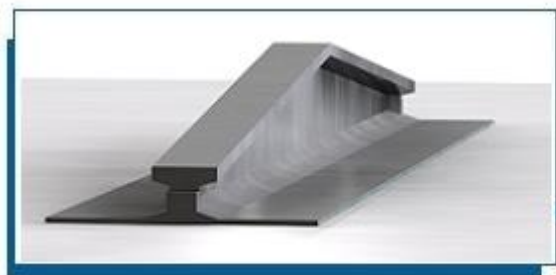




**DÀ PIÙ VALORE
AL TUO TEMPO**

SOFTWARE E SERVIZI PER LA PREFABBRICAZIONE E L'INGEGNERIA



PREF

**TRAVI PRECOMPRESSE
AD ALTEZZA VARIABILE**

MANUALE D'USO

Manuale operativo versione 5.0 del 28/05/2018

Sommario

1.	POSSIBILITÀ DEL PROGRAMMA.....	5
1.1.	SCHEMA DI CALCOLO.....	5
2.	REQUISITI DI SISTEMA - VERSIONI DI WINDOWS®	7
3.	SPOSTAMENTO DATABASE	7
4.	INSTALLAZIONE PROGRAMMA.....	9
5.	IMPOSTAZIONI INIZIALI.....	12
6.	SETTAGGI	13
6.1.	IMPOSTA PARAMETRI SISMICI.....	13
6.2.	CRITERI	13
6.2.1.	Scheda <i>GENERALE</i>	14
6.2.2.	Scheda <i>FUOCO</i>	15
6.2.3.	Scheda <i>TRASPORTO/SOLL</i>	15
6.2.4.	Scheda <i>Progetto staffe/ferri</i>	16
7.	MODIFICA DELLA LINGUA.....	17
8.	AGGIORNAMENTI	18
9.	SCHERMATA PRINCIPALE	19
9.1.	NUOVO PROGETTO SU FILE	20
9.2.	APRI PROGETTO DA FILE	20
9.3.	SCELTA PROGETTO	20
9.3.1.	<i>PER CREARE UN NUOVO PROGETTO</i>	21
9.3.2.	<i>PER APRIRE UN PROGETTO ESISTENTE</i>	22
9.3.3.	<i>AGGIORNA TRAVE</i>	22
9.3.4.	<i>SALVA PROGETTO CON NOME</i>	22
9.3.5.	<i>ELIMINA PROGETTO / ELIMINA COMMESSA</i>	22
10.	DATI TRAVE.....	24
10.1.	NOMENCLATURA.....	24
10.2.	FUNZIONALITA'	25
10.3.	CARICHI DISTRIBUITI.....	26
10.3.1.	<i>CARICHI CON GETTO IN OPERA PRESENTE:</i>	27
10.3.2.	<i>CARICHI SENZA GETTO IN OPERA:</i>	28
10.4.	PESI SOLAI PER IL CALCOLO AUTOMATICO DI G1:.....	28
10.5.	COEFFICIENTI.....	29
10.6.	PROGETTO AUTOMATICO DEI TREFOLI	30
10.7.	VERIFICA A TAGLIO SULL'APPOGGIO	31
10.8.	PULSANTI.....	32
10.9.	CASSERO.....	33
11.	GETTO IN OPERA	34
12.	CARICHI CONCENTRATI	35
12.1.	PASSO	35
13.	SMUSSO	36
14.	MATERIALI	37
14.1.	MATERIALI DI DEFAULT	38
15.	COORDINATE	39
16.	TREFOLI.....	40

16.1.	ZOOM E GRAFICA	41
16.2.	RAPPRESENTAZIONE TREFOLI NELL'AREA GRAFICA	43
16.3.	FINESTRA STRUMENTI DI LAVORO.....	44
17.	FERRI.....	46
17.1.	ZOOM E GRAFICA	47
17.2.	RAPPRESENTAZIONE FERRI NELL'AREA GRAFICA.....	48
17.3.	FINESTRA STRUMENTI DI LAVORO.....	49
17.3.1.	SPEZZONI	51
18.	CALCOLI.....	52
18.1.	PULSANTI PER LE RELAZIONI.....	55
18.2.	ESPORTAZIONI	56
18.3.	VERIFICA CON SBALZI	57
19.	PROGETTO STAFFE	58
	PROGETTO DELLE STAFFE A TAGLIO + TORSIONE E FERRI ALL'APPOGGIO	58
19.1.	PROCEDIMENTO PER LA PROGETTAZIONE.....	58
19.2.	FERRI A TAGLIO	59
19.3.	STAFFE	59
20.	VERIFICA ESERCIZIO SEZIONE A PIACERE	62
	CALCOLO IN UN PUNTO QUALSIASI DELLA TRAVE	62
21.	DIAGRAMMI DI UTILIZZO	64
	RICERCA, DATA UNA CERTA ARMATURA, DEL DIAGRAMMA LUCI PORTATE	64
22.	VERIFICA SISMICA	66
22.1.	ASSOCIARE I PARAMETRI SISMICI ALLE COMMESSE	68
23.	SELLA SINISTRA	72
	VERIFICA DELLE SELLE	72
24.	CARICHI NEVE - VENTO.....	73
25.	UTILITY	74
26.	BARRA DEI MENU.....	76
26.1.	FILE	76
26.2.	INPUT DATI	76
26.3.	CALCOLI	76
26.4.	STRUMENTI.....	76
26.5.	IMPOSTAZIONI	77
26.6.	CAMBIA DATABASE.....	77
26.7.	?.....	77
27.	GESTIONE DEI DATI	78
27.1.	SALVARE - APRIRE – ELIMINARE PROGETTI	78
27.1.1.	Salvare	78
27.1.2.	Aprire	79
27.1.3.	Eliminare	80
28.	BARRA VERTICALE	81
28.1.	FILE	81
28.2.	SALVA	81
28.3.	STAMPA.....	82
28.4.	MODIFICA DATI.....	83
28.5.	CALCOLI	83
28.1.	STRUMENTI	83
28.1.	OPZIONI	84

28.1.1.	INPUT.....	84
28.1.2.	INFORMAZIONI	84
28.1.3.	OPZIONI	84
28.1.	CHIUDI	84
29.	EDITOR "GEOMETRIE"	85
29.1.	SCOPO DEL PROGRAMMA.....	85
29.2.	GESTIONE DEI FILE	86
29.3.	UTILIZZO DELL'EDITOR.....	87
29.4.	INPUT PROSPETTO.....	88
29.5.	INPUT SEZIONI	90
29.5.1.	SEZIONE PER TRAPEZI	91
29.5.2.	SEZIONE PER PUNTI PER LA VERIFICA AL FUOCO.....	93
29.5.3.	SEZIONE PER PUNTI	95
29.5.4.	FORI.....	98
29.5.5.	SEZIONE PARAMETRICA	98
29.5.6.	SEZIONE DA DXF.....	101
29.6.	TRAPEZI/PUNTI VARIABILI	104
29.7.	AREA GRAFICA	105
29.8.	TREFOLI	106
29.8.1.	INSERIMENTO DI TREFOLI TRAMITE RETICOLO	108
29.8.2.	INSERIMENTO DI TREFOLI TRAMITE COORDINATE	109
29.8.3.	INSERIMENTO DI TREFOLI TRAMITE GRIGLIA	109
29.9.	FERRI.....	110
29.9.1.	Inserimento per coordinate	111
29.9.2.	Inserimento con griglia	111
29.9.3.	Elimina ferri con il mouse.....	111
29.10.	SETTAGGI.....	112
29.11.	BARRA DEI MENU'	113
29.11.1.	File.....	113
29.11.2.	Opzioni	113
29.11.3.	Database.....	113
29.11.4.	?	114
29.12.	BARRA DEGLI STRUMENTI.....	114
29.13.	BARRA VERTICALE	115
29.13.1.	File.....	115
29.13.2.	Salva/Stampa.....	115
29.13.3.	Modifica dati.....	116
29.13.4.	Opzioni	116
29.13.5.	Chiudi	116

1. POSSIBILITÀ DEL PROGRAMMA

Il programma verifica e progetta iterativamente travi precomprese aventi sezioni di forma qualsiasi purché **SIMMETRICHE** rispetto all'asse verticale baricentrico.

Il programma è diviso in due moduli:

- In "**GEOMETRIE**" si memorizzano il cassero della trave e le posizioni disponibili dei trefoli e dei ferri.
- In "**CALCOLI**" s'inseriscono i dati specifici necessari per la verifica della trave che si vuole calcolare, utilizzando uno dei casseri memorizzati nel modulo Geometrie: per eseguire un calcolo si memorizza prima la sezione con il programma di geometrie, poi si esegue il calcolo con il programma di calcolo. Ogni trave calcolata salvata con tutti i suoi dati viene chiamata progetto.

Per eseguire un calcolo si memorizza prima la sezione con il programma di geometrie, poi si esegue il calcolo effettivo con questo programma. Ogni trave calcolata salvata con tutti i suoi dati è chiamata "Progetto".

Il programma utilizza le sezioni di travi memorizzate con il modulo Geometrie. In esse vanno inserite le coordinate della geometria, il prospetto del cassero, la maschera dei trefoli disponibili nella pista di tiro, le posizioni dei ferri lenti più importanti. Per progetto intendiamo un calcolo particolare eseguito con una delle Travi dell'archivio.

1.1. SCHEMA DI CALCOLO

Il vincolo è il semplice appoggio con la possibilità di avere sbalzi alle estremità. Si può aggiungere un getto in opera, per portare i sovraccarichi, che può essere di forma complessa. Pensa il programma ad omogeneizzare il getto in opera alla trave, tenendo conto delle diverse resistenze del calcestruzzo.

Partendo dall'appoggio sinistro viene verificata la zona precompressa della trave in una serie di sezioni fino all'appoggio destro.

Le cadute di tensione sono calcolate nel baricentro dei trefoli contenuti nei 2/3 inferiori di trave. Il calcolo a rottura è eseguito in maniera esatta basandosi sui diagrammi di rottura dei trefoli forniti dal produttore degli stessi.

In ogni sezione sono controllate le sigma principali di trazione e compressione sul baricentro e viene espressa la distanza minima cui devono esser poste le staffe. E' sempre calcolato, inferiormente e superiormente, l'acciaio per assorbire le trazioni come da regolamento.

Il programma effettua la verifica anche delle fasi transitorie: lo sforno, il sollevamento allo sforno, il sollevamento/trasporto dopo un periodo di stoccaggio.

La sezione di appoggio, in assenza di sbalzo, è considerata non precompressa.

E' aggiunta una routine di verifica di una singola sezione di trave, col controllo delle tau e delle sigma principali di trazione su tutta l'altezza della sezione. E' infine possibile, scelta una particolare armatura, trovarne il diagramma di utilizzo, naturalmente questo calcolo non considera i concentrati.

NORMATIVE ADOTTATE

1. Il calcolo della trave può svilupparsi alle **Tensioni Ammissibili** secondo il D.M. 14/2/92, come consentito dal D.M. 9/1/96.
2. Il calcolo della trave tiene conto anche delle formulazioni agli **Stati Limite secondo l'Eurocodice2**, ma sempre in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni del 17-01-2018, che nel seguito verranno indicate con NTC 2018.
3. E' stata lasciata la possibilità di fare il calcolo con la normativa superata NTC 2008.

2. REQUISITI DI SISTEMA - Versioni di Windows®

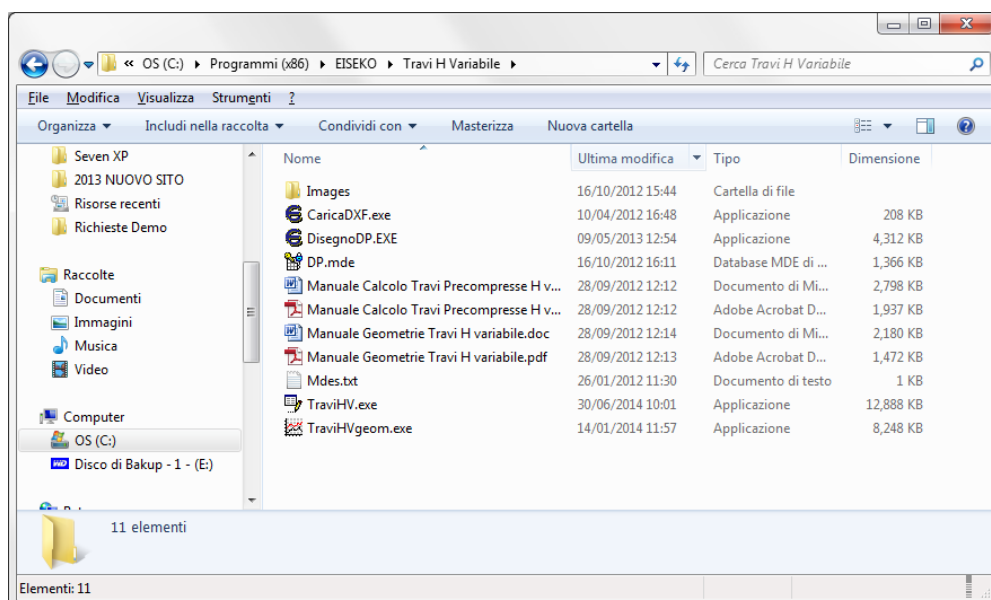
È possibile installare il programma sui sistemi operativi Windows, tutte le versioni da XP e successive. Sia su sistemi a 32 che 64bit.

Su Windows 7, 8, 8.1 e Windows Vista è consigliato spostare i database di lavoro nella cartella “Documenti” (C:\Users\Public\Documents), dove si hanno i privilegi di amministratore, oppure si lavora su file: vedi capitolo [“27”](#).

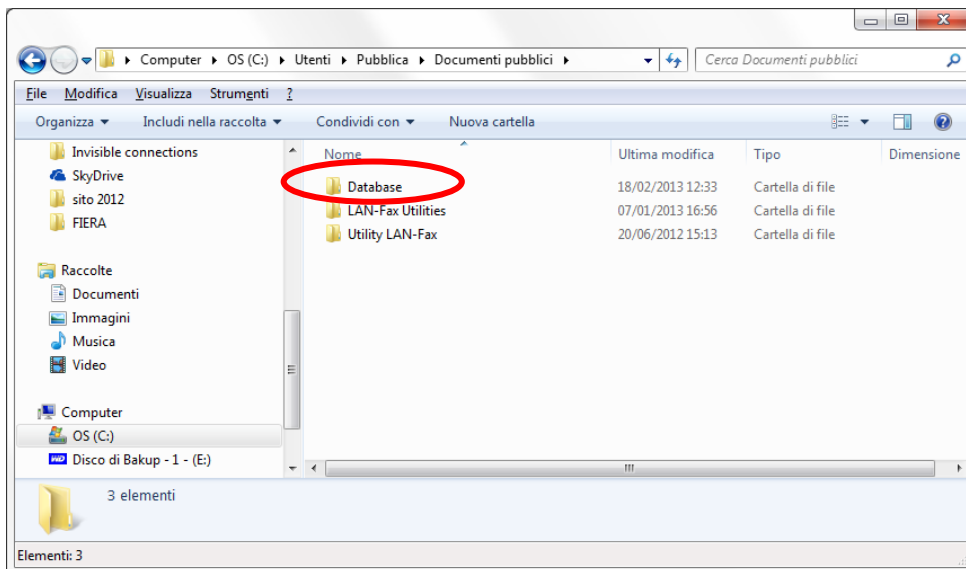
3. SPOSTAMENTO DATABASE

Procedimento (DA ESEGUIRE DOPO L’INSTALLAZIONE):

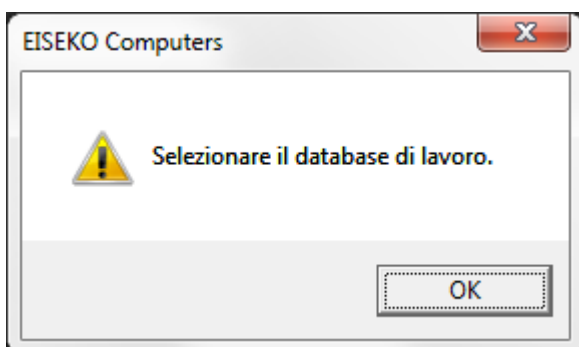
1. Aprire la cartella del programma C:\Program Files (x86)\EISEKO\Travi H variabile (o la cartella d’installazione se è stata modificata).



2. Aprire la cartella C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici.
3. Creare in quest’ultima una cartella “Database” o “Database Eiseko” che servirà per contenere tutti i database dei programmi Eiseko.



4. Spostare il database trascinandolo dalla cartella del programma a quella nuova "Database", o fare un taglia e incolla. Si consiglia di non lasciare il database nella cartella del programma.
5. Dopo aver spostato il database, quando si lancia il programma, si avrà un messaggio che chiederà di selezionare il database. Altrimenti selezionare manualmente il menù "Database", "Cambia database".

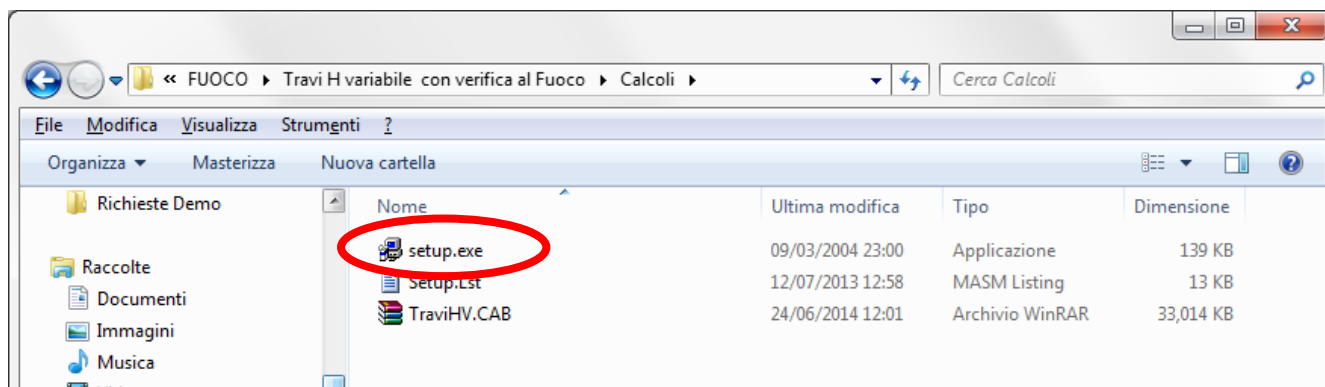


6. Premere "OK"
7. Selezionare il file del database "TraviHvariabile.mde" della cartella creata prima "C:\Users\Public\Documents\Database".

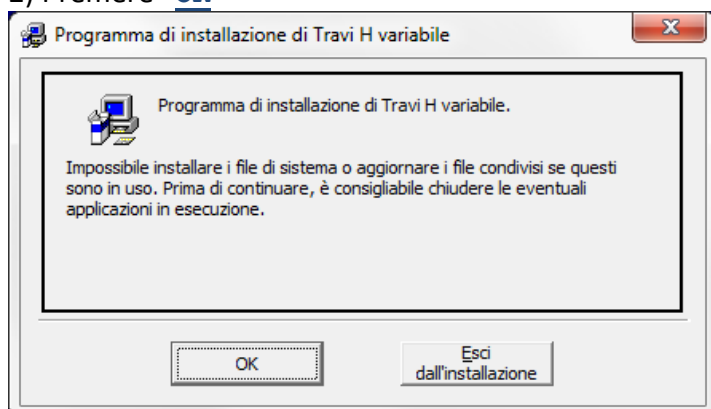
4. INSTALLAZIONE PROGRAMMA

1) Se si ha un CD d'installazione, entrare nella cartella del CD "TRAVI H VARIABILE", quindi nella cartella CALCOLI, infine lanciare il file setup.exe. Ripetere poi per la cartella GEOMETRIE.

