:	5.33333333
τ_1 [daN/cm ²]:	16.8571428

Acciaio	
FeB:	44k
σ amm. f [daN/cm ²]:	2600

Coeff. di omogeneizzazione	
n=EI/Es:	15

OK Annulla

SCHEDA SEZIONI

A questa scheda si accede tramite il comando “*Sezioni*” del menu [Eseguì] oppure tramite l'icona  della barra acceleratrice.

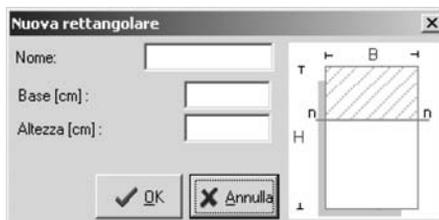
Per introdurre una nuova sezione selezionare anzitutto la tipologia fra quelle disponibili dall'apposito combo-box quindi fare clic sull'icona  “*Aggiungi Sezione*” accedendo così alla scheda che permette di specificare un nome nonché le caratteristiche geometriche della sezione che si sta introducendo.



Se si desidera modificare le caratteristiche di una sezione già presente fare invece clic sull'icona  "Modifica Sezione"; se, infine, si desidera eliminare una sezione presente nell'elenco visualizzato, selezionarla con il mouse, fare clic sull'icona  "Elimina Sezione" e confermare la richiesta di eliminazione. Per uscire dalla scheda fare clic sull'icona  "Chiudi".

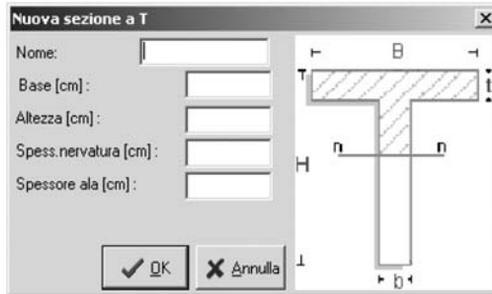
Le schede per l'inserimento dei dati relativi a ciascuna tipologia di sezione sono riportate e commentate di seguito; queste sono sostanzialmente uguali a quelle a cui si accede nel caso si voglia modificare una sezione già inserita.

Per inserire una sezione rettangolare indicare un nome per la sua identificazione e le sue dimensioni esterne. Cliccare quindi su **OK** per confermare l'inserimento o su **Annulla** per invalidare l'immissione.

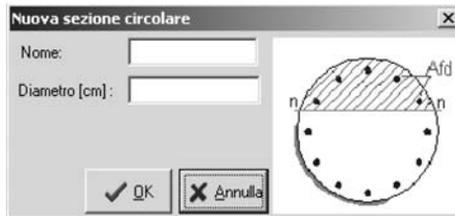




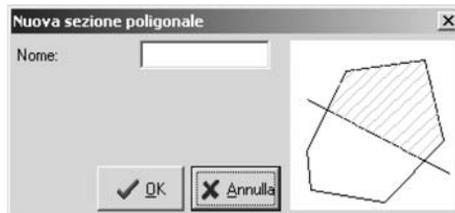
Per inserire una sezione a T indicare un nome per la sua identificazione e le dimensioni esterne relative alla nervatura e all'ala. Cliccare quindi su **OK** per confermare l'inserimento o su **Annulla** per invalidare l'immissione.



Per inserire una sezione circolare indicare un nome per la sua identificazione e il suo diametro esterno. Cliccare quindi su **OK** per confermare l'inserimento o su **Annulla** per invalidare l'immissione.



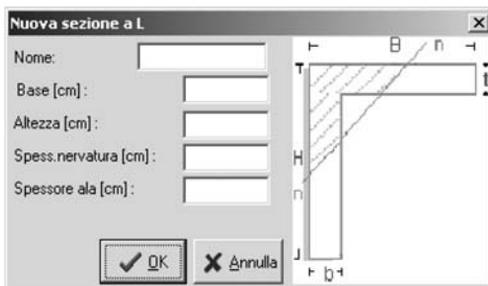
Per inserire una sezione poligonale indicare un nome per la sua identificazione. Premere **OK** per confermare o su **Annulla** per invalidare l'immissione. Definire graficamente la geometria della sezione oppure attraverso l'aperta tabella attivabile con il comando "Vertic" illustrato di seguito.



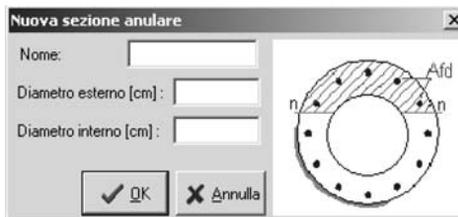
Per inserire una sezione a L indicare un nome per la sua identificazione e le dimensioni esterne relative alla nervatura e all'ala.



Cliccare quindi su **OK** per confermare l'inserimento o su **Annulla** per invalidare l'immissione.



Per inserire una sezione anulare indicare un nome per la sua identificazione e i valori per il suo diametro esterno ed il diametro interno. Cliccare quindi su **OK** per confermare l'inserimento o su **Annulla** per invalidare l'immissione.



SCHEDA FERRI

A questa scheda si accede dal menu **[Esegui]**, selezionando la voce "*Ferri*" o cliccando sull'omonimo  pulsante della barra acceleratrice. Consente di assegnare e modificare i ferri che definiscono l'armatura presente nella sezione.

Num	X [m]	Y [m]	D[mm]	Af[cm ²]
1	2.80	38.00	16	2.01
2	14.27	38.00	16	2.01
3	25.73	38.00	16	2.01
4	37.20	38.00	16	2.01
5	2.80	2.00	16	2.01
6	14.27	2.00	16	2.01
7	25.73	2.00	16	2.01
8	37.20	2.00	16	2.01
9	37.00	20.00	16	2.01
10	3.00	20.00	16	2.01



L'utente può creare una lista di ferri utilizzando il pulsante  "Aggiungi ferro" per inserire un nuovo ferro, assegnando le sue coordinate e il diametro nella scheda, illustrata di fianco, che si apre con l'operazione appena descritta.

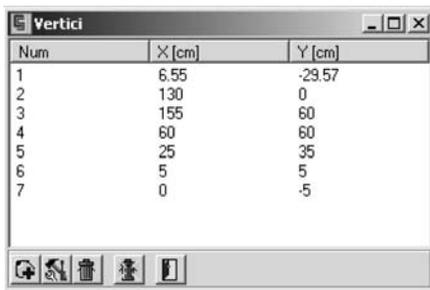
Per modificare un ferro selezionarlo con il mouse ed utilizzare il pulsante  "Modifica". Analogamente per eliminare un elemento, dopo averlo selezionato con il mouse, utilizzare il pulsante  "Elimina". Il pulsante  consente di eliminare contemporaneamente tutti i ferri inseriti. Il pulsante  "Esc" consente di uscire dalla scheda dopo aver inserito i ferri voluti o effettuato le modifiche.



X [m]:	2.8
Y [m]:	2
diametro [mm]:	16

SCHEDA VERTICI

A questa scheda si accede dal menu **[Esegui]**, selezionando la voce "Vertici" o cliccando sull'omonimo pulsante della barra dei comandi. Consente di inserire e modificare i vertici che definiscono una sezione poligonale generica. Il comando è perciò attivo solo quando la tipologia della sezione che si sta inserendo o modificando è impostata su "poligonale" nell'apposito combo-box.



Num	X [cm]	Y [cm]
1	6.55	-29.57
2	130	0
3	155	60
4	60	60
5	25	35
6	5	5
7	0	-5

In essa si assegnano, o si modificano per un vertice già presente, le coordinate dei punti che definiscono il contorno della sezione poligonale.

L'utente può creare una lista di vertici. Per procedere alla creazione della lista premere il pulsante  "Aggiungi Vertice", inserire quindi un nuovo vertice assegnando le sue coordinate nella scheda che si apre con l'operazione appena descritta.



X [cm]:	
Y [cm]:	



Per modificare un vertice, selezionarlo con il mouse ed utilizzare il pulsante "Modifica". Analogamente per eliminare un elemento del contorno, dopo averlo selezionato con il mouse utilizzare il pulsante "Elimina" e confermare con **OK** alla richiesta di eliminazione. Il pulsante "Esci" consente di uscire dalla scheda dopo aver inserito i vertici voluti o effettuato le modifiche.

SCHEDA SOLLECITAZIONI

A questa scheda si accede dal menu **[Esegui]** selezionando la voce "Sollecitazioni" oppure cliccando sull'omonimo pulsante della barra acceleratrice.

Dialog box titled "Sollecitazioni" with the following fields and buttons:

- Sforzo normale [kg]: 0
- Momento Mx [kgm]: 0
- Momento My [kgm]: 1000
- Buttons: and

Bisogna assegnare i valori allo sforzo normale (positivo se di compressione), al momento flettente lungo x (positivo se comprime le fibre di destra) e al momento flettente lungo y (positivo se comprime le fibre superiori).

SCHEDA ELEMENTI

È possibile accedere alla scheda "Elementi" tramite l'omonimo comando presente nel menu **[Esegui]** o tramite il pulsante della barra acceleratrice.