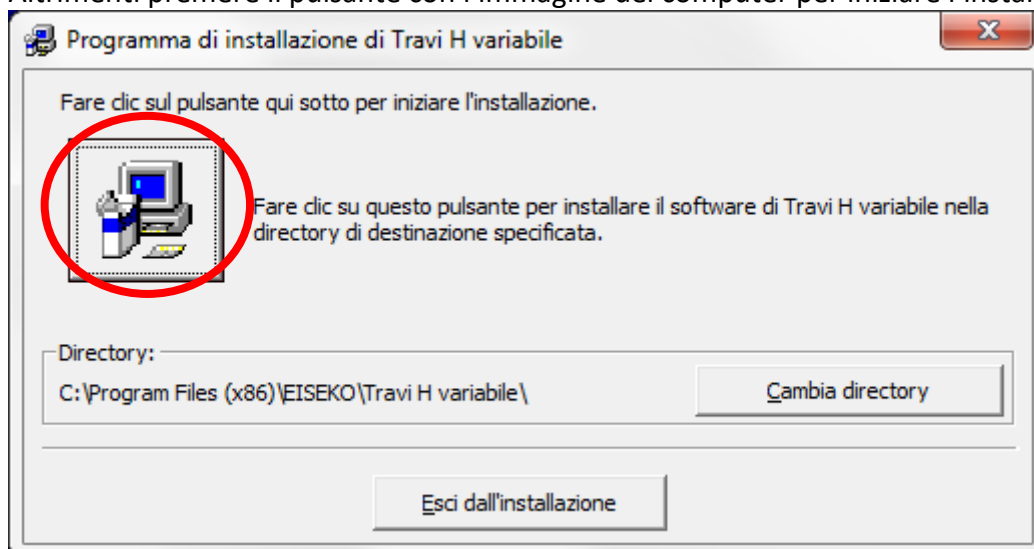
Se avete scaricato da internet il file d'installazione (un file ZIP): scompattarlo in una qualsiasi cartella e lanciare il file setup.exe.



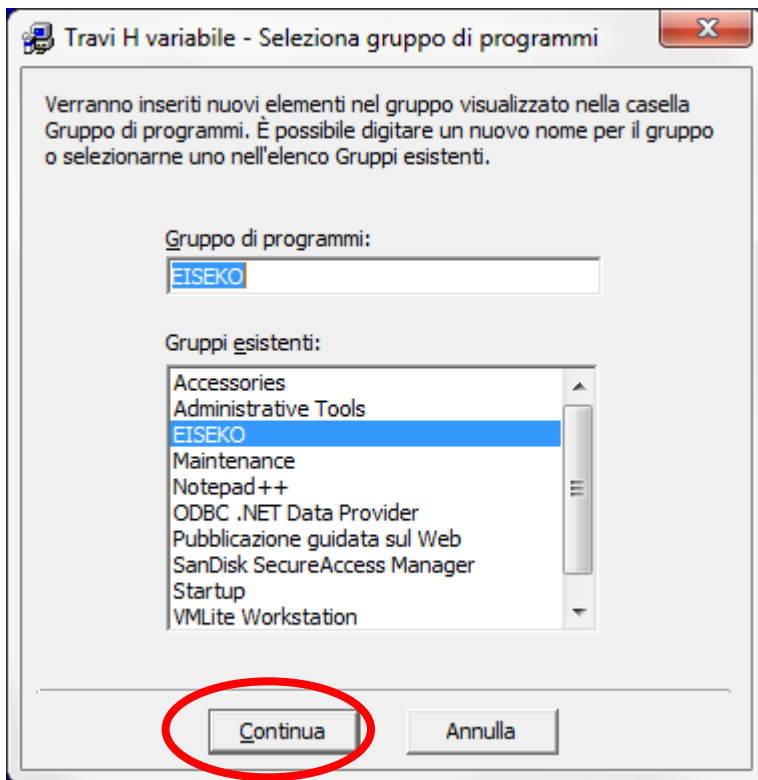
2) Premere "OK"



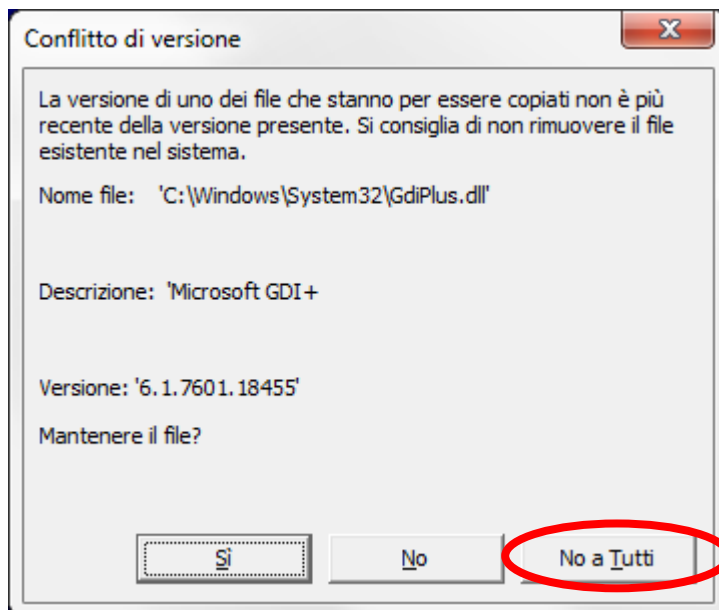
3) Volendo è possibile modificare il percorso d'installazione, cliccando su "Cambia directory". Altrimenti premere il pulsante con l'immagine del computer per iniziare l'installazione.



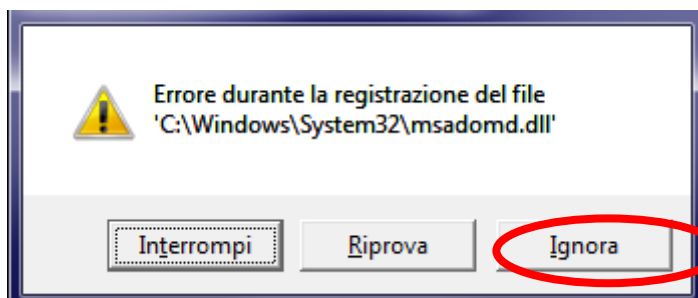
4) Premere "Continua":



5) Se compaiono i seguenti messaggi (per qualsiasi dll):



Rispondere sempre “No a tutti” per garantire l’effettivo aggiornamento delle dll usate.



Rispondere sempre “Ignora” sugli errori di registrazioni delle DLL (in genere sono già registrate) e sulle DLL in uso.

6) Per lanciare il programma ora selezionare il menù Start in basso a sinistra:
“Tutti i programmi” – “Eiseko” – “Travi H VARIABILE”



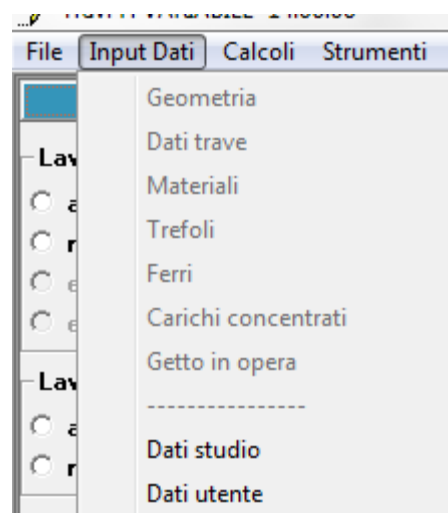
Oppure selezionare “Travi H VARIABILE” dal *Gestore* dei programmi Eiseko.

5. IMPOSTAZIONI INIZIALI

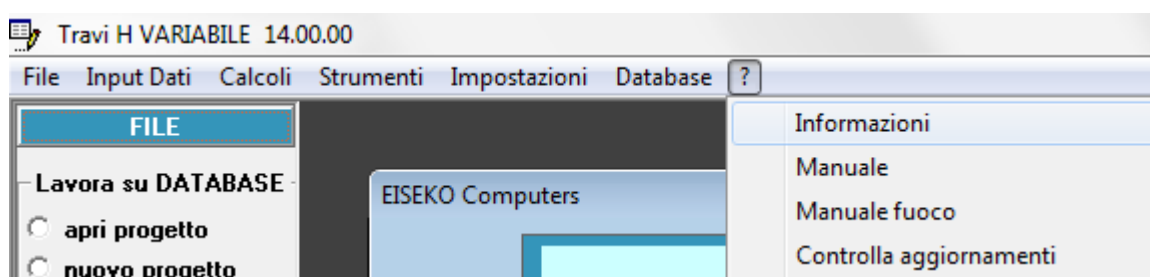
La prima volta che si usa il programma si consiglia di impostare l'intestazione della ditta: in alto a sinistra c'è il menu "Input dati".

"Dati Studio" serve per definire tutti i dati relativi alla Vostra Società.

"Dati Utente" serve per definire tutti i dati relativi al Vostro Cliente.



In "?" + "Informazioni" potete visualizzare la versione del programma, il database su cui state lavorando e l'ultima esportazione del database in formato testo.



"Manuale" si visualizza il manuale d'uso del programma.

6. SETTAGGI

Dalla maschera principale si preme il pulsante “**SETTAGGI**” per impostare una serie di valori di default che l’utente si ritroverà nei nuovi progetti (invece dei valori nulli), facilitando e velocizzando l’introduzione dei dati.



6.1. IMPOSTA PARAMETRI SISMICI

Permette di associare tutti i dati sismici relativi alla località in cui si trova la commessa selezionata. Vedi capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**



6.2. CRITERI

Tutti i “dati di default”, in gruppo, possono essere memorizzati in diversi “CRITERI”: ad es, se un ingegnere lavora per più ditte, può memorizzare i dati validi per le diverse ditte in più *criteri* ciascuno con il nome della ditta. **Prima** di creare il nuovo progetto scegliere il Criterio della ditta per cui si realizza il progetto di calcolo. L’uso dei “Criteri” si dimostra particolarmente utile per gli schemi di sollevamento e trasporto che possono variare da una ditta all’altra.

Selezionare il Criterio dall'elenco a discesa e premere il pulsante "MODIFICA" per assegnare/modificare i dati:

In alto si ha la gestione dei criteri: si visualizza quello su cui si sta lavorando, e si possono aggiungere, eliminare, copiare criteri.

In basso ci sono tutti i dati di default (del criterio scelto sopra) da modificare, suddivisi in schede.

6.2.1. Scheda GENERALE

SBALZO SINISTRO Valore di default per l'appoggio: quando inserisco la lunghezza della trave nella maschera dei "Dati Trave" e premo invio, il programma inserisce in automatico lo sbalzo sinistro qui indicato e la luce di calcolo (come luce totale meno due volte lo sbalzo sinistro), per facilitare l'introduzione dei dati.

Inserire Trefolo Sup. nel Progetta trefoli E' possibile progettare automaticamente i trefoli da utilizzare, una volta inseriti i dati della trave: inserire la spunta se si vuole che il progetto eseguito dal programma preveda anche l'inserimento dei trefoli superiori.

UNITÀ DI MISURA Scelta dell'unità di misura per le relazioni e tabelle di calcolo (valida solo per i calcoli con le Tensioni Ammissibili).

CARICHI m^2 / m Scelta del tipo di inserimento dati per i carichi: a metro lineare o a m^2 . Se si sceglie m^2 si inserisce anche l'interasse di default.

6.2.2. Scheda FUOCO

Impostazione della normativa, del REI, della mesh, della temperatura delle staffe per ogni REI standard e del tipo di aggregato. Quando si esegue la verifica al fuoco, nella maschera "Fuoco", il programma proporrà in automatico i dati qui inseriti e l'utente potrà modificarli per ogni singolo progetto, salvandoli poi insieme agli altri dati.

The screenshot shows the 'FUOCO' tab with the following settings:

- NORMATIVA:**
 - ☒ UNI 9502 maggio 2001
 - ☐ UNI EN 1992-1-2:2005 metodo semplificato
 - ☐ UNI EN 1992-1-2:2005 metodo avanzato
- REI / MESH:**
 - REI: 120 min
 - MESH: 4 cm
- TEMPERATURA STAFFA:**

REI	60	90	120	180	240
T staffa °C	20	20	20	20	20
- AGGREGATO:**
 - ☒ Calcareo
 - ☐ Siliceo

Buttons at the bottom: Chiudi, Salva, ?

6.2.3. Scheda TRASPORTO/SOLL.

The screenshot shows the 'TRASPORTO-SOLL.' tab with a table for setting span values:

		SOLLEVAMENTO		TRASPORTO			
Lungh. > m	Lungh. <= m	Sinistro (m)	Destro (m)	Sinistro (m)	Destro (m)	Ralla m	
2	12	1	1	1	1	0	
12	15	1	1	1.5	1.5	0	
15	20	1	1	2	2	0	
20	25	1	1	2.5	2.5	0	
25	30	1.5	1.5	1	2.5	5	
30	35	1.5	1.5	1	3	6	

Buttons below the table: Aggiungi Riga, Elimina Riga, Elimina tutto

Buttons at the bottom: Chiudi, Salva, ?

TABELLE LUNGHEZZE Questa tabella permette di impostare uno schema di valori per gli sbalzi a sollevamento e trasporto: nelle prime due colonne s'impostano i valori minimi e massimi della lunghezza della trave per cui avere determinati sbalzi. Ad esempio nella tabella in figura si è impostato che una trave dai 2 ai 12 m deve avere gli sbalzi a trasporto di 1m, mentre tra i 12 e i 15 m avrà uno sbalzo a trasporto di 1.5m, e così via.

Ad es: con i dati inseriti nell'immagine sopra, se la trave sarà lunga 14 m (quindi casca nell'intervallo della seconda riga) avrà di default gli sbalzi a trasporto 1.5 m, mentre se è lunga 27 m (quindi casca nell'intervallo della quinta riga) avrà sbalzi da 1 m e 2.5 m, con ralla di 5 m.

AGGIUNGI RIGA \ ELIMINA RIGA \ ELIMINA TUTTO: Permettono di lavorare sulle righe della tabella.

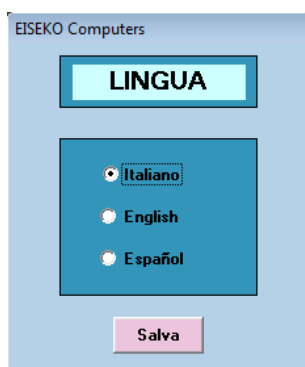
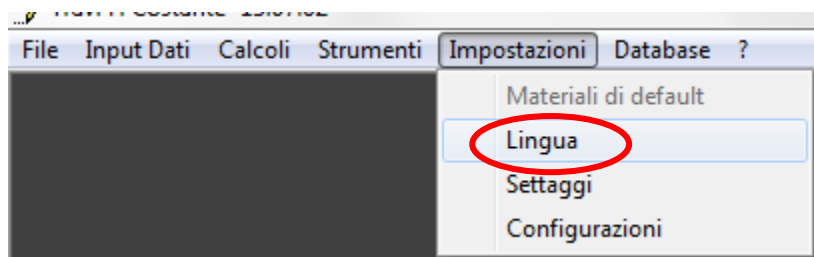
6.2.4. Scheda Progetto staffe/ferri

Inserire i dati di default per il progetto delle staffe (vedi relativo paragrafo).

GENERALE	FUOCO	Trasporto-Sollevam.	Progetto staffe/ferri				
Numero campi	3		Diametro staffe min.				
Lunghezza primo campo	100	cm	Diametro staffe max.				
Numero braccia	2						
Passo staffe	20	cm					
Diametro staffa	6						
			FERRI INF. <table border="1"> <tr> <td>Numero</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>12</td> </tr> </table>	Numero	4	Diametro	12
Numero	4						
Diametro	12						

7. MODIFICA DELLA LINGUA

Per modificare la lingua utilizzata dal programma andare nel menù Impostazioni, Lingua:



Le lingue disponibili sono:

- ITALIANO
- INGLESE
- SPAGNOLO

Selezionare la lingua desiderata. La lingua si aggiorna automaticamente per tutte le maschere aperte.

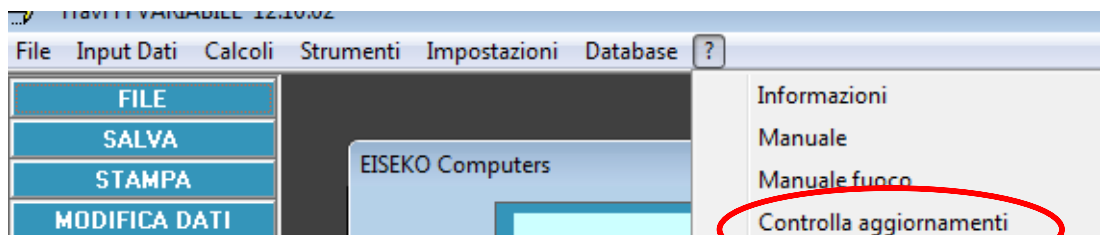
Tutte le maschere, le relazioni e i messaggi di avviso del programma saranno nella lingua scelta.

LA MODIFICA HA EFFETTO PER TUTTI I PROGRAMMI EISEKO COMPUTERS.

8. AGGIORNAMENTI



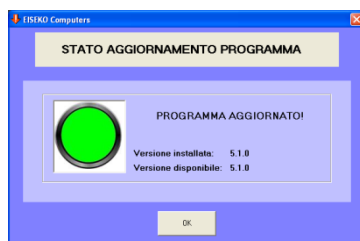
Questa finestra all'avvio avverte se è disponibile sul nostro sito internet <http://www.eiseko.it/login/> una versione del programma più aggiornata di quella che si sta usando



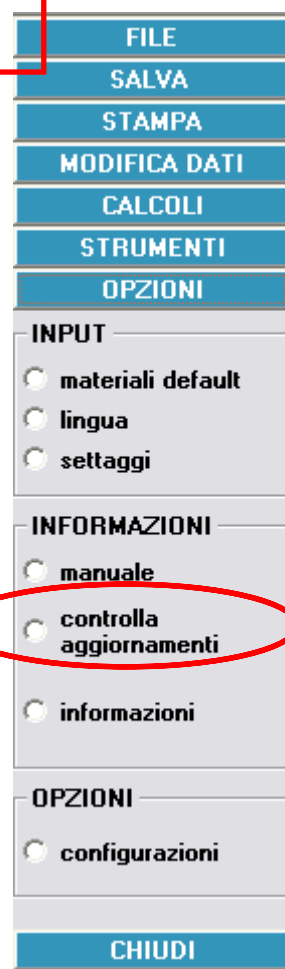
DA AGGIORNARE



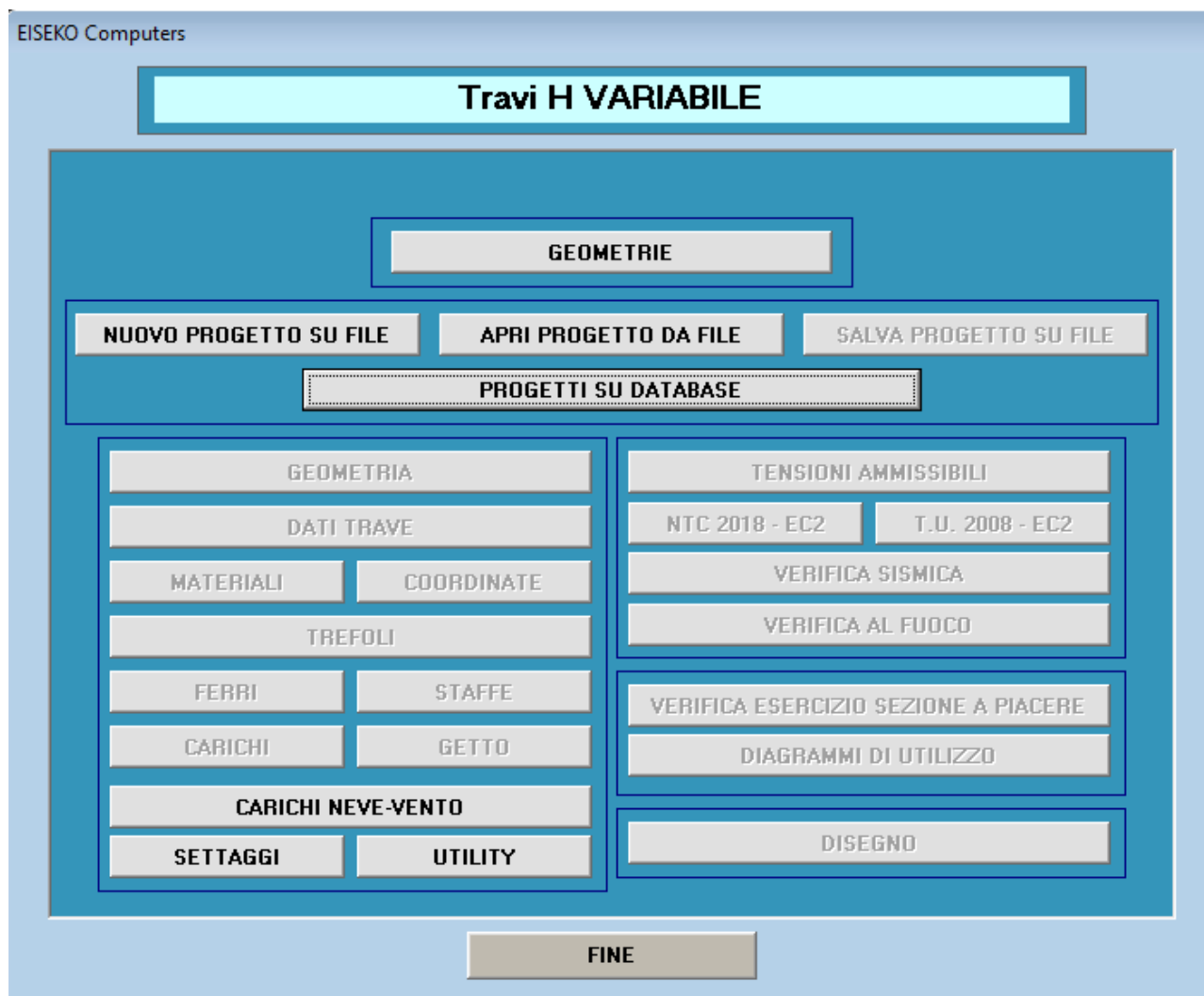
OK, AGGIORNATO



Cliccando qui parte la ricerca di nuovi aggiornamenti



9. SCHERMATA PRINCIPALE



Il pulsante **“Geometrie”** lancia il modulo delle geometrie per modificare/aggiungere travi su cui effettuare i calcoli (vd capitolo dedicato).

Per lavorare su database scegliere **“Scelta progetto”**, per lavorare su file scegliere **“Nuovo progetto su file”** o **“Apri progetto da file”**. Per maggiori dettagli a riguardo vedere capitolo

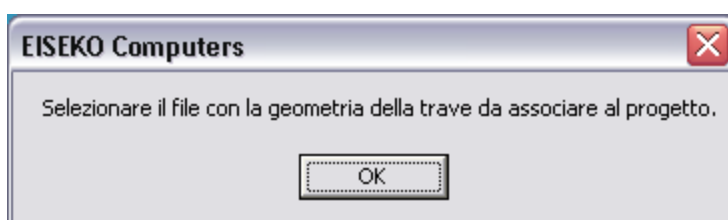
GESTIONE DEI DATI".

Se lavoro su database, ho tutte le travi e i progetti creati con il programma di calcolo e di geometrie salvati nello stesso file, la cui gestione è automatica da parte del programma e non devo preoccuparmi di dove lo salvo (posso vedere nome e percorso del file nel menù "Informazioni"). Posso comunque fare tutte le operazioni di salvataggio di più database, utilizzo di database in rete, cambio di database. **SI CONSIGLIA IL REGOLARE BACKUP DEI DATI.**

Se lavoro su file (salvo su file di testo i dati) posso salvare il file dove voglio, in locale o in rete. Devo lavorare su file anche nel programma delle geometrie, con cui creerò le travi su file di testo. Poi, quando creo un progetto, dovrò selezionare manualmente il file della trave da associare dalla cartella in cui è stato salvato. **SI CONSIGLIA IL REGOLARE BACKUP DEI DATI.**

9.1. NUOVO PROGETTO SU FILE

Il programma chiede di selezionare il file con la geometria della trave da associare al progetto, quindi si apre la classica finestra di Windows per l'apertura del file. Selezionare il file corretto.



9.2. APRI PROGETTO DA FILE

Il programma chiede di selezionare il file del progetto. Deve essere un file di progetto creato con questo programma, non può aprire altri tipi di file (neanche di altri programmi Eiseko).

9.3. SCELTA PROGETTO

Si apre una schermata, dove è possibile creare un nuovo progetto, salvare un progetto con altro nome, eliminare progetti o commesse intere, il tutto lavorando su database.

Se seleziono un progetto dall'elenco, posso visualizzarne l'anteprima.

PER CREARE UN NUOVO PROGETTO

ANTEPRIMA PROSPETTO E SEZIONI DEL
PROGETTO SELEZIONATO

The screenshot shows the 'GESTORE PROGETTI' (Project Manager) software interface. The interface is divided into several sections:

- NUOVO PROGETTO (New Project):** A form on the left with fields for 'Nome Progetto' (Project Name), 'Commessa' (Contract), 'Tipo Trave' (Beam Type), 'Data' (Date), and 'Ora' (Time). A 'REGISTRA PROGETTO' (Save Project) button is located below these fields.
- Visualizations:** Two panels on the right. The left panel shows a graph of a beam with a load distribution (red line) and reaction forces (green arrows). The right panel shows a cross-section of an I-beam with dimensions: 50, 19.5, and 129.5.
- ELENCO PROGETTI (Project List):** A table below the form listing existing projects.
- Buttons:** At the bottom, there are buttons for 'Salva Progetto con nome...' (Save Project with name...), 'Elimina Commessa' (Delete Contract), 'Elimina Progetto' (Delete Project), 'Aggiorna Trave' (Update Beam), 'Chiudi' (Close), and 'Carica progetto' (Load project).

Red annotations highlight specific features:

- A red oval encircles the 'NUOVO PROGETTO' form and the two visualization panels.
- A red arrow points from the 'ELENCO PROGETTI' table to a text box: 'ELENCO DEI PROGETTI PRESENTI NEL DATABASE'.
- A red oval encircles the 'Aggiorna Trave' button, with a red arrow pointing to a text box: 'PER RIPORTARE LE MODIFICHE FATTE CON IL PROGRAMMA GEOMETRIE AL PROGETTO SELEZIONATO'.
- A red arrow points from the 'Salva Progetto con nome...' button to a text box: 'PER SALVARE IL PROGETTO CON UN ALTRO NOME'.
- A red arrow points from the 'Elimina Progetto' button to a text box: 'PER ELIMINARE IL PROGETTO O LA COMMESSA'.

PER ELIMINARE IL PROGETTO
O LA COMMESSA

PER RIPIANTARE LE
MODIFICHE FATTE
CON IL
PROGRAMMA
GEOMETRIE AL
PROGETTO
SELEZIONATO

COMMESSA la commessa è un gruppo di progetti, in genere riferito ad un cliente, creata per facilitare la gestione dei progetti all'interno del database. Come il nome suggerisce, è molto utile suddividere i calcoli eseguiti per commesse, così si possono facilmente individuare a distanza di tempo. NB: quando si elimina una commessa, si cancellano anche tutti i progetti raggruppati in essa.

In alto a sinistra inserire i dati necessari:

9.3.2. PER APRIRE UN PROGETTO ESISTENTE

Per variare un calcolo già eseguito basta selezionarlo dall'elenco in archivio cliccandovi sopra e premere il pulsante "[CARICA PROGETTO](#)", oppure fare doppio click sul progetto nell'elenco. Il progetto potrà essere modificato e tutte le variazioni saranno automaticamente salvate.

9.3.3. AGGIORNA TRAVE

Per aggiornare la trave del progetto con i cambiamenti eseguiti con il Modulo Geometrie. Con questo programma è possibile modificare alcuni parametri della geometria della trave inserita, nel caso però si dovessero fare cambiamenti radicali (modificare le sezioni per esempio) sarà necessario fare le modifiche con il programma per la geometria, e poi, per aggiornare i dati di eventuali progetti già creati con la trave modificata, sarà necessario premere il pulsante "[AGGIORNA TRAVE](#)". Il progetto rimarrà intatto con i propri valori (Materiali, Dati Trave etc.) sarà soltanto aggiornata la geometria.

9.3.4. SALVA PROGETTO CON NOME

Poiché questo programma salva automaticamente i dati nel database, per salvare un progetto con un altro nome per poi modificarlo, è necessario usare il pulsante "[Salva il progetto con nome...](#)" PRIMA DI MODIFICARE I DATI.

9.3.5. ELIMINA PROGETTO / ELIMINA COMMESSA

Per eliminare un progetto selezionarlo dall'elenco e premere il pulsante "[Elimina progetto](#)".

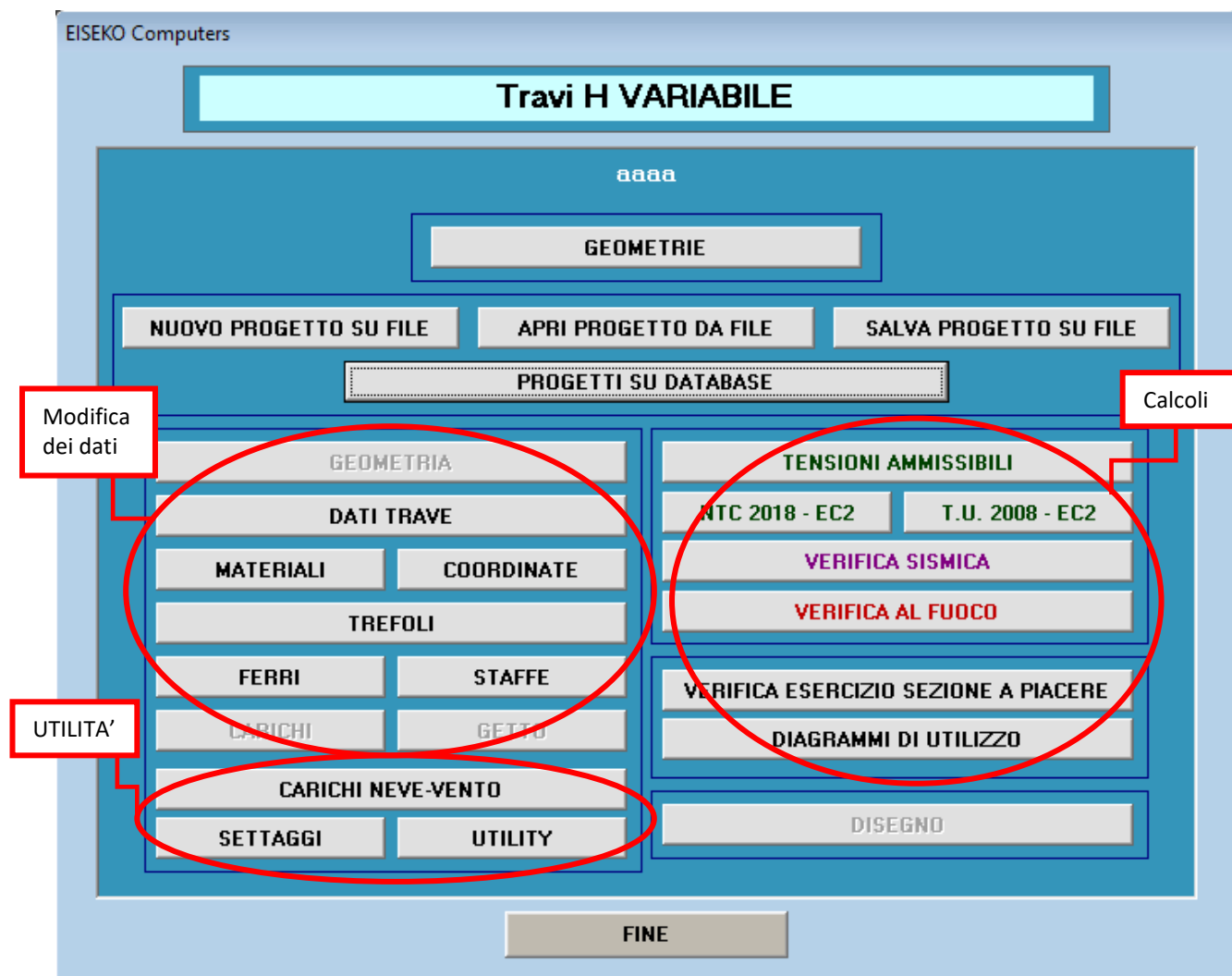
NON È POSSIBILE RECUPERARE PROGETTI ELIMINATI, CREARE REGOLARMENTE COPIE DI BACKUP DEI DATI.

Per eliminare una commessa selezionare dall'elenco un progetto salvato nella commessa da eliminare e premere il pulsante "[Elimina commessa](#)". Se la commessa è senza progetti, crearne uno.

L'eliminazione della commessa comporta l'eliminazione di tutti i progetti al suo interno. Per eliminare una commessa viene richiesta conferma due volte.

NON È POSSIBILE RECUPERARE COMMESSE ELIMINATE, CREARE REGOLARMENTE COPIE DI BACKUP DEI DATI.

Una volta caricato il progetto, la maschera principale diventa:



I pulsanti DISEGNO e GEOMETRIA sono abilitati solo per travi personalizzate PREF-FAST-DP.

Analizzeremo tutti i pulsanti nel dettaglio.

I pulsanti DISEGNO
e GEOMETRIA sono
abilitati solo per
travi PREF-FAST.

10. DATI TRAVE

PROGETTO: capriata - NOME TRAVE: capriata - COMMESSA: Esempio

Sezione: **capriata** Pend % **10** PP kg/m **764** PP kg/m² **76** L min **1700** L max **3250** **Mezza Trave**

Lunghezza Trave **29.2** m Luce di calcolo **29** m

Sbalzo Sinistro **0.1** m Larghezza Ralla **5** m

Sollevamento Sx **1.5** Dx **1.5** m Trasporto Sx **1** Dx **1.5** m

Larghezza min. sezione testata **30** cm Larghezza min. sezione corrente **10** cm

Altezza Colmo **0** cm Disassamento Colmo a Sinistra **0** m

Getto in Opera ☒ GETTO Carichi Concentrati ☒ CARICHI Smusso Verticale ☐

carichi ml Interasse Travi SX **10** m Interasse Travi DX **10** m

carichi m² Lunghezza solaio SX **10** m Lunghezza solaio DX **10** m

G1 Permanenti pienamente definiti portati da sola trave (es: getto + solaio) **3000** kg/m G1 Permanenti pienamente definiti portati da trave + getto in opera **0** kg/m

G2 Permanenti non definiti portati da trave + getto in opera **500** kg/m

Qk1 Sovraccarico accidentale portato da trave + getto in opera **800** kg/m Categoria **Neve (a quota <=1000m s.l.m.)**

Qk2 Sovraccarico accidentale **0** kg/m Coefficienti **ψ₁₁ 0.2 ψ₂₁ 0**

Qk2 Spinta Orizzontale vento **0** kg/m

Coefficienti SLU γG1 **1.3** γG2 **1.5** γQk1-γQk2 **1.5**

Umidità relativa ambientale **60** Rck **C45/55** Rckj **C32/40** Rck G **C25/30**

Classe di esposizione **XC3 Interni umidi, esterni protetti da pioggia**

VERIFICHE A TAGLIO [6.2 EC2] SEZIONE NON PRECOMPRESSA

MODIFICA ANGOLI Angolo Puntone θ = **45° 00'** Cotg θ = **1.0** θ Calcolato = **0°**

Chiudi Salva T.A. T.U.2008 - EC2 NTC 2018 - EC2 SELLA SX NTC 2018 SETTAGGI GEOMETRIA TITOLO LAVORO

TREFOLI FERRI SELLA SX DM 2008 PROG. STAFFE CASSERO

DISEGNO

PP = 76 kg/m² G1 = 300 kg/m² G2 = 50 kg/m² Qk1 = 80 kg/m²

PROGETTA TREFOLI

N. 18 trefoli da 1.39 N. 4 ferri φ12mm

10.1. NOMENCLATURA

LUNGHEZZA TRAVE (m) = Lunghezza totale della trave (che non coincide mai con la distanza tra i due punti teorici d'appoggio).

LUCE DI CALCOLO (m) = Distanza tra i due punti teorici d'appoggio trave.

SBALZO SINISTRO (m) = Distanza tra il punto d'appoggio sinistro e la testata trave a sinistra, se la trave sbalza anche a destra deve essere il maggiore tra i due.

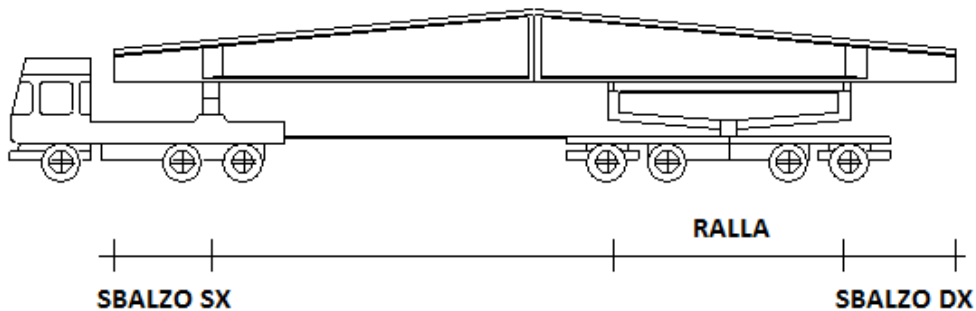
LARGHEZZA MIN. SEZIONE TESTA (cm) = Serve per il calcolo della staffatura minima in testata e della tau sull'appoggio.

LARGHEZZA MIN. SEZIONE CORRENTE (cm) = Larghezza minima della sezione in mezzaria (serve per il calcolo della staffatura minima lungo la trave).

Il programma legge automaticamente le larghezze minime della sezione INIZIO e FINE rastrematura inserite in precedenza nelle "GEOMETRIE" (Vedi Manuale d'uso corrispondente). Tali valori sono comunemente modificabili.

ALTEZZA COLMO (cm) = Altezza massima della trave, sul colmo. Se la trave è stata inserita con una versione precedente alla 11.10.20, ci sarà semplicemente una casella di testo in cui immettere il valore; se la trave è stata inserita con una versione successiva, in cui bisogna salvare anche i dati del prospetto, si avrà invece una tendina con tutti i valori possibili dei colmi. Il programma è in grado di ricavarsi tutti i colmi possibili per il tipo di cassero che si sta usando perché nel programma GEOMETRIA sono stati imputati tutti i moduli che compongono il cassero. Una volta inserita la lunghezza della trave, il programma propone in automatico il primo colmo possibile per quella lunghezza. L'utente può modificarlo.

DISASSAMENTO COLMO A SINISTRA (m) = Il disassamento è riferito alla mezzaria tra gli appoggi. Se il colmo non è nel punto di mezzo tra i due appoggi si considera spostato verso l'appoggio di sinistra e qui s'introduce la distanza tra il colmo e la mezzaria tra i due appoggi.



TRASPORTO SX (m) = SBALZO SINISTRO A TRASPORTO = La distanza tra l'appoggio sinistro sul camion e la testata trave a sinistra.

LARGHEZZA RALLA (m) = Si suppone che la trave possa esser appoggiata sul bilico e qui si deve porre la larghezza della ralla. Se il trasporto su camion è fatto su due appoggi, occorre mettere zero questa larghezza. (Vedi figura)

TRASPORTO DX (m) = SBALZO DESTRO A TRASPORTO (m) = La distanza tra l'appoggio destro sul camion e la testata trave a destra.