Num	Descrizione	Sezione	N [kg]	Mx [kgm]	My [kgm]
1	Rettangolare My	R30x40	0	0	1000
2	Rettangolare Mx My	R30x40	0	1000	1000
3	Rettangolare N Mx My	R30x40	1000	1000	1000
4	Sezione a L My	L40x40	0	0	1000
5	Sezione a T My	T50x80	0	0	1000
6	Circolare My	Circ40	0	0	1000
7	Pilastro Nodo 43-45	R40x40	0	0	1000



Un elemento è caratterizzato da un nome identificativo, da una sezione precedentemente introdotta e da una terna di valori delle sollecitazioni. Ad una stessa sezione possono quindi essere associate più terne di sollecitazione, riferite ad esempio a diverse condizioni di carico, e conservate in archivio in modo da poter essere richiamate immediatamente dal combo-box presente sulla barra acceleratrice e verificate.

Nuovo elemento

Descrizione: Pilastro Nodo 43

Sezione: R30x40

Sollecitazioni:

Storzo normale [kg]: 45000

Momento Mx [kgm]: 0

Momento My [kgm]: 1000

OK

Annulla

Per introdurre un nuovo elemento premere il pulsante  della scheda elementi sopra riportata: si accede così alla scheda tipo rappresentata di fianco in cui vanno inseriti i dati per poter definire l'elemento che si vuole introdurre. Confermare i dati con **OK** o fare clic su **Annulla** per invalidare l'immissione.

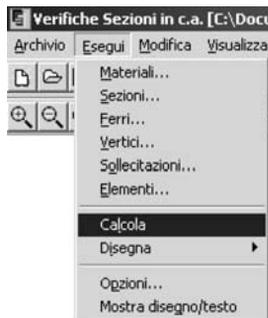
Per poter modificare un elemento già presente fare clic sul pulsante  "Modifica Elemento", che permette di accedere ai dati dell'elemento che era stato selezionato col mouse, quindi variare i valori che interessano e confermare con **OK**. Per eliminare, infine, un elemento presente nell'archivio, selezionarlo e fare clic sul pulsante ; quindi rispondere positivamente alla richiesta di eliminazione oppure annullare l'operazione rispondendo negativamente.

PROCEDURA DI CALCOLO

Una volta inseriti i dati cliccare sul comando "Calcola" del menu **[Esegui]** oppure sull'icona .

Al termine dell'elaborazione verrà automaticamente attivato l'editor interno di testo con i risultati del calcolo. L'editor consente l'utilizzo delle classiche funzioni di "Copia", "Taglia", "Incolla", "Cancella" per parti del testo precedentemente selezionate. Tali comandi sono disponibili nel menu **[Modifica]**.

Altre opzioni di formato del testo (tipo e dimensioni del carattere, grassetto, sottolineato, corsivo, all-



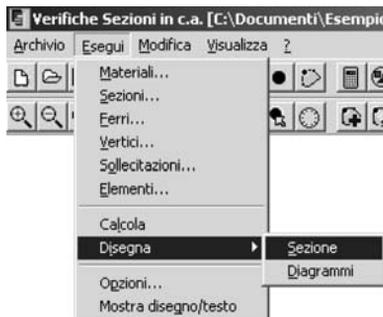


neamento, ecc.) sono selezionabili da una barra di comandi che si rende visibile opportunamente. È possibile inoltre lanciare un editor esterno registrato in Windows per il formato .rtf (ad es. Microsoft Word) utilizzando la voce “*Editor esterno*” nel menu **[Modifica]**.

PROCEDURA DI DISEGNO

Per ottenere il disegno della sezione, selezionare il comando “*Disegna*” del menu **[Esegui]**. Si aprirà il sottomenu con due diverse opzioni grafiche. Se si desidera prendere visione del disegno della sezione e della disposizione delle armature prima di effettuare il calcolo è sufficiente selezionare le voci “*Disegna* → *Sezione*”, che fornisce il disegno della sezione, con la visualizzazione delle armature.

Se è stato già effettuato il calcolo è attiva anche la voce “*Disegna Diagrammi*”. È possibile avere, infatti, per ogni sezione il diagramma delle tensioni con visualizzazione dell’asse neutro e indicazione nella sottostante barra di stato del valore numerico della tensione che viene attinta nel calcestruzzo in ogni punto della sezione o in ciascuno dei ferri presenti.



Scheda Opzioni di disegno

Dal menu **[Esegui]** è possibile selezionare il comando “*Opzioni*” in cui si può definire l’altezza del carattere che consente di aumentare o ridurre le dimensioni dei caratteri del disegno. È possibile inoltre scegliere l’unità di misura.





Inoltre, può essere attivata una griglia con passo predefinito per facilitare l'inserimento per via grafica ed in particolare dei ferri che definiscono l'armatura.