SOLLEVAMENTO SINISTRO E DESTRO (m) = Posizione del sollevamento sinistro e destro, in metri.

La geometria di una trave ad altezza variabile è complessa, il programma è in grado di ricostruirla quando conosce l'altezza del colmo ed il suo eventuale disassamento perché la geometria del cassero nella zona rastremata è sempre la stessa, qualsiasi sia la trave che si deve calcolare.

10.2. FUNZIONALITA'

DATI DELLA TRAVE NON MODIFICABILI: PENDENZA, PESO PROPRIO IN kg/m, PESO PROPRIO IN kg/m², LUNGHEZZA MINIMA E MASSIMA RAGGIUNTI DAL CASSERO

Progetto: capriata - Nome Trave: capriata

DATI TRAVE	capriata	Pend %	10	PP kg/m	764	PP kg/m ²	76	L min	1700	L max	3250	Mezza Trave
-------------------	----------	--------	----	---------	-----	----------------------	----	-------	------	-------	------	-------------

OPZIONE PER ATTIVARE LA MEZZA TRAVE: VIENE ESEGUITA SOLO LA PARTE **SINISTRA**

MODIFICA DELLA TRAVE: PER CAMBIARE GEOMETRIA BASTA SELEZIONARE UNA TRAVE DIVERSA DALL'ELENCO A TENDINA (SE SI LAVORA DA DATABASE, MENTRE SE SI LAVORA SU FILE BASTA SCEGLIERE IL FILE DI UN'ALTRA TRAVE)

Lunghezza Trave	29.2	m	Luce di calcolo	29	m
Sbalzo Sinistro	0.1	m	Larghezza Ralla	5	m
Sollevamento	Sx 1.5	Dx 1.5	Trasporto	Sx 1	Dx 1.5
Larghezza min. sezione testata	30	cm	Larghezza min. sezione corrente	10	cm
Altezza Colmo		cm	Dicassamento Colmo a Sinistra	0	m

Getto in Opera <input checked="" type="checkbox"/>	GETTO	Carichi Concentrati <input checked="" type="checkbox"/>	CARICHI	Smusso Verticale <input checked="" type="checkbox"/>	SMUSSO
--	-------	---	---------	--	--------



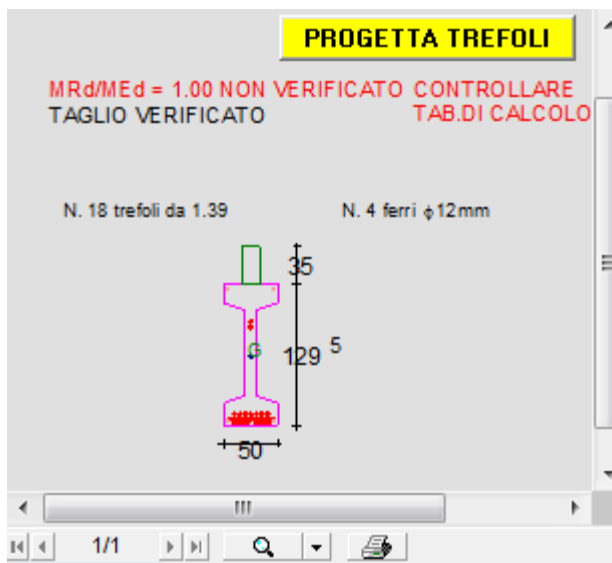
PER INSERIRE IL
GETTO IN OPERA
SPUNTARE
L'OPZIONE E
PREMERE IL
PULSANTE PER

PER INSERIRE I
CARICHI
CONCENTRATI
SPUNTARE
L'OPZIONE E
PREMERE IL

PER INSERIRE LO
SMUSSO SUL
COLMO SPUNTARE
L'OPZIONE E
PREMERE IL
PULSANTE PER

VISUALIZZAZIONE DEL
PROSPETTO CON
CARICHI, GETTO,
QUOTE

E' possibile stamparlo
con il pulsante della
stampante in alto e
cambiare lo zoom con
il pulsante di zoom in
alto o con un doppio
click -con il tasto sx -
> zoom in; con il tasto



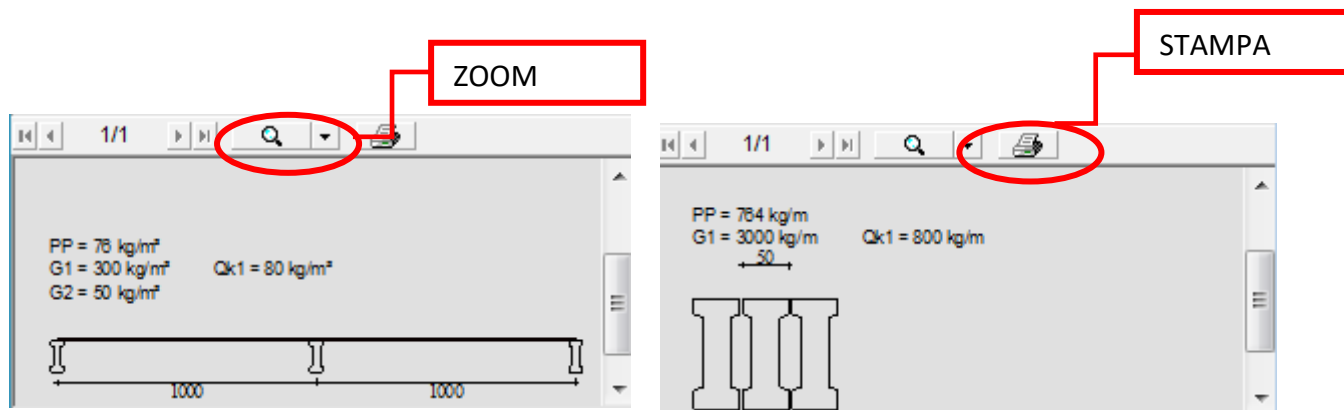
SCHEMA DELLA TRAVE: è indicata la sezione di fine rastrematura, eventuale getto, i ferri e i trefoli presenti nel progetto, e i risultati delle verifiche a rottura e a taglio (solo dopo che è stato fatto il calcolo). Eventuali verifiche non soddisfatte sono segnalate in rosso.

10.3. CARICHI DISTRIBUITI

I CARICHI POSSONO ESSERE INSERITI A METRO LINEARE O A METRO QUADRO.

<input checked="" type="radio"/> carichi ml	Interasse Travi SX	10	m	Interasse Travi DX	10	m
<input type="radio"/> carichi m²	Lunghezza solaio SX	10	m	Lunghezza solaio DX	10	m

Selezionare l'opzione desiderata: cambia dinamicamente lo schema sulla destra (qui non è mai rappresentato il getto in opera).



“[carichi a m²](#)”: In questo caso inserire gli interassi s_x/d_x e la lunghezza del solaio s_x/d_x . Sotto i corrispondenti testi dei carichi a m lineare sono visualizzate le caselle di testo dove s’introducono i carichi a m². I carichi a ml sono calcolati di conseguenza e usati per il calcolo. Il peso proprio della trave è calcolato dal programma.

NB: Anche se ne viene fornita la geometria, il programma non calcola il peso del getto che va aggiunto fra i carichi.

10.3.1. CARICHI CON GETTO IN OPERA PRESENTE:

<input type="radio"/> carichi ml	Interasse Travi SX	10	m	Interasse Travi DX	10	m	
<input checked="" type="radio"/> carichi m ²	Lunghezza solaio SX	10	m	Lunghezza solaio DX	10	m	
G1 Permanenti pienamente definiti portati da sola trave (es: getto + solaio)		3000	kg/m	G1 Permanenti pienamente definiti portati da trave + getto in opera		0	kg/m
G2 Permanenti non definiti portati da trave + getto in opera		500	kg/m			0	kg/m ²
Qk1 Sovraccarico accidentale portato da trave + getto in opera		800	kg/m	Categoria		Neve (a quota ≤1000m s.l.m.)	
DOMINANTE		80	kg/m ²	Coefficienti		Ψ ₁₁ 0.2 Ψ ₂₁ 0	
Qk2 Sovraccarico accidentale		0	kg/m	Categoria		Altro	
		0	kg/m ²	Coefficienti		Ψ ₀₂ 0.7 Ψ ₁₂ 0.7 Ψ ₂₂ 0.6	

G1 PERMANENTI PIENAMENTE DEFINITI PORTATI DALLA SOLA TRAVE = Carichi sopportati dalla sola trave quando c'è un getto in opera collaborante, allo stato limite ultimo vanno moltiplicati per γ_{G1} .

G1 PERMANENTI PIENAMENTE DEFINITI PORTATI DALLA TRAVE + GETTO IN OPERA = Carichi sopportati dalla trave omogeneizzata quando c'è un getto in opera collaborante, allo stato limite ultimo vanno moltiplicati per γ_{G1} .

G2 PERMANENTI NON PIENAMENTE DEFINITI PORTATI DALLA TRAVE + GETTO IN OPERA = Carichi sopportati dalla trave omogeneizzata quando c'è un getto in opera collaborante, allo stato limite ultimo vanno moltiplicati per γ_{G2} .

Ai permanenti seguono gli accidentali, a ciascuno di essi va associata una **categoria** di carichi (tab. 2.5.I della NTC 2018), in base alla quale vengono forniti i valori di Ψ corrispondenti. Viene definita una categoria “Altro”, che serve per poter imporre valori di Ψ a piacere.

Qk1 SOVRACCARICO ACCIDENTALE PORTATO DALLA TRAVE + GETTO IN OPERA = Carichi accidentali dominanti sopportati dalla trave omogeneizzata quando c'è un getto in opera collaborante, allo stato limite ultimo va moltiplicato per γ_{Qk1} .

Qk2 SOVRACCARICO ACCIDENTALE = Carichi accidentali secondari sopportati dalla trave omogeneizzata quando c'è un getto in opera collaborante, allo stato limite ultimo va moltiplicato per $\Psi_{02} \cdot \gamma_{Qk2}$.

10.3.2. CARICHI SENZA GETTO IN OPERA:

G1 SOVRACCARICHI PERMANENTI PIENAMENTE DEFINITI = Allo stato limite ultimo vanno moltiplicati per γ_{G1} .

G2 SOVRACCARICHI PERMANENTI NON PIENAMENTE DEFINITI = Allo stato limite ultimo vanno moltiplicati per γ_{G2} .

Ai permanenti seguono gli accidentali, a ciascuno di essi va associata una **categoria** di carichi (tab. 2.5.I della NTC 2018), in base alla quale vengono forniti i valori di Ψ corrispondenti. Viene definita una categoria "Altro", che serve per poter imporre valori di Ψ a piacere.

Qk1 SOVRACCARICO ACCIDENTALE DOMINANTE = Allo stato limite ultimo va moltiplicato per γ_{Qk1} .

Qk2 SOVRACCARICO ACCIDENTALE = Allo stato limite ultimo va moltiplicato per $\Psi_{02} \cdot \gamma_{Qk2}$.

10.4. PESI solai per il calcolo automatico di G1:

E' possibile memorizzare un gruppo di solai frequentemente utilizzati per avere in automatico i pesi degli stessi, per il calcolo automatico di G1, senza dover consultare ogni volta le tabelle dei pesi.

Premendo il pulsante "PESI" appare la seguente maschera:

EISEKO Computers

PESI SOLAI PER CALCOLO AUTOMATICO G1

ID	Nome Solaio	Peso (kg/m²)	H Cappa (cm)	Peso+Cappa (kg/m)	Permanenti (kg/m²)	Totale (kg/m²)
1	Esempio1-TT35	200	0	200	20	220
2	Esempio2-TT20	300	10	350	20	370

NOME SOLAIO: nome univoco per identificare il tipo di solaio.

PESO: peso in kg/m² del solo solaio.

H CAPP: l'altezza della cappa (se presente per il peso che si sta considerando). Il programma calcola automaticamente il peso con 250 cm di larghezza cappa, e lo scrive in "PESO+CAPPA".

PERMANENTI: inserire il peso di eventuali carichi permanenti in kg/m².

Il programma sommerà in automatico tutti pesi per il calcolo del totale.

Per assegnare un peso solaio selezionare la riga corrispondente (una qualsiasi casella della riga) e premere il pulsante **"ASSEGNA RIGA SELEZIONATA A G1"**.

Nei "DATI TRAVE" è possibile assegnare direttamente un peso solaio: premendo sulla freccia a destra del pulsante **"PESI"** si apre la lista dei nomi solai introdotti, selezionare il nome del solaio voluto.

Il peso assegnato è riportato nei "Dati trave" nella casella del peso G1 e nell'area grafica con tutte le specifiche.

carichi ml	Interasse Travi SX	10	m	Interasse Travi DX	10	m
carichi m²	Lunghezza solaio SX	10	m	Lunghezza solaio DX	10	m
G1 Sovraccarichi Permanenti pienamente definiti		2200	kg/m		0	kg/m
	<input type="button" value="PESI"/>	220	kg/m²			
G2 Sovraccarichi Permanenti NON pienamente definiti		0	kg/m			
		0	kg/m²			
Qk1 Sovraccarico accidentale		1500	kg/m	Categoria	Neve (a quota <=1000m s.l.m.)	

$P_P = 70 \text{ kg/m}^2$
 $G_1 = 220 \text{ kg/m}^2 = (\text{Solaio} = 200, \text{Cappa} = 0, \text{Permanenti} = 20)$
 $G_1 = 220 \text{ kg/m}^2$
 $Q_{k1} = 150 \text{ kg/m}^2$

Per annullare un peso solaio assegnato basta o modificarne il valore direttamente nei "DATI TRAVE" o nella maschera "PESI" premere il pulsante **"Cancella peso assegnato"**.

10.5. COEFFICIENTI

Coefficienti SLU	γ_{G1}	1.3	γ_{G2}	1.5	γ_{Qk1} γ_{Qk2}	1.5	
Umidità relativa ambientale	60	Rck	C45/55	Rckj	C32/40	Rck G	C25/30
Classe di esposizione	XC3 Interni umidi, esterni protetti da pioggia						

Coefficiente stato limite ultimo carichi permanenti pienamente definiti γ_{G1} : Serve per calcolare momento e taglio ultimo, da regolamento il valore ammesso è 1.3.

Coefficiente stato limite ultimo carichi permanenti non pienamente definiti γ_{G2} : Serve per calcolare momento e taglio ultimo, da regolamento il valore ammesso è 1.5.

Coefficiente stato limite ultimo carichi accidentali γ_{Qk1} - γ_{Qk2} : Serve per calcolare momento e taglio ultimo, da regolamento il valore ammesso è 1.5.

UMIDITA' RELATIVA AMBIENTALE % = Umidità ambientale media prevista nella vita della struttura (per il calcolo delle perdite per ritiro e viscosità).

CLASSE DI ESPOSIZIONE = E' in relazione alle condizioni ambientali (per le verifiche agli stati limite di esercizio).

Rck – Rckj – RckG sono rispettivamente le resistenze del CLS della trave a 28 giorni e allo sbanco e la resistenza del CLS del getto a 28 giorni e sono modificabili sia qui che nella finestra "MATERIALI".

10.6. PROGETTO AUTOMATICO DEI TREFOLI

Il pulsante "[PROGETTA TREFOLI](#)" permette di progettare direttamente i trefoli minimi necessari secondo quanto richiesto per la verifica a rottura. Inseriti dunque la luce del tegolo e i carichi, selezionando questo pulsante sopra la sezione compare il numero di trefoli progettati. Si procede comunque con il controllo di tutte le verifiche nelle varie fasi.

L'area trefoli che viene utilizzata come area di default quando si esegue la progettazione automatica dei trefoli è quella inserita nella finestra dei materiali (vedi cap.14)

10.7. VERIFICA A TAGLIO SULL'APPOGGIO

VERIFICHE A TAGLIO (6.2 EC2) SEZIONE NON PRECOMPRESSA

MODIFICA ANGOLI

Angolo Puntone $\theta = 45^\circ.00$ Cotg $\theta = 1.0$

θ Calcolato = 8.53

Verifiche a Taglio nella sezione non precompressa sull'appoggio, secondo il metodo del "Puntone variabile": sono indicati gli angoli scelti, per modificarli premere il pulsante "[MODIFICA ANGOLI](#)".

Progetto: Confronto - Nome Trave: Foro

**VERIFICHE A TAGLIO (6.2 EC2)
SEZ. NON PRECOMPRESSA**

☒ $v = 0.6 * [1 - f_{ck} / 250] \rightarrow f_{ywd} = f_{yk} / 1.15$ EC2 6.6 N
☐ $v = v_1$ $0.5 < v_1 \leq 0.6 \rightarrow f_{ywd} = 0.8 * f_{yk} / 1.15$ EC2 6.10.a N EC2 6.10.b N

☐ Angolo Puntone $\theta = 45^\circ.00$ Cotg $\theta = 1.0$

☐ Angolo Puntone $\theta = 26^\circ.57$ Cotg $\theta = 2.0$

☒ Angolo Puntone $\theta = 33^\circ.69$ Cotg $\theta = 1.5$

☐ Angolo Puntone $\theta = 21^\circ.80$ Cotg $\theta = 2.5$

☐ Angolo Puntone a scelta $\theta =$ Cotg $\theta =$

☐ Angolo Puntone $\theta =$ variabile calcolato $1 \leq \text{Cotg } \theta \leq 2.5$ $\theta =$

Chiudi

Salva

Seco

ndo il metodo del puntone variabile, l'utente, come previsto da EC2, ha la possibilità di scegliere per le verifiche a Taglio diversi angoli del Puntone compresso compresi tra 45° e $21^\circ.80$.

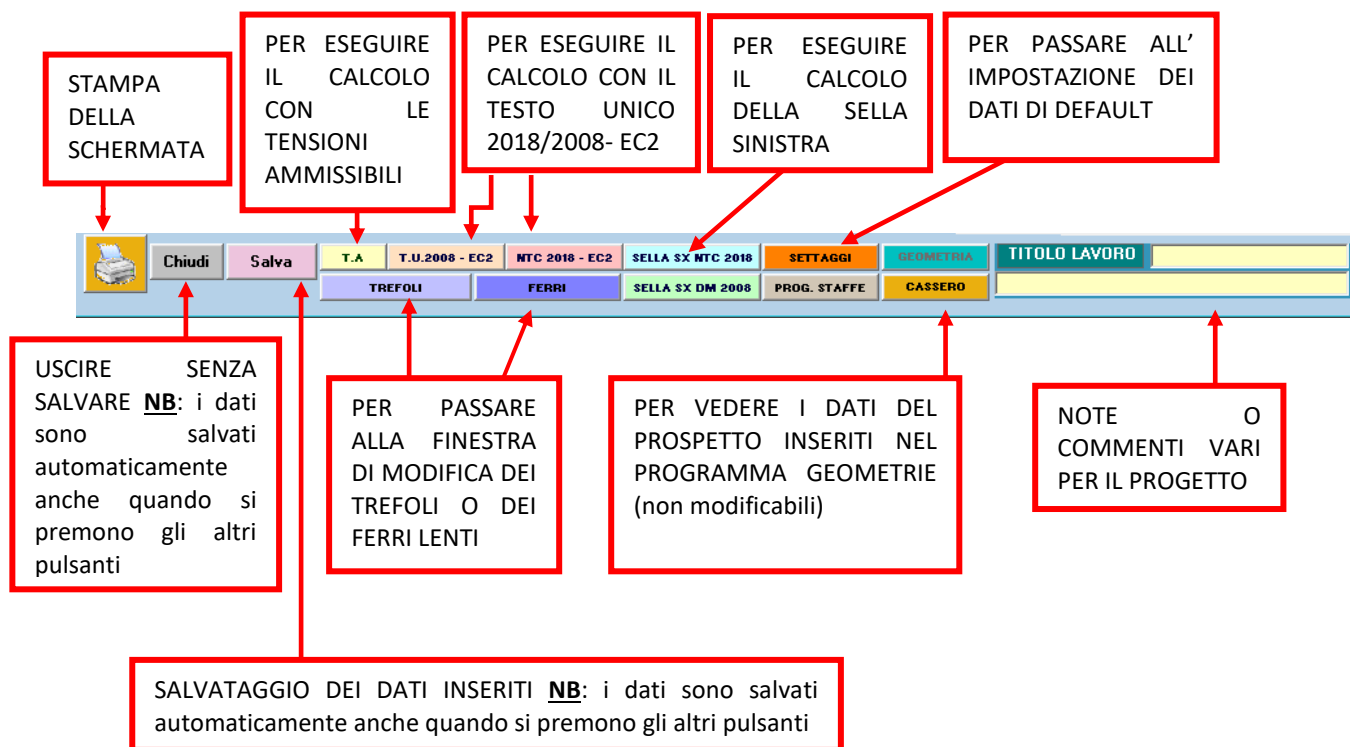
Alcuni valori già fissati per comodità, possono essere scelti direttamente dall'utente come valori da usare nel calcolo (45° , $33^\circ.69$, $26^\circ.57$, $21^\circ.80$), in alternativa si può inserire l'angolo desiderato ed infine si può optare per il calcolo automatico dell'angolo da parte del programma (θ =variabile calcolato) in cui il valore dell'angolo è tale da avere contemporaneamente la rottura del calcestruzzo e dell'acciaio.

Quando si sceglie l'opzione del calcolo automatico dell'angolo, il programma, come da norma, confronta il valore calcolato con i limiti minimo di $21^\circ.80$ e massimo di 45° : se il valore calcolato dovesse essere inferiore al minimo allora verrebbe posto uguale a $21^\circ.80$, se invece dovesse essere superiore al massimo in questo caso verrebbe posto uguale a 45° .

La configurazione riportata sopra è quella di default, dove le formulazioni delle NTC e dell'EC2 sono equivalenti tra loro nel caso in cui $\theta = 45^\circ$ e a meno del coefficiente v dell'EC2.

E' possibile anche scegliere $v=v_1$, previsto in EC2, in cui viene sovrastimata la resistenza del calcestruzzo di un 20% e contemporaneamente diminuita la resistenza dell'acciaio di un altro 20% ($f_{ywd}=0.8*f_{yk}/1.15$). Potrebbe essere utile nel caso in cui sia il calcestruzzo ad andare in crisi e non si possa variare la sezione o i materiali.

10.8. PULSANTI



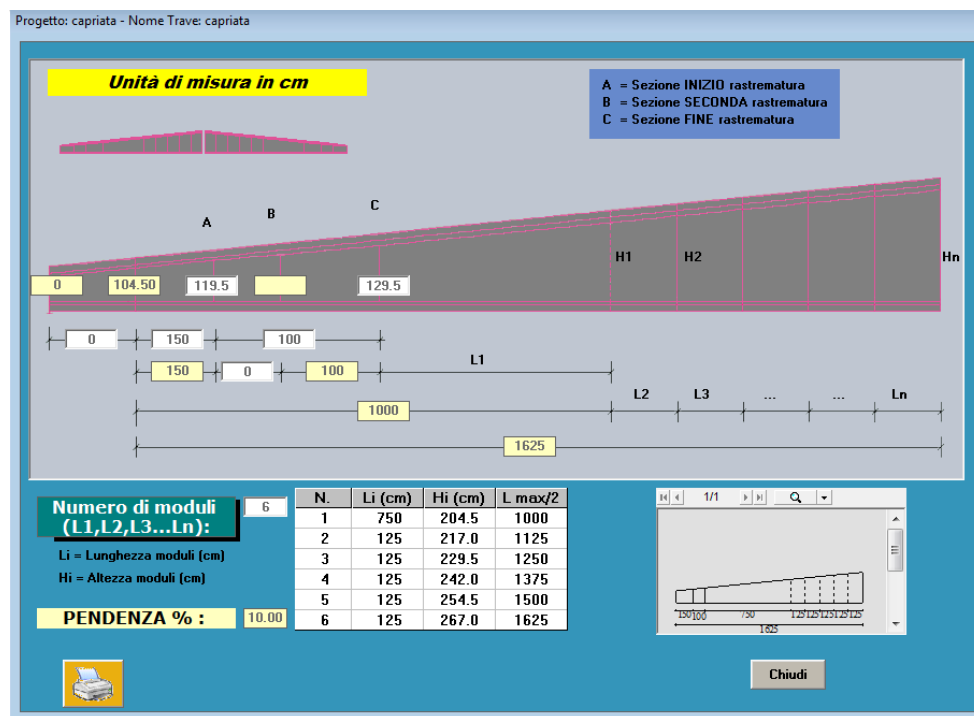
TITOLO LAVORO

NOTE O COMMENTI VARI PER IL PROGETTO. VISUALIZZATI IN FASE DI STAMPA DELLA SCHERMATA.

Abbiamo poi tre caselle di controllo: **GETTO IN OPERA**, **CARICHI CONCENTRATI** e **SMUSSO VERTICALE**, da selezionare se si vogliono introdurre rispettivamente il getto collaborante, i carichi concentrati o lo smusso sul colmo.

Getto in Opera ☒ **GETTO** **Carichi Concentrati** ☒ **CARICHI** **Smusso Verticale** ☒ **SMUSSO**

10.9. CASSERO



Premendo “CASSERO” visualizzo la schermata come nel programma geometrie, però non è possibile modificarle i dati.

11. GETTO IN OPERA

Per abilitare il pulsante “GETTO” mettere la spunta in “Getto in opera” nella maschera dei “Dati Trave”, lo stesso vale per i carichi concentrati e per lo smusso verticale.

Getto in Opera ☒ GETTO Carichi Concentrati ☒ CARICHI Smusso Verticale ☒ SMUSSO

Il getto collaborante è inserito per trapezi sopra la trave: s’inizia dal lembo superiore trave e si procede verso l’alto.

INSERIMENTO DATI (ALTEZZA, BASE INF, BASE SUP)

PROGETTO: capriata - NOME TRAVE: capriata - COMMESSA: Esempio

GETTO COLLABORANTE: TRAPEZI

0 cm 0 cm 0 cm

N Trapezio	Altezza	Base Inferiore	Base Superiore
▶ 1	35	16	16

REGISTRA Elimina

Chiudi

ANTEPRIMA DEL GETTO SULLA SEZIONE CON QUOTE

ELENCO DEI TRAPEZI INSERITI (NON CI SONO IMITI NEL NUMERO)

RITORNO ALLA SCHERMATA PRECEDENTE

SALVATAGGIO / ELIMINAZIONE

Inseriti in ordine i dati di Altezza, Base Inferiore e Base superiore nelle caselle di testo in alto, occorre premere “[REGISTRA](#)” per memorizzare il trapezio. Il trapezio è aggiunto in fondo all’elenco.

Per eliminare un trapezio selezionarlo dall’elenco e premere il pulsante “[Elimina](#)”.

12. CARICHI CONCENTRATI

Per abilitare il pulsante “CARICHI” mettere la spunta in “Carichi Concentrati” nella maschera dei “Dati Trave”.

Carichi Concentrati

Distanza da inizio trave	PASSO	G1 Permanenti pienamente definiti portati da sola trave (es: getto+solaio)	G1 Permanenti pienamente definiti portati da trave + getto in opera	G2 Permanenti NON definiti portati da trave + getto in opera	Qk1 Sovraccarico accidentale portato da trave + getto in opera DOMINANTE	Qk2 Sovraccarico accidentale
m	m	kg	kg	kg	kg	kg
0	0	0	0	0	0	0

Distanza da bordo sx

► 5	4000	0	0	2000	0	

Registra Modifica Elimina Elimina TUTTO

Chiudi

In questa maschera vanno inseriti: la distanza di un singolo carico dalla testata sinistra della trave, le quote permanenti e accidentali del carico suddivise con la stessa logica con cui sono suddivisi i distribuiti. Con “**REGISTRA**” si memorizza la combinazione di carichi.

Per modificare una combinazione di carichi: selezionarla dall’elenco, modificare i dati nelle caselle e poi premere il pulsante “**MODIFICA**”.

Selezionare una combinazione di carichi dall’elenco e poi premere “**ELIMINA**” per cancellarlo.

“**ELIMINA TUTTO**” cancella tutte le combinazioni di carichi presenti.

I carichi hanno colori differenti tra loro, ma uguali nel testo e nella rappresentazione grafica per un controllo veloce.

12.1. PASSO

Posso impostare una combinazione di carichi con un determinato passo e il programma inserisce in automatico una *ripetizione di tutti i carichi* a partire dalla distanza della testata.

13. SMUSSO

Per abilitare il pulsante “SMUSSO” mettere la spunta in “Smusso Verticale” nella maschera dei “Dati Trave”.

Progetto: capriata - Nome Trave: capriata

SMUSSO

Altezza Smusso 20 cm

1/1

400
254 254

Chiudi Salva

INSERIRE L'ALTEZZA DELLO SMUSSO

VISUALIZZAZIONE GRAFICA CON QUOTE

SALVATAGGIO

14. MATERIALI

PROGETTO: aaaa - NOME TRAVE: AAA TEST - COMMESSA: test

MATERIALI

Rck CLS TRAVE 28gg	C45/55	550	Kg/cm ²	Rckj CLS TRAVE allo sbanco	C32/40	400	Kg/cm ²
TESATURA TREFOLI	14000		Kg/cm ²	Area Trefoli x calcolo l [^] sez prec	1.39		cm ²
fptk TREFOLI	1860		N/mm ²	fptk TRECCE	1900		N/mm ²
Rck CLS getto in OPERA 28gg	C20/25	250	Kg/cm ²	Acciaio B450C fyk	B450C		N/mm ²
Coeff. perdite Martinetto	1.5		%	Coeff. ritiro [25=0.00025]	25		
Coeff. perdite FLUAGE	2		1.8 : 3	Caduta a mille ore nei trefoli	2.5		%
Coeff. Kt calcolo fessure	0.4		0.4 - 0.6	Giorni di maturazione allo sbanco	5		
Coeff Sic CLS	γC	1.4	1.4 - 1.5	Giorni di stoccaggio	15		
Classe cemento (R/N/S)	N						

☒ Superficie tra trave e getto SCABRA c = 0.40 μ = 0.7 EC2 6.2.5 (2)

☐ Superficie tra trave e getto LISCIA c = 0.20 μ = 0.6 EC2 6.2.5 (2)

MATERIALI DEFAULT

per calcolo Tensioni Ammissibili			per calcolo NTC 2018 - EC2 - DM 2008		
Ec CLS Trave sbanco	360000	Kg/cm ²	Ec CLS Trave sbanco	33.64	kN/mm ²
Ec CLS Trave a 28gg	422137	Kg/cm ²	Ec CLS Trave a 28gg	36.42	kN/mm ²
Ec CLS getto In Opera	284604	Kg/cm ²	Ec CLS getto In Opera	30.2	kN/mm ²

Chiudi

Salva

I valori evidenziati in giallo sono calcolati automaticamente dal programma ma possono essere modificati dall'operatore.

Rck CLS Trave a 28gg e a Sbanco: sono dati caratterizzanti il progetto e con le caratteristiche da regolamento.

E' possibile introdurre un valore a piacere nella casella.

TESATURA TREFOLI e Area TREFOLI: sono dati caratterizzanti il progetto e l'area trefoli serve per calcolare la lunghezza di diffusione della precompressione, e quindi a definire la distanza della prima sezione precompressa dalla testata. *Questa area trefoli viene anche utilizzata come area di default quando si esegue la progettazione automatica dei trefoli.*

Fptk Trefoli (acciaio armonico) e **Fptk trecce** hanno il significato di regolamento.

Coefficiente perdite al martinetto: All'atto della tesatura abbiamo sempre una perdita Si consiglia di variare questo dato da 1.5 a 3 secondo le attrezzature di stabilimento.

Coefficiente perdite per ritiro: Viene usato per il calcolo alle Tensioni Ammissibili. Si consiglia 25, consentito dall'esperienza nella maturazione a vapore. Abbiamo messo la possibilità di porre un valore personalizzato.

Coefficiente perdite per Fluage: Viene usato per il calcolo alle Tensioni Ammissibili. Si consiglia 2, consentito dalla maturazione a vapore. Abbiamo messo la possibilità di porre un valore personalizzato.

Coefficiente Kt calcolo fessure: può valere 0.4 per carichi di lunga durata (valore consigliato) o 0.6 per carichi di breve durata; serve per calcolare l'ampiezza delle fessure.

Caduta a mille ore nei trefoli: di default è posto uguale a 2.5% per trefoli a basso rilassamento, è un parametro utilizzato per calcolare le perdite per rilassamento nei trefoli.

Coefficiente di sicurezza del CLS: può essere pari a 1.4 per produzione soggetta a controllo continuativo, oppure a 1.5 che è posto di default, viene usato nelle verifiche allo stato limite ultimo. Per le verifiche alle Tensioni Ammissibili il programma usa il valore 1.6.

Giorni di maturazione allo sbanco: è il numero di giorni equivalente che impiegherebbe un calcestruzzo soggetto a stagionatura naturale per raggiungere la resistenza Rckj allo sbanco, è calcolato con la formula (3.2 EC2). Questo valore è usato per calcolare le perdite per ritiro e viscosità necessarie per le verifiche iniziali allo sbanco, a sollevamento e a trasporto.

Classe cemento (R/N/S): è usato per calcolare le perdite dovute al ritiro e al fluage.

Giorni di stoccaggio: di default è posto pari a 15 giorni; viene usato per fare le verifiche a trasporto con il 50% di perdite avvenute.

Gli **Ec** del **CLS** vengono generati automaticamente con la formula di regolamento e possono poi essere variati dall'operatore.

Ec CLS in opera, trave a sbanco, trave a 28gg: è concessa la possibilità di variare i dati teorici di regolamento con quelli derivati dalle prove. Si può modificare, con questi dati, sia le frecce sia l'omogeneizzazione del getto in opera alla trave.

<input checked="" type="radio"/>	Superficie tra trave e getto SCABRA	c = 0.45	$\mu = 0.7$	EC2 6.2.5 (2)
<input type="radio"/>	Superficie tra trave e getto LISCIA	c = 0.35	$\mu = 0.6$	EC2 6.2.5 (2)

Superficie tra trave e getto: sono presenti due bottoni per il calcolo delle staffe sporgenti dalla trave che servono a collegarla al getto collaborante.

Tale calcolo è eseguito secondo EC2 potendo scegliere tra una superficie SCABRA e una LISCIA. La scelta di quest'ultima comporta un aumento dell'area staffe sporgenti.

E' stata tralasciata l'opzione "superficie MOLTO LISCIA".

14.1. MATERIALI DI DEFAULT

I dati sono come nella maschera dei materiali, ma questi non si riferiscono al progetto specifico: sono i materiali che saranno usati di default per i nuovi progetti. Il programma, ogni volta che si fa un nuovo progetto, associa questi materiali automaticamente e poi l'utente può variarli quando vuole. I materiali di default sono salvati nel file di testo "MDES.TXT" nella cartella del programma.

Eiseko computers

MATERIALI di DEFAULT per i nuovi progetti

Rck CLS TRAVE 28gg	C45/55	550	Kg/cm ²	Rckj CLS a sbanco	C32/40	400	Kg/cm ²
TESATURA TREFOLI	14000		Kg/cm ²	Area Trefoli	1.39		cm ²
fptk TREFOLI	1860		N/mm ²	fptk TRECCE	1900		N/mm ²
Rck CLS in opera 28gg	C20/25	250	Kg/cm ²	Acciaio B450C fyk	B450C		N/mm ²
Coef. perdite Martinetto	1.5		%	Coef. ritiro (25=0.00025)	25		
Coef. perdite FLUAGE1.0	2	1.8 : 3		Coef. SLU Accid. $\gamma_{Qk1} - \gamma_{Qk2}$	1.5		
Perimetro sezione corrente		cm		Coef. SLU Perm γ_{G1}	1.3		
Coef. Sic CLS γ_L	1.4	1.4 - 1.5		Coef. SLU Perm γ_{G2}	1.5		
Coef. Kt calcolo fessure	0.4	0.6 - 0.4		Caduta a mille ore nei trefoli	2.5		%
Umidità relativa ambientale	60		%	Giorni di maturazione allo sbanco	5		
Classe di esposizione	XC3 Interni umidi, esterni protetti da pioggia						
Classe cemento (R/N/S)	N			Giorni di stoccaggio	15		

per calcolo Tensioni Ammissibili			per calcolo NTC 2018 - EC2 - DM 2008		
Ec CLS Trave sbanco	360000	Kg/cm ²	Ec CLS Trave sbanco	33.64	kN/mm ²
Ec CLS Trave a 28gg	422137	Kg/cm ²	Ec CLS Trave a 28gg	36.42	kN/mm ²
Ec CLS In Opera	284604	Kg/cm ²	Ec CLS In Opera	30.2	kN/mm ²

Chiudi Salva

15. COORDINATE

Visualizzazione dei dati geometrici della trave: area sezione, volume, coordinate baricentro, peso, tabella delle coordinate dei punti delle due (o tre) sezioni, visualizzazione grafica della sezione con indicati i punti e le quote. **Cliccare sulla tabella SEZIONE CORRENTE o sulla tabella SEZIONE TESTATA per visualizzarla nell'area grafica.**

TABELLA CON COORDINATE
PUNTI SEZIONE INIZIO
RASTREMATURA

TABELLA CON COORDINATE
PUNTI SEZIONE FINE
RASTREMATURA

LA SEZIONE VISUALIZZATA
NELLA GRAFICA E'
EVIDENZIATA IN AZZURRO

COORDINATE SEZIONE

INIZIO RASTREMATURA

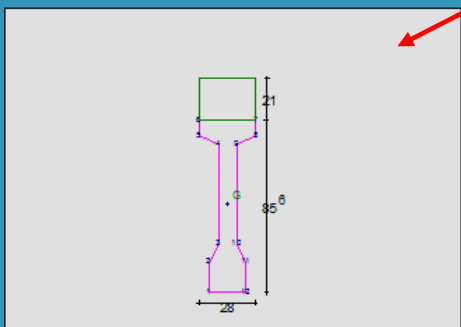
N	X (cm)	Y (cm)
1	5	0
2	5	16
3	5	26
4	5	72
5	0	74.5
6	0	82
7	28	82
8	28	74.5
9	23	72
10	23	26
11	23	16
12	23	0
13	5	0

INTERMEDIA

N	X (cm)	Y (cm)


FINE RASTREMATURA

N	X (cm)	Y (cm)
1	5	0
2	5	15
3	9.5	24
4	9.5	73.6
5	0	78.1
6	0	85.6
7	28	85.6
8	28	78.1
9	18.5	73.6
10	18.5	24
11	23	15
12	23	0
13	5	0



DATI GEOMETRICI

Area Sezione	1,131.15	cm²
Volume	0.11	m³/m
Peso	283	kg/m
X Baricentro (G)	14.00	cm
Y Baricentro (G)	43.90	cm



Sezione con coordinate

Sezione con punti

Tabella coordinate

Prospetto

Chiudi

Esporta sez. in DXF

VISUALIZZAZIONE
GRAFICA DELLA
SEZIONE SCELTA CON I
PUNTI NUMERATI,
QUOTE PRINCIPALI E
GETTO

DATI GEOMETRICI
DELLA TRAVE

TIPI DI STAMPE

USCITA DALLA FINESTRA

SEZIONE CON COORDINATE: apre il report stampabile con la visualizzazione della sezione con indicate le coordinate dei punti, il getto, i trefoli e i ferri.