PROCEDURA DI STAMPA

Stampa dei risultati

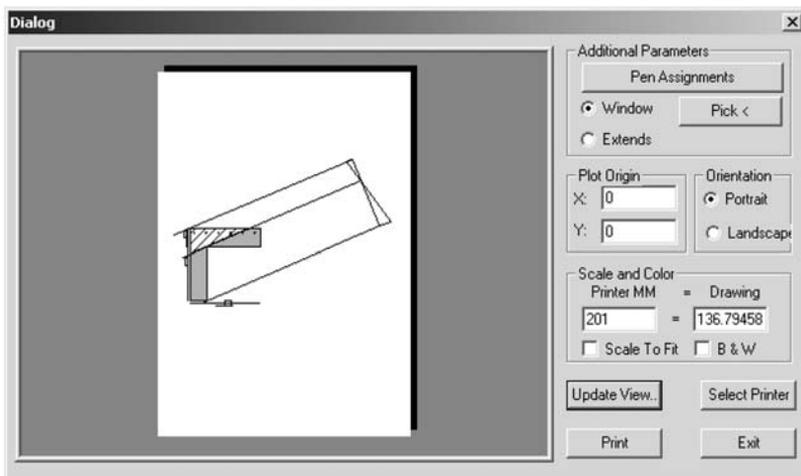
Dal menu **[Archivio]** selezionare “*Imposta pagina*” per definire l'orientamento del foglio, margini ecc.



Il pulsante **Stampante** invia alla scheda “Imposta stampante”. Per stampare utilizzare il comando “*Stampa*”.

Stampa dei disegni

Cliccare sul comando “*Stampa*”. Si aprirà la finestra “Dialog” in cui è possibile definire tutte le opzioni di stampa grafiche: scala, colore, orientamento, posizione, finestra di stampa o stampa totale del grafico, penne, ecc.





Il pulsante **Select Printer** invia alla scheda che imposta le proprietà di stampa. Dopo aver selezionato i comandi desiderati cliccare sul pulsante **Update View...** per visualizzarli.

Per stampare pigiare sul pulsante **Print** .

- **[Pen Assignments]** consente di associare a colori diversi nel disegno penne di differenti spessori.
- **[Window]** serve a selezionare una finestra di stampa. Cliccare su questo comando e utilizzare il tasto **Pick** per definire il contorno della finestra.
- **[Extends]** seleziona l'intero disegno per la stampa.
- **[Plot origin]** definisce le coordinate dell'origine dell'area di stampa.
- **[Orientation]** orientamento della stampa su foglio (verticale o orizzontale).
- **[Scale definisce]** l'unità di scala (mm plottati = unità di disegno).
- **[Scale to fit]** adatta la scala alle dimensioni del foglio.
- **[B & W]** stampa in bianco e nero.

Come tutti gli altri comandi anche la stampa può essere lanciata dalla barra acceleratrice di comandi utilizzando l'icona  .

PROCEDURA SALVATAGGIO DATI

Il software salva i dati di calcolo in formato *.csi*.

È possibile, inoltre, salvare i dati di calcolo in formato *.rtf* e *.txt* oppure esportare i disegni in formato *.dxf*.

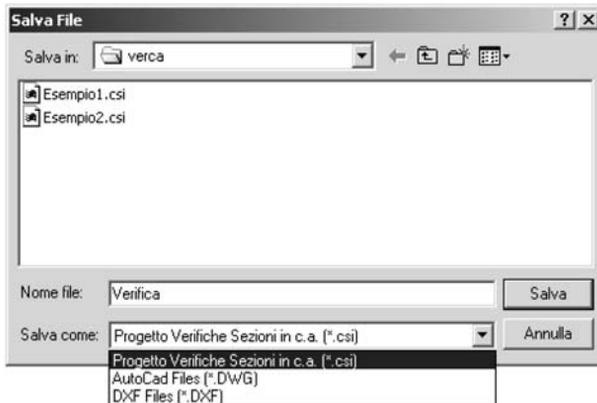
Per procedere al salvataggio in uno dei formati previsti selezionare il comando "Salva con nome" dal menu **[Esegui]**.





Scegliere dal menu a discesa una delle seguenti opzioni:

- Progetto palificate (*.csi)
- Relazione (*.rtf)
- File Ascii (*.txt)
- Disegno (*.dxf)



FUNZIONI DI VISUALIZZAZIONE

Queste funzioni facilitano l'utilizzo della finestra grafica e sono eseguibili dal menu **[Visualizza]** o dalle icone della barra disegno che si rende automaticamente disponibile una volta attivato il disegno di un solaio.