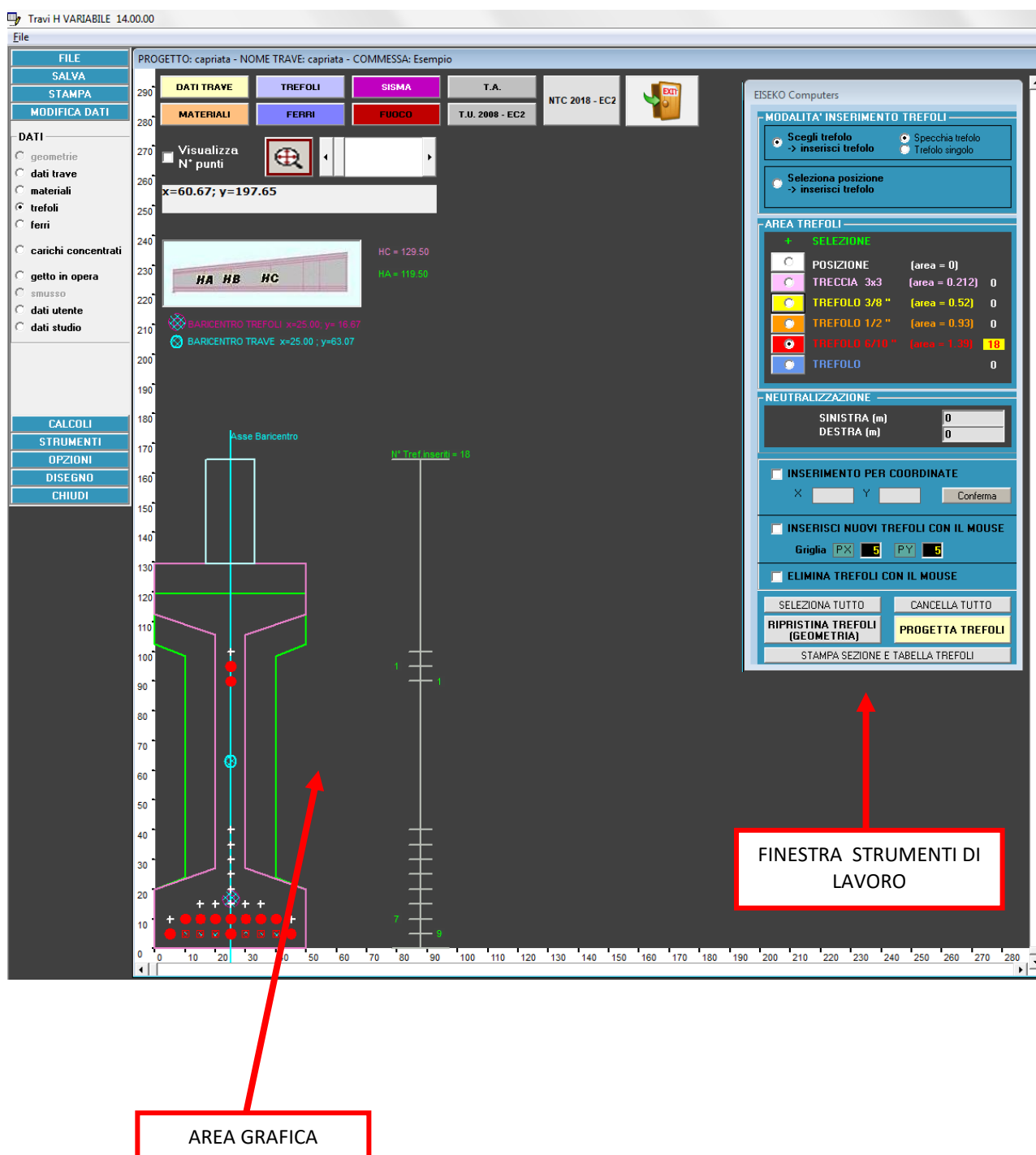
SEZIONE CON PUNTI: apre il report stampabile con la visualizzazione della sezione con indicati i numeri dei punti, il getto, i trefoli e i ferri.

TABELLA COORDINATE: apre il report stampabile con le tabelle delle coordinate dei punti delle due sezioni.

PROSPETTO: apre il report stampabile con il prospetto della trave.

ESPORTA SEZIONE IN DXF: Esporta le sezioni (con e senza ferri/trefoli) in un file DXF.

16. TREFOLI

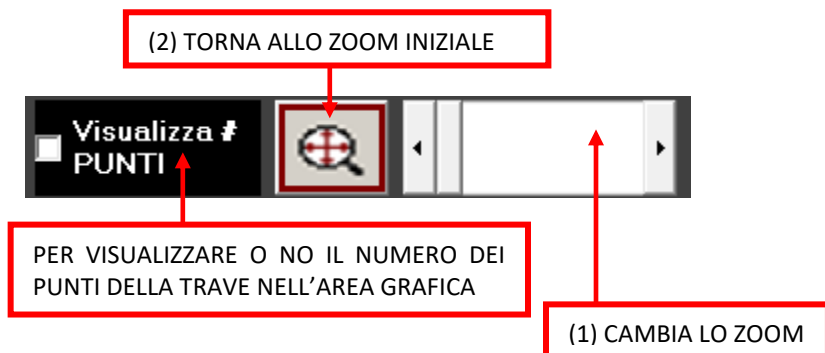


Il programma propone come maschera trefoli iniziale per i nuovi progetti quella salvata con il modulo GEOMETRIE insieme alla trave scelta per il progetto. E' poi possibile modificare la maschera di tiro e i singoli trefoli.

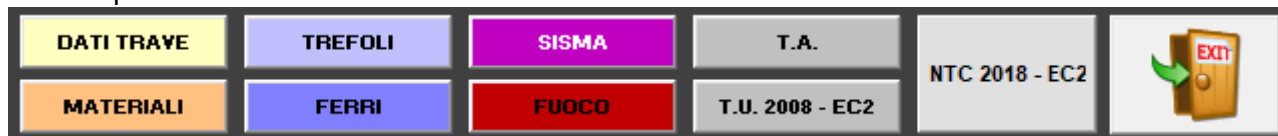
16.1. ZOOM e GRAFICA

Se l'immagine è troppo piccola o troppo grande si può modificare lo zoom:

- Girando la rotellina del mouse
- Spostando la barra di scorrimento (1)
- Modificando le barre di scorrimento in basso e a destra sull'area grafica (l'area grafica è traslata in corrispondenza)
- Premendo il pulsante (2): torna allo zoom iniziale.



Bottoni per accedere direttamente alle varie schermate:

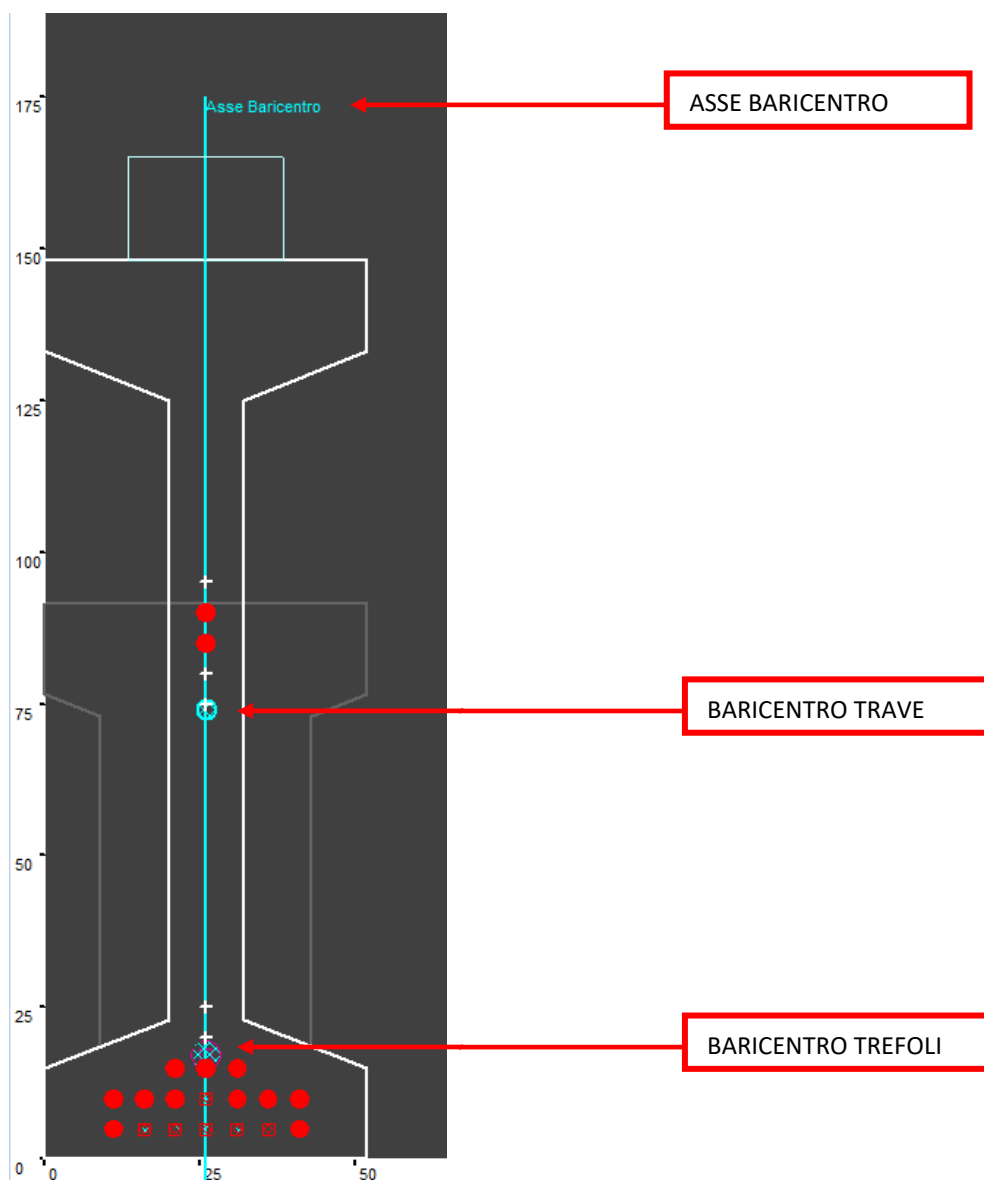


Coordinate del mouse e/o indicazione dei dati del ferro/trefolo.

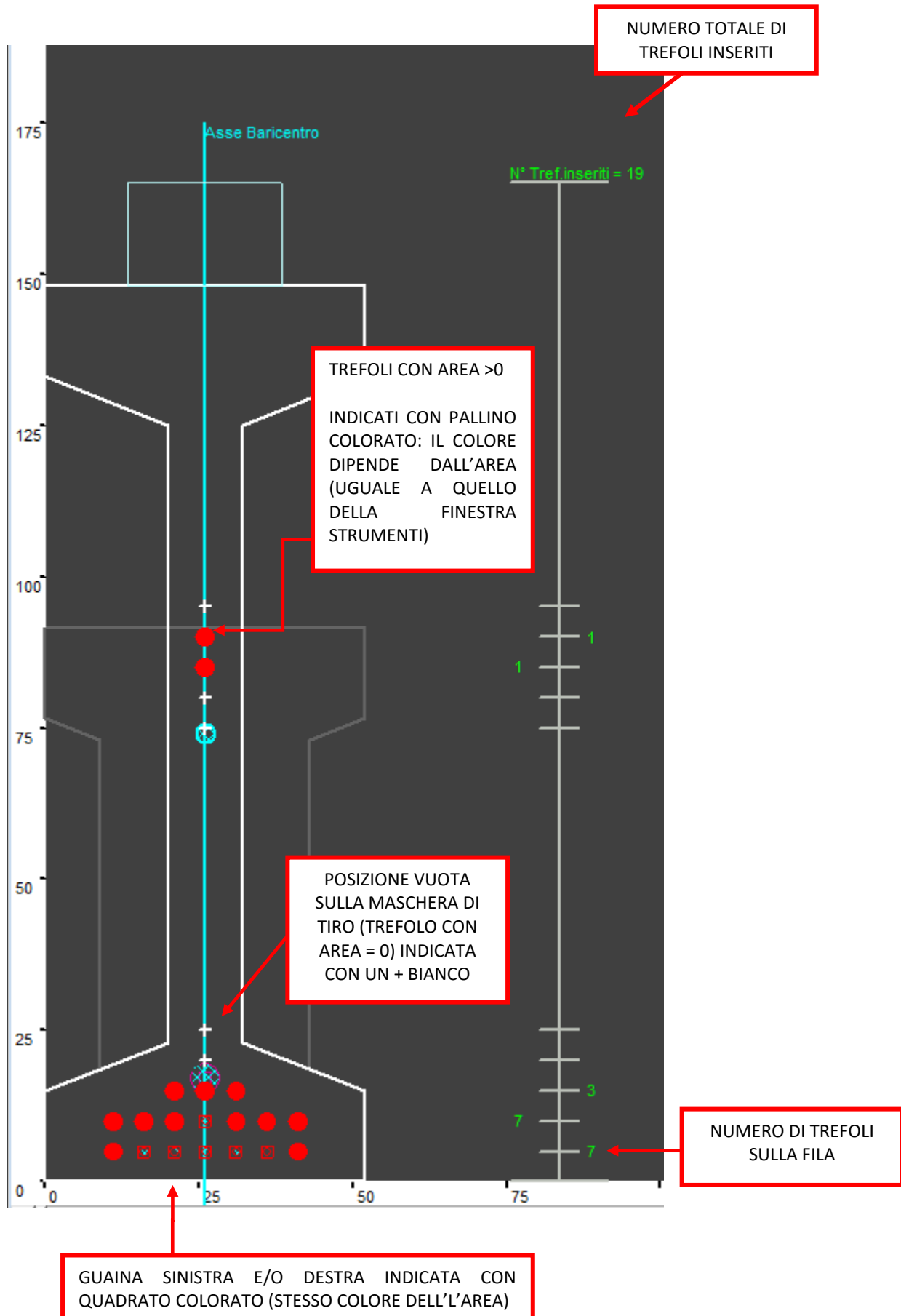
x=45; y=95; Area=1.39;
Neut SX=0; Neut DX=0

BARICENTRO TREFOLI x=55.00; y= 19.29
BARICENTRO TRAVE x=55.00 ; y=40.74

LEGENDA BARICENTRO TRAVE E BARICENTRO
TREFOLI CON INDICAZIONE DELLE COORDINATE



16.2. RAPPRESENTAZIONE TREFOLI NELL'AREA GRAFICA



16.3. FINESTRA STRUMENTI DI LAVORO

EISEKO Computers

MODALITA' INSERIMENTO TREFOLI

☒ Scegli trefolo
-> inserisci trefolo

☐ Specchia trefolo
☐ Trefolo singolo

☒ Seleziona posizione
-> inserisci trefolo

AREA TREFOLI

+ SELEZIONE

<input type="radio"/>	POSIZIONE	{area = 0}	
<input type="radio"/>	TRECCIA 3x3	{area = 0.212}	0
<input type="radio"/>	TREFOLO 3/8 "	{area = 0.52}	0
<input type="radio"/>	TREFOLO 1/2 "	{area = 0.93}	0
<input type="radio"/>	TREFOLO 6/10 "	{area = 1.39}	10
<input type="radio"/>	TREFOLO		0

NEUTRALIZZAZIONE

SINISTRA (m) 0

DESTRA (m) 0

☐ INSERIMENTO PER COORDINATE

X Y Conferma

☐ INSERISCI NUOVI TREFOLI CON IL MOUSE

Griglia PX 5 PY 5

☐ ELIMINA TREFOLI CON IL MOUSE

SELEZIONA TUTTO CANCELLA TUTTO

RIPRISTINA TREFOLI (GEOMETRIA) PROGETTA TREFOLI

STAMPA SEZIONE E TABELLA TREFOLI

"SCEGLI TREFOLO": Selezionando *"Specchia trefolo"*, l'operazione scelta (inserisci, elimina, cambio diametro, neutralizzazione, etc.) verrà eseguita direttamente sui due trefoli speculari (se viene trovato il trefolo speculare di quello selezionato rispetto al baricentro); invece selezionando *"Trefolo singolo"* l'operazione sarà eseguita solo sul trefolo selezionato.

"SELEZIONA POSIZIONE": Per selezionare più trefoli basta cliccare su un primo trefolo, tenere premuto il tasto (sinistro) del mouse e passare sugli altri trefoli che si vogliono selezionare (saranno evidenziati in verde). In questo caso nella maschera di sinistra saranno visualizzati i dati dell'ultimo trefolo selezionato (se ciò non avviene, è perché quando si alza il tasto del mouse non si è posizionati su un trefolo).

Una volta modificati i dati quando si preme sul bottone dell'area saranno aggiornati tutti i trefoli selezionati.

"AREA TREFOLI": Scelta dell'area del trefolo da inserire. Sulla destra è indicato il numero di trefoli di quel tipo inseriti nella trave.

"NEUTRALIZZAZIONE": Per neutralizzare un trefolo inserire prima la lunghezza della neutralizzazione in metri (a partire dalla corrispondente testata) nel riquadro delle neutralizzazioni, poi cliccare nell'area grafica sul trefolo da neutralizzare.

Per eliminare una neutralizzazione mettere le lunghezze=0 m e cliccare sul trefolo.

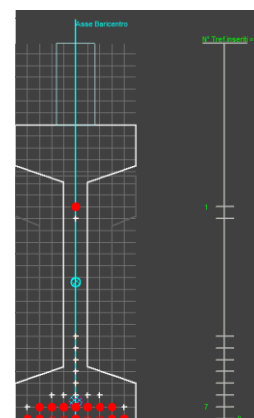
Il trefolo neutralizzato viene visualizzato con un quadrato del colore della corrispondente area.

"INSERIMENTO PER COORDINATE": Per inserire NUOVE POSIZIONI di trefoli selezionare questa opzione, inserire le nuove coordinate, selezionare la corretta area del trefolo e premere *"Conferma"*.

INSERISCI NUOVI TREFOLI CON IL MOUSE" Per inserire NUOVE posizioni di trefoli selezionare questa opzione e digitare il passo in X e in Y della griglia: il programma inserirà una griglia come nella figura a lato.

Selezionare poi la corretta area del trefolo e cliccare nei nodi della griglia voluti per inserire la nuova posizione. In alto è possibile vedere le coordinate del mouse.

Le nuove posizioni saranno disponibili solo nel progetto corrente e non influiscono sulla trave creata con il programma "GEOMETRIE".



“ELIMINA TREFOLI CON IL MOUSE”: Per cancellare le **posizioni** dei trefoli (per togliere solo l’area basta scegliere “POSIZIONE” tra le aree dei trefoli) selezionare l’opzione e cliccare sul trefolo da eliminare nell’area grafica.

“SELEZIONA TUTTO”: Per selezionare tutte le posizioni dei trefoli (si passa automaticamente all’opzione d’inserimento “Seleziona posizione”). Premendo un’area di trefolo, questa sarà assegnata a tutte le posizioni.

“CANCELLA TUTTO”: Per eliminare tutte le **AREE** dei trefoli (le posizioni restano).

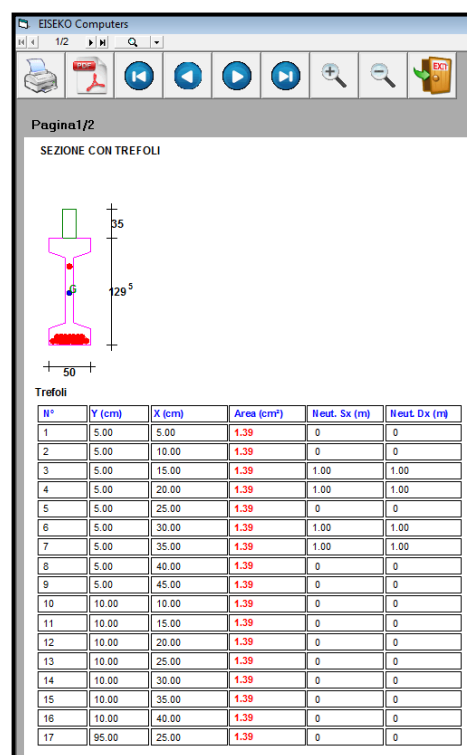
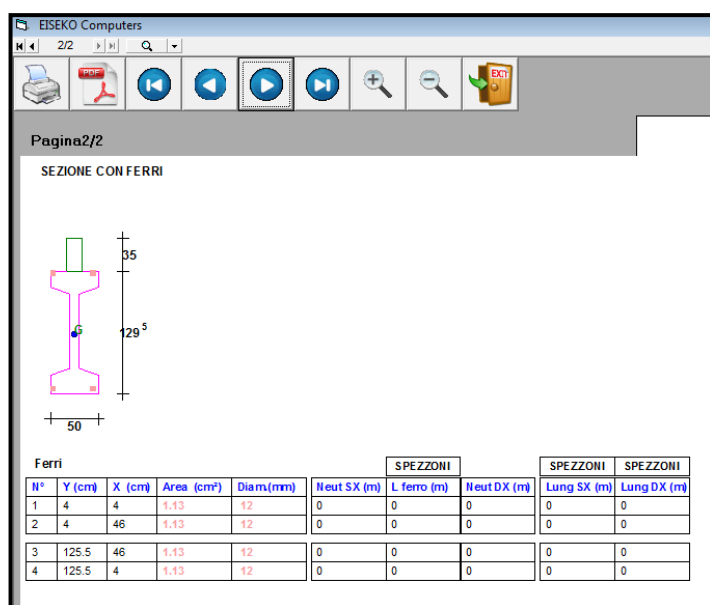
“RIPRISTINA TREFOLI (GEOMETRIA)” per resettare le posizioni dei trefoli: saranno ripristinati i trefoli come da trave salvata dal programma “GEOMETRIE”, sia per le posizioni sia per le aree.

“PROGETTA TREFOLI” Il programma progetta automaticamente i trefoli minimi necessari secondo quanto richiesto per la verifica a rottura (questo pulsante si trova anche nella maschera “Dati trave”).

Se vengono eseguite modifiche sui trefoli con il programma “GEOMETRIE”, è necessario premere il pulsante “AGGIORNA TRAVE” prima di caricare il progetto (nella maschera del gestore progetti) per visualizzare le modifiche qui.

“STAMPA SEZIONE E TABELLA TREFOLI”: visualizzo una relazione con due pagine, nella prima c’è la sezione con trefoli, nella seconda c’è la sezione con ferri e la tabella dei ferri.

Gli spezzoni sono sempre indicati, anche se sono in realtà presenti solo in testata o solo in mezzeria.



17. FERRI

PROGETTO: capriata - NOME TRAVE: capriata - COMMESSA: Esempio

Visualizza N° punti

x=46; y=125.5; Area=1.13; Diam=12; Lung SX=0; Lung DX=0

HC = 129.50
HA = 119.50

BARICENTRO TRAVE x=25.00 ; y=63.07

N° ferri inseriti = 4

Asse Baricentro

2

2

AREA GRAFICA

FINESTRA STRUMENTI DI LAVORO

EISEKO Computers

MODALITA' INSERIMENTO FERRI

Scegli ferro -> inserisci ferro

Specchia ferro

Ferro singolo

Seleziona posizione -> inserisci ferro

DIAMETRO FERRI

φ	n	φ	n	φ	n
0	2	16	0	28	0
5	0	18	0	30	0
6	0	20	0	32	0
8	0	22	0	34	0
10	0	24	0	36	0
12	4	25	0	38	0
14	0	26	0	40	0

SPEZZONI (in metri)

0 0 0

0 0 0

INSERIMENTO PER COORDINATE

X Y

Conferma Modifica

INSERISCI NUOVI FERRI CON IL MOUSE

Griglia PX PY

ELIMINA FERRI CON IL MOUSE

SELEZIONA TUTTO CANCELLA TUTTI I FERRI

RIPRISTINA FERRI (GEOMETRIA)

STAMPA SEZIONE E TABELLA FERRI

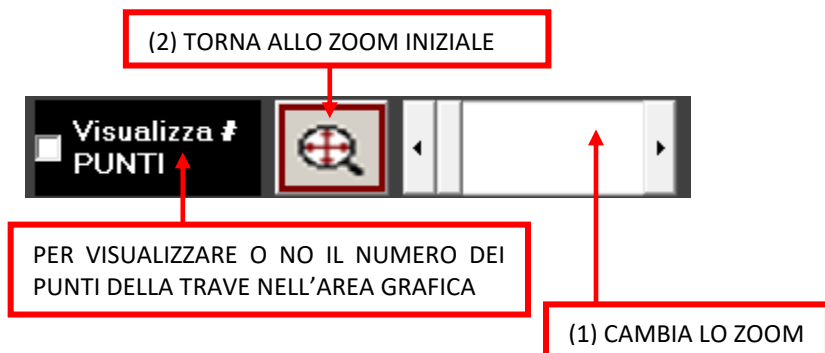
Il programma propone per i nuovi progetti i ferri o le posizioni vuote salvate con il modulo GEOMETRIE insieme alla trave scelta per il progetto. E' poi possibile modificare tutti i ferri.

I ferri messi nella zona variabile in altezza (ad es. nel bulbo superiore per sezioni ad I) seguono la pendenza della trave. I ferri che variano in altezza sono quelli posizionati al di sopra dei punti variabili (con 5 cm di tolleranza inferiore).

17.1. ZOOM e GRAFICA

Se l'immagine è troppo piccola o troppo grande si può modificare lo zoom:

- Girando la rotellina del mouse
- Spostando la barra di scorrimento (1)
- Modificando le barre di scorrimento in basso e a destra sull'area grafica (l'area grafica è traslata in corrispondenza)
- Premendo il pulsante (2): torna allo zoom iniziale.



Bottoni per accedere direttamente alle varie schermate:



Coordinate del mouse e/o indicazione dei dati del ferro:

x=46; y=125.5; Area=1.13; Diam=12;
Lung SX=0; Lung DX=0

x=46; y=4; Area=1.13; Diam=12;
Neut SX=1; Neut DX=1

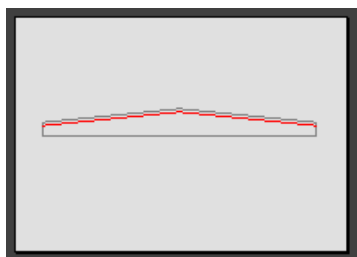
1.00	27.20	1.00
------	-------	------

In caso di spezzone, oltre alle coordinate del ferro, diametro, area, sono indicate anche le lunghezze.

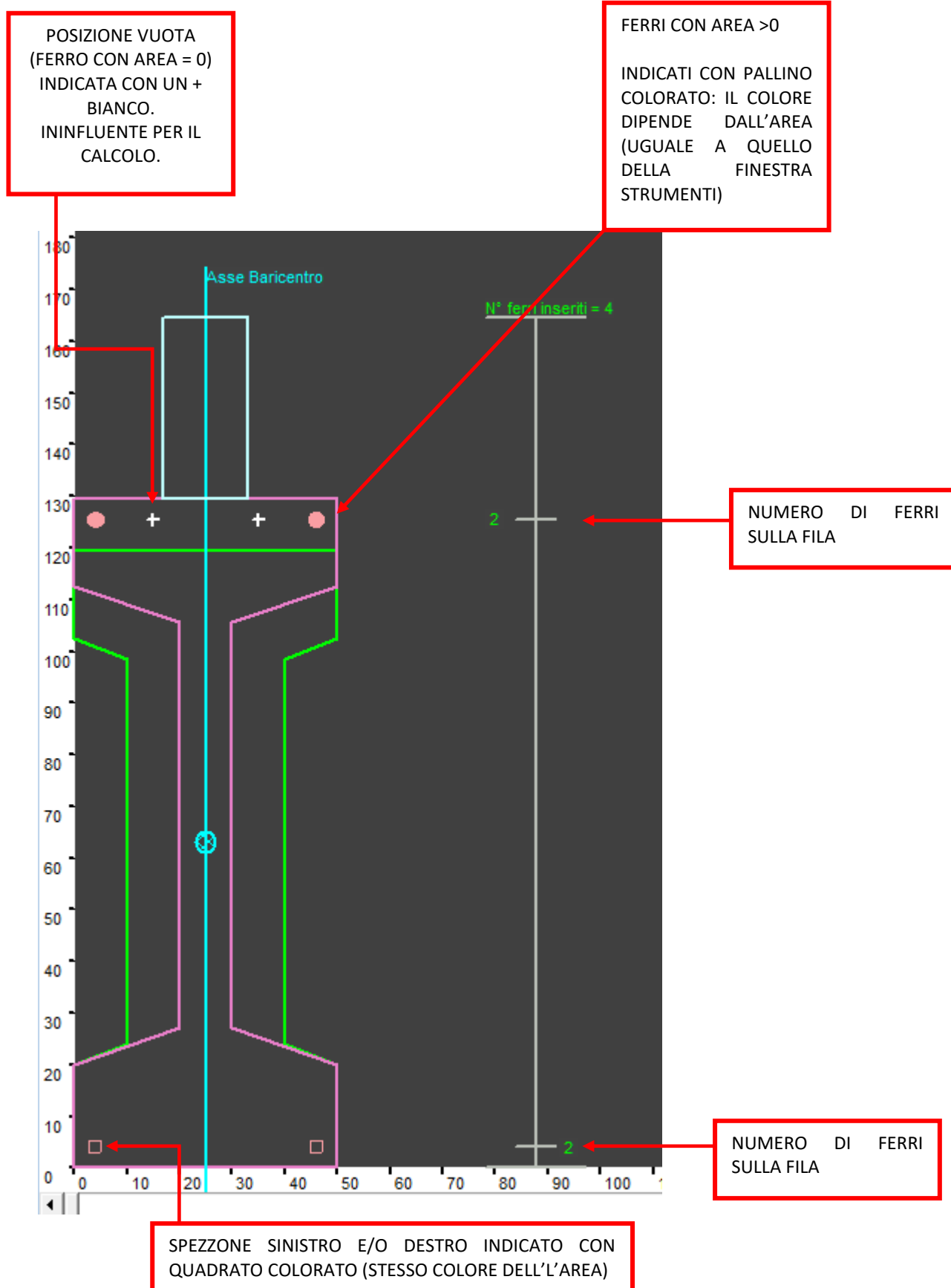
Legenda baricentro trave con indicazione delle coordinate:

BARICENTRO TRAVE x=25.00 ; y=63.07

Quando si passa con il mouse su un ferro, questo viene rappresentato graficamente in rosso:



17.2. RAPPRESENTAZIONE FERRI NELL'AREA GRAFICA



17.3. FINESTRA STRUMENTI DI LAVORO

EISEKO Computers

MODALITA' INSERIMENTO FERRI

☒ Scegli ferro
-> inserisci ferro

☐ Specchia ferro
☐ Ferro singolo

☐ Seleziona posizione
-> inserisci ferro

DIAMETRO FERRI

ϕ	n	ϕ	n	ϕ	n
0	4	16	2	28	0
5	0	18	0	30	0
6	0	20	0	32	0
8	4	22	0	34	0
10	0	24	0	36	0
12	2	25	0	38	0
14	0	26	0	40	0

SPEZZONI (in metri)

☐ 0 0 0

☒ 1 14.80 1

☐ INSERIMENTO PER COORDINATE

X Y Conferma Modifica

☐ INSERISCI NUOVI FERRI CON IL MOUSE

Griglia PX 3 PY 3

☐ ELIMINA FERRI CON IL MOUSE

SELEZIONA TUTTO CANCELLA TUTTI I FERRI

RIPRISTINA FERRI (GEOMETRIA)

STAMPA SEZIONE E TABELLA TREFOLI

“SCEGLI FERRO” Selezionando *“Specchia ferro”*, l’operazione scelta (inserisci, elimina, cambio diametro, spezzone, etc.) verrà eseguita direttamente sui due ferri speculari (se viene trovato il ferro speculare di quello selezionato rispetto al baricentro); invece selezionando *“Ferro singolo”* l’operazione sarà eseguita solo sul ferro selezionato.

“SELEZIONA POSIZIONE” Selezionare questa opzione per poter selezionare più ferri: basta cliccare su un primo ferro, tenere premuto il tasto *SHIFT (maiuscolo)* della tastiera e cliccare sugli altri ferri che si vogliono selezionare (saranno evidenziati in verde). In questo caso nella maschera di sinistra saranno visualizzati i dati dell'ultimo ferro selezionato.

Una volta modificati i dati quando si preme sul bottone dell’area saranno aggiornati tutti i ferri selezionati.

“DIAMETRO DEI FERRI”: Scelta del diametro del ferro da inserire. Sulla destra è indicato il numero di ferri di quel tipo inseriti nella trave.

“INSERIMENTO PER COORDINATE”: Per inserire NUOVE POSIZIONI di ferri selezionare questa opzione, inserire le nuove coordinate, selezionare il diametro del ferro e premere *“Conferma”*. Per modificare in ferro esistente, cliccare sul ferro (le sue coordinate saranno automaticamente inserite nelle caselle X, Y), modificare le coordinate e premere *“Modifica”*.

“INSERISCI NUOVI FERRI CON IL MOUSE” Per

inserire NUOVE posizioni di FERRI selezionare questa opzione e digitare il passo in X e in Y della griglia. Il programma inserirà una griglia nell’area grafica: selezionare il diametro voluto di ferro (oppure lo “0” per inserire solo delle posizioni) e cliccare nei nodi della griglia voluti per inserire la nuova posizione. In alto è possibile vedere le coordinate del mouse.

Le nuove posizioni saranno disponibili solo nel progetto corrente e non influiscono sulla trave creata con il programma “GEOMETRIE”.

NB: si può selezionare un ferro e modificarne i dati o selezionarne più di uno per modificarli tutti contemporaneamente: la selezione multipla viene effettuata selezionando i vari ferri tenendo premuto lo “SHIFT” su tastiera (bisogna selezionare prima “Seleziona posizione -> Inserisci ferro” in alto nella finestra strumenti).

“ELIMINA TREFOLI CON IL MOUSE”: Per cancellare sia i ferri sia le **posizioni** (per togliere solo l’area basta scegliere “POSIZIONE”, cioè il pulsante bianco con area “0” tra le aree dei trefoli). Selezionare l’opzione e cliccare sul ferro da eliminare nell’area grafica. Se è selezionato in alto “Specchia ferro” verrà eliminato anche il ferro specchiato, se c’è.

“SELEZIONA TUTTO”: Per selezionare tutte le posizioni dei ferri (si passa automaticamente all’opzione d’inserimento “Seleziona posizione”). Premendo un diametro di ferro, questo sarà assegnato a tutte le posizioni.

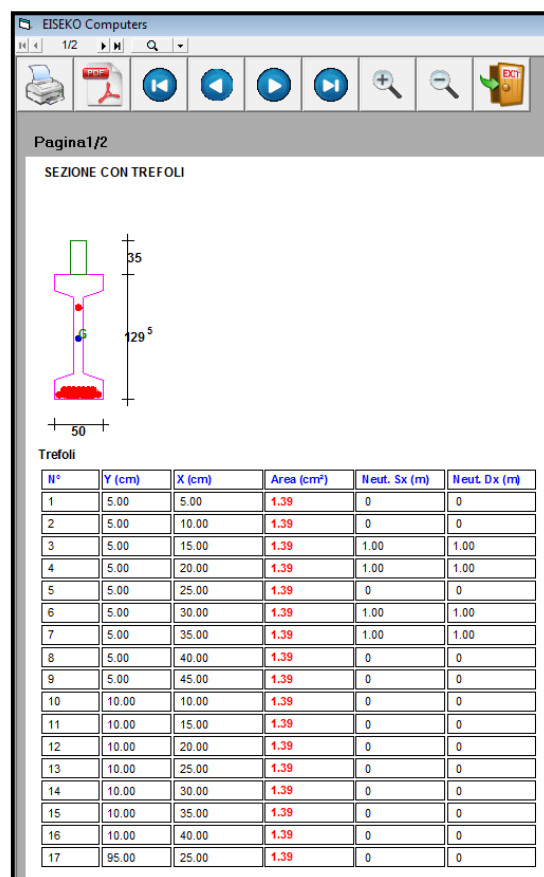
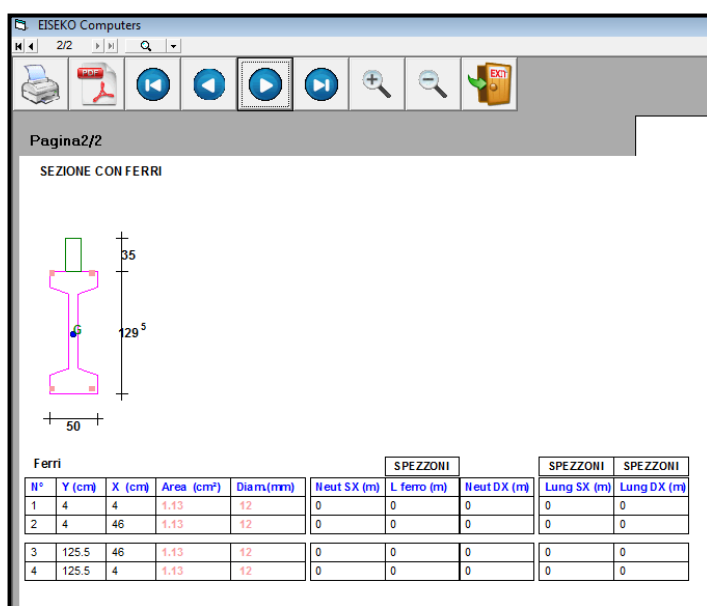
“CANCELLA TUTTO”: Per eliminare tutte le **AREE** dei ferri (le posizioni restano).

“RIPRISTINA FERRI (GEOMETRIA)” per resettare le posizioni dei ferri: saranno ripristinati i ferri come da trave salvata dal programma “GEOMETRIE”, sia per le posizioni sia per le aree.

Se vengono eseguite modifiche sui trefoli con il programma “GEOMETRIE”, è necessario premere il pulsante “AGGIORNA TRAVE” prima di caricare il progetto (nella maschera del gestore progetti) per visualizzare le modifiche qui.

“STAMPA SEZIONE E TABELLA TREFOLI”: visualizzo una relazione con due pagine, nella prima c’è la sezione con trefoli, nella seconda c’è la sezione con ferri e la tabella dei ferri.

Gli spezzoni sono sempre indicati, anche se sono in realtà presenti solo in testata o solo in mezzzeria.



17.3.1. SPEZZONI

“SPEZZONI”: Per inserire degli spezzoni di ferro. Inserire prima il ferro corrente, che viene poi trasformato in spezzone. Gli spezzoni possono essere in testata o in mezzeria.



Per gli spezzoni di testata selezionare l'opzione superiore, inserire la lunghezza dello spezzone a sinistra e a destra (vanno inseriti entrambi) e cliccare sul ferro desiderato. Il programma considera questi spezzoni a partire dalla testata corrispondente.

Per gli spezzoni di mezzeria selezionare l'opzione inferiore, inserire la lunghezza dello spezzone a sinistra e a destra (vanno inseriti entrambi) e cliccare sul ferro desiderato.

Per inserire un solo spezzone usare lo spezzone di mezzeria.

Per creare degli spezzoni selezionare l'opzione che più si addice al ferro da inserire, scrivere le lunghezze nelle caselle corrispondenti e cliccare sul ferro o sulla posizione di ferro nell'area grafica.

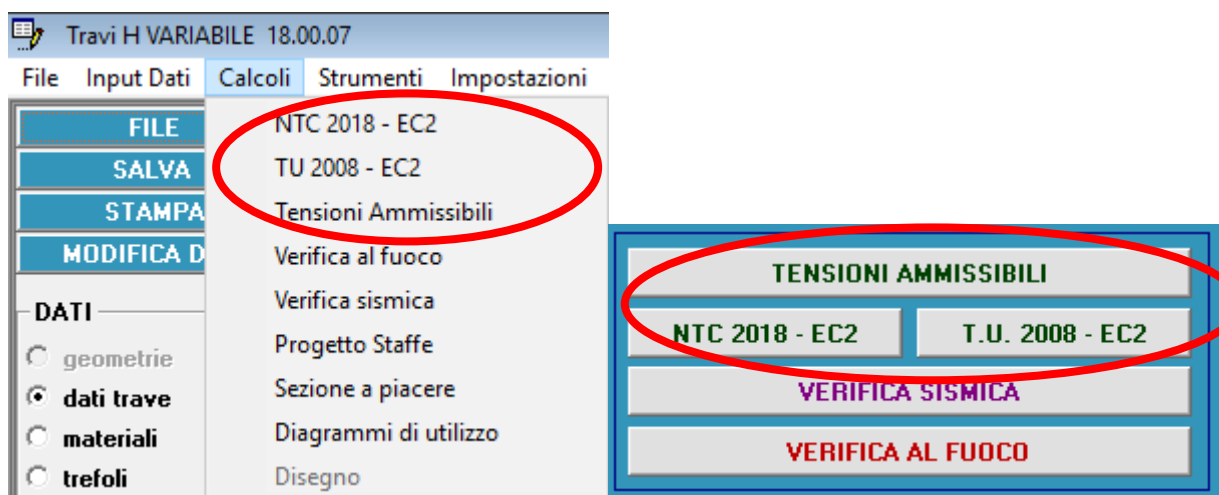
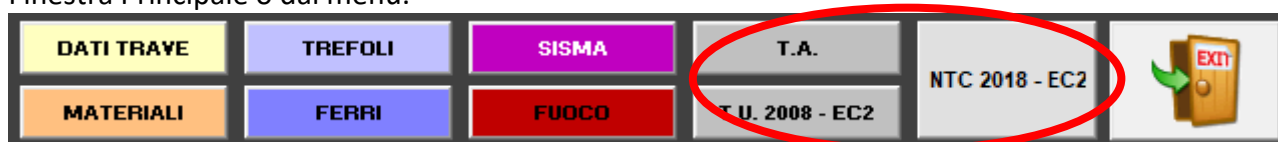
La lunghezza dello spezzone è quella usata nel calcolo, quindi allo spezzone reale bisognerà aggiungere la lunghezza di ancoraggio.

NB: tutte le misure sono in orizzontale, anche per i ferri in pendenza.

18. CALCOLI

Finché non si introducono tutti i dati sufficienti a eseguire il calcolo della trave, i pulsanti per i calcoli sono disabilitati.

La verifica della trave, secondo il metodo delle Tensioni Ammissibili oppure secondo la NTC 2018, può essere effettuato direttamente dalle finestre “DATI TRAVE”, “TREFOLI”, “FERRI”, oppure dalla Finestra Principale o dal menù.



Il risultato appare a video nella cosiddetta “*Stampa di servizio*” che è suddivisa in tre parti (vedi seguito): verifica in campata, verifica all’appoggio, verifica nelle fasi di movimentazione.

Il calcolo viene svolto tra gli appoggi.

A video vengono prodotte la tabella con le verifiche agli stati limite di esercizio ed ultimi in varie sezioni lungo la trave, la verifica sull’appoggio più sollecitato e la verifica a trasporto.

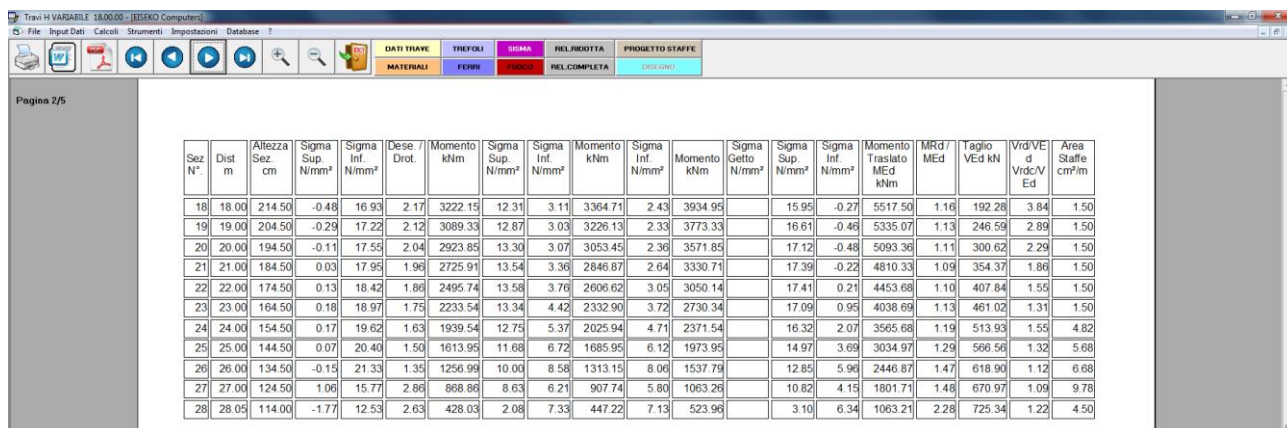
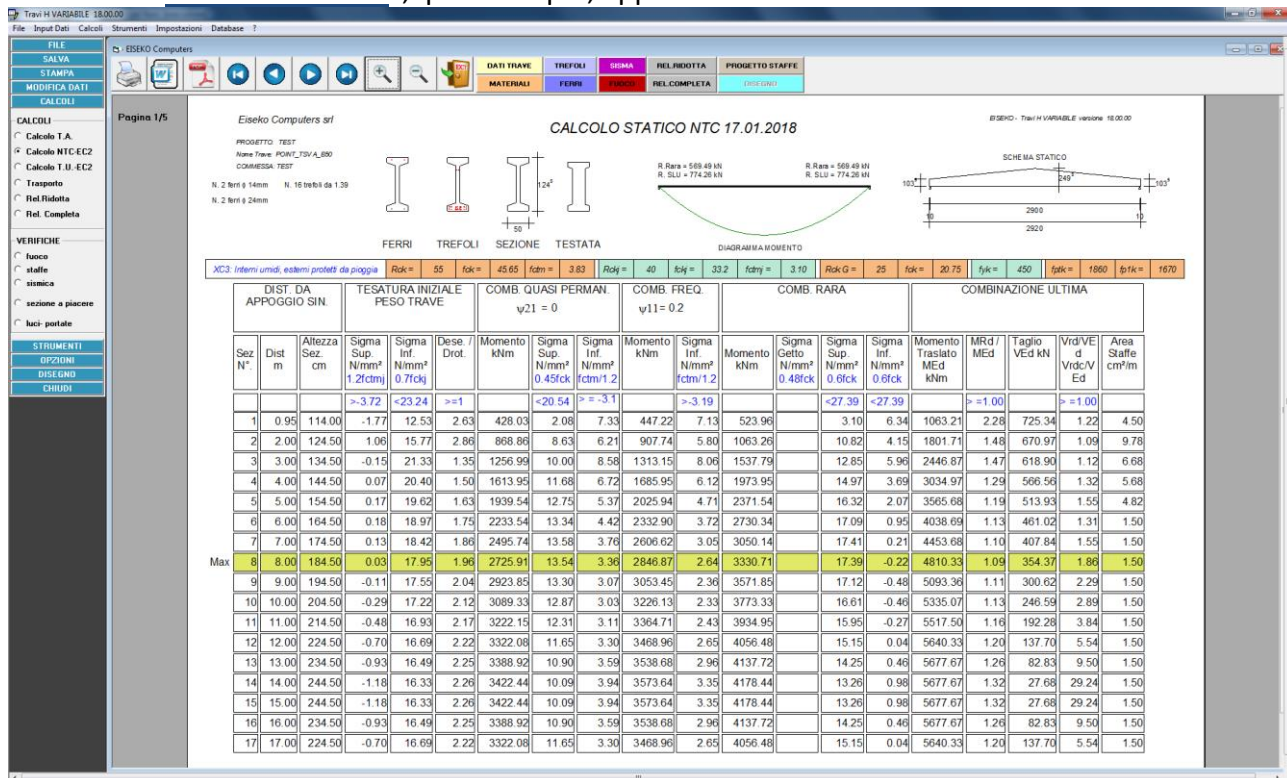
Nelle relazioni e tabelle:

I valori in **azzurro** indicano i limiti da normativa.

I valori in **rosso** indicano le verifiche non soddisfatte.

E’ possibile modificare da menù i “Dati utente” e i “Dati Studio” che appaiono nelle intestazioni delle relazioni come indicato nel capitolo “PRIMO UTILIZZO”.

Premendo “NTC 2018 – EC2”, per esempio, appariranno le Tabelle del calcolo:



Nella tabella vengono riportati il diagramma del momento, le Reazioni vincolari Rara e Ultima destre e sinistre (riportate anche nella relazione di calcolo), schema statico, quote principali, prospetto e sezioni, il grafico delle aree minime necessarie lungo tutta la trave.

I valori in **azzurro** indicano le condizioni che il calcolo deve rispettare (es: sigma min. , sigma max.).
I valori in **rosso** indicano le verifiche non soddisfatte.
I valori in **viola** ed il riquadro indicano i valori delle staffe e dei ferri da inserire.

Nella stampa viene evidenziata la sezione più sollecitata a rottura, in questo caso a 8 m dall'appoggio sinistro. Nel caso delle travi ad altezza variabile, non è mai quella dove c'è il colmo. Le verifiche sono fatte in una serie di sezioni precomprese a partire dall'appoggio sinistro. Nella pagina successiva viene visualizzata la verifica a taglio dell'appoggio più sollecitato. Le verifiche sono effettuate secondo l'EC2 per quanto consentito dalle NTC 2018.

1) VERIFICHE A TAGLIO SEZIONE NON PRECOMPRESSA

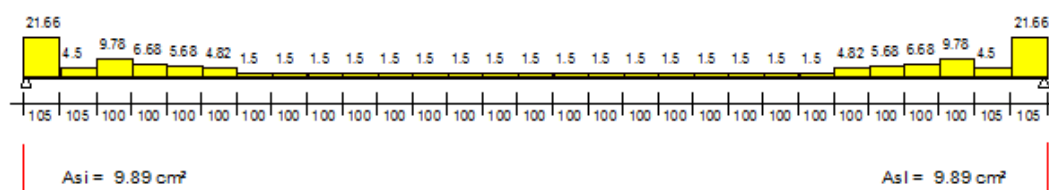
Sezione sull'appoggio sinistro

La sezione si considera non precompressa.

Taglio all' appoggio comb. rara	Vrara =	569.49	kN
TAGLIO all'appoggio comb. Ultima	VEd =	774.26	kN
Larghezza resistente a Taglio	Bw =	30.00	cm
Altezza Utile = H trave - 4cm	d =	100.50	cm
Angolo puntone compresso calcolato	θ =	12.3	°
Angolo puntone compresso usato per il calcolo	θ =	45.0	°
Cotg Tzeta >= 1 e <= 2.5	Cotg θ =	1.00	
Angolo asse staffe rispetto asse trave	α =	90	°

Progetto staffe secondo Capitoli 6.2.2 e 6.2.3 EC2

DIAGRAMMA AREA STAFFE cm²/m



Area staffe = $VEd \cdot s / (z \cdot f_{ywd} \cdot Cotg(Tzeta))$ (6.8 EC2)	Asw =	21.66	cm²/m
Acciaio inferiore $VEd / (f_{yk} / 1.15)$	Asl =	19.79	cm²
Momento Traslato	MEd =	346.68	kNm
Acciaio inferiore ancorato necessario	Asa =	9.89	cm²
Momento Resistente con Asa	MRd =	376.11	kNm
MRd >= MEd VERIFICATO			
$\rho_l = Asa / (bw \cdot d) \leq 0.02$ (6.2.2 EC2)	ρ_l =	0.003	<= 0.02 VERIFICATO
Verifica Taglio Trazione			
$z = 0.9 \cdot d$	z =	90.45	cm
$f_{ywd} = f_{yk} / 1.15$	f_{ywd} =	391.30	N/mm²
Taglio $VRd,s = Asw \cdot z \cdot f_{ywd} \cdot cotg(tzeta) / s$ (6.8 EC2)	VRds =	774.26	kN >= VEd - VERIFICATO
Area staffe max ammessa (6.12 EC2)	Asw,m =	52.10	cm²/m >= Asw - VERIFICATO
Verifica Taglio Compressione			
$Vrd,max = (Alfacw \cdot bw \cdot z \cdot n_i \cdot f_{cd} / (Cotg(Tzeta) + Tan(Tzeta)))$ (6.9 EC2)	Vrd,max =	1882.44	kN >= VEd - VERIFICATO
Alfacw =	α_{cw} =	1.00	
$n_i = 0.6 \cdot (1 - f_{ck} / 250)$ (6.6N EC2)	ν =	0.49	
Verifica Puntone $Ka \cdot bw \cdot d \cdot n_i \cdot f_{cd}$ (6.5 EC2)	=	2069.54	kN >= VEd - VERIFICATO
$Ka = 0.5 - 0.1552 \cdot (Cotg(Tzeta) - 1) / (2.5 - 1)$		0.500	
$n_i = 0.6 \cdot (1 - f_{ck} / 250)$ (6.6N EC2)	ν =	0.49	

Nell'ultima pagina sono riportate le verifiche nelle fasi di movimentazione.

Eiseko Computers srl

PROGETTO: TEST
Nome Trave: POINT_TESTVALB80
COMMESSA: TEST

N. 2 ferri ϕ 14mm N. 16 trefoli da 1.39
N. 2 ferri ϕ 24mm

CALCOLO SOLLEVAMENTO e TRASPORTO EUROCODICI

BSEKO - Travi H VARIABLE versione 15/05/00

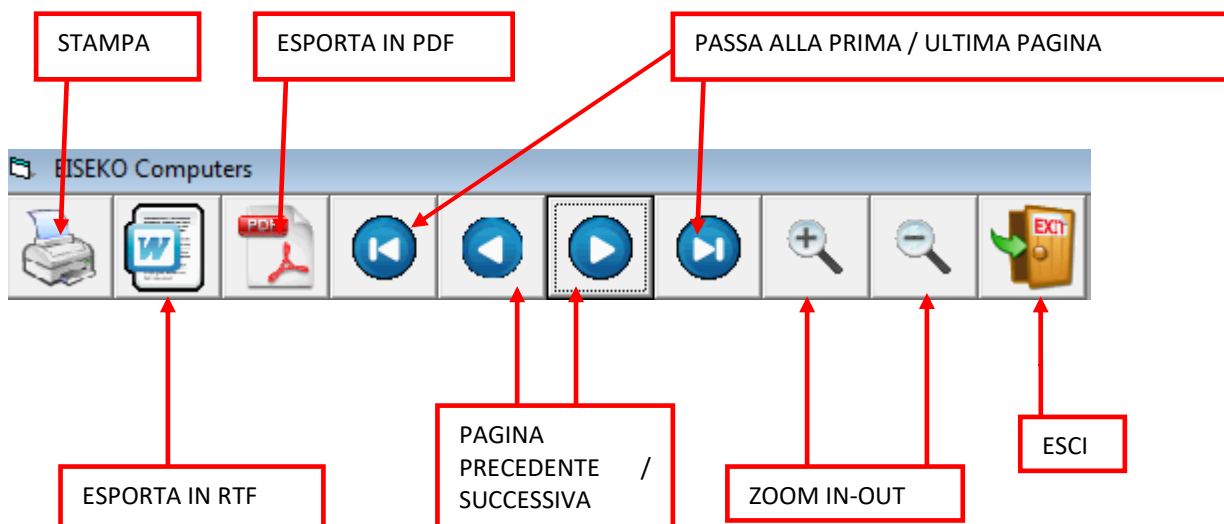
FERRI TREFOLI SEZIONE TESTATA

SOLLEVAMENTO									
MOM. SOLLEVAMENTO E DIST. INIZIO TRAVE				SOLLEVAMENTO E PRECOMPRESSIONE ALLO SBANCO Rckj CLS = 40 N/mm ²					
Sez. N°.	Dist. m	Alt. cm	Momento kNm	Sigma Sup Cls N/mm ² fcd	Sigma Sup Acciaio N/mm ² 0.8fyk	Sigma Sup Trefoli N/mm ² 0.8fpk	Apertura Fessure mm	Acciaio Sup. Trazione cm ²	Sigma Inf. Cls N/mm ² 0.7fckj
				>-2.58	<360	<1456	<0.30		<24.00
1	1.10	114.50	-6.95	Fessure	29	1370.8	0.18	3.08	14.07
2	1.50	118.50	-12.83	Fessure	24	1361.4	0.20	3.08	15.31
3	3.52	138.65	178.79	-1.68	*	*	*	*	22.43
4	5.53	158.81	336.69	-1.23	*	*	*	*	20.63
5	7.55	178.96	463.02	-1.17	*	*	*	*	19.37
6	9.56	199.12	557.75	-1.33	*	*	*	*	18.45
7	11.58	219.27	620.91	-1.62	*	*	*	*	17.78
8	13.59	239.42	652.50	-1.98	*	*	*	*	17.28
9	15.61	239.42	652.50	-1.98	*	*	*	*	17.28
10	17.62	219.27	620.91	-1.62	*	*	*	*	17.78
11	19.64	199.12	557.75	-1.33	*	*	*	*	18.45
12	21.65	178.96	463.02	-1.17	*	*	*	*	19.37
13	23.67	158.81	336.69	-1.23	*	*	*	*	20.63
14	25.68	138.65	178.79	-1.68	*	*	*	*	22.43
15	27.70	118.50	-12.83	Fessure	24	1361.4	0.20	3.08	15.31
16	28.10	114.50	-6.95	Fessure	29	1370.8	0.18	3.08	14.07

TRASPORTO									
MOM. TRASPORTO E DIST. INIZIO TRAVE				TRASPORTO E PRECOMPRESSIONE DOPO 15 GIORNI DI STOCCAGGIO Rckj CLS = 50 N/mm ²					
Sez. N°.	Dist. m	Alt. cm	Momento kNm	Sigma Sup Cls N/mm ² fcd	Sigma Sup Acciaio N/mm ² 0.8fyk	Sigma Sup Trefoli N/mm ² 0.8fpk	Apertura Fessure mm	Acciaio Sup. Trazione cm ²	Sigma Inf. Cls N/mm ² 0.7fckj
				>-2.99	<360	<1336	<0.30		<28.92
1	1.10	114.50	-6.95	-2.90	*	*	*	3.08	13.35
2	1.50	118.50	-12.83	-2.71	*	*	*	3.08	14.87
3	3.25	135.97	155.35	-1.68	*	*	*	*	21.99
4	4.99	153.43	297.67	-1.19	*	*	*	*	20.33
5	6.74	170.90	416.27	-1.04	*	*	*	*	19.13
6	8.49	188.37	511.16	-1.09	*	*	*	*	18.22
7	10.23	205.83	582.32	-1.27	*	*	*	*	17.54
8	11.98	223.30	629.76	-1.54	*	*	*	*	17.02
9	13.73	240.77	653.48	-1.86	*	*	*	*	16.62
10	15.47	240.77	653.48	-1.86	*	*	*	*	16.62
11	17.22	223.30	629.76	-1.54	*	*	*	*	17.02
12	18.97	205.83	582.32	-1.27	*	*	*	*	17.54
13	20.71	188.37	511.16	-1.09	*	*	*	*	18.22
14	22.46	170.90	416.27	-1.04	*	*	*	*	19.13
15	24.21	153.43	297.67	-1.19	*	*	*	*	20.33
16	25.95	135.97	155.35	-1.68	*	*	*	*	21.99
17	27.70	118.50	-12.83	-2.71	*	*	*	3.08	14.87
18	28.15	114.00	-6.33	-2.88	*	*	*	3.08	13.37

Nel sollevamento e trasporto le verifiche sono fatte in un serie di sezioni precomprese a partire dalla testata sinistra.

18.1. PULSANTI PER LE RELAZIONI

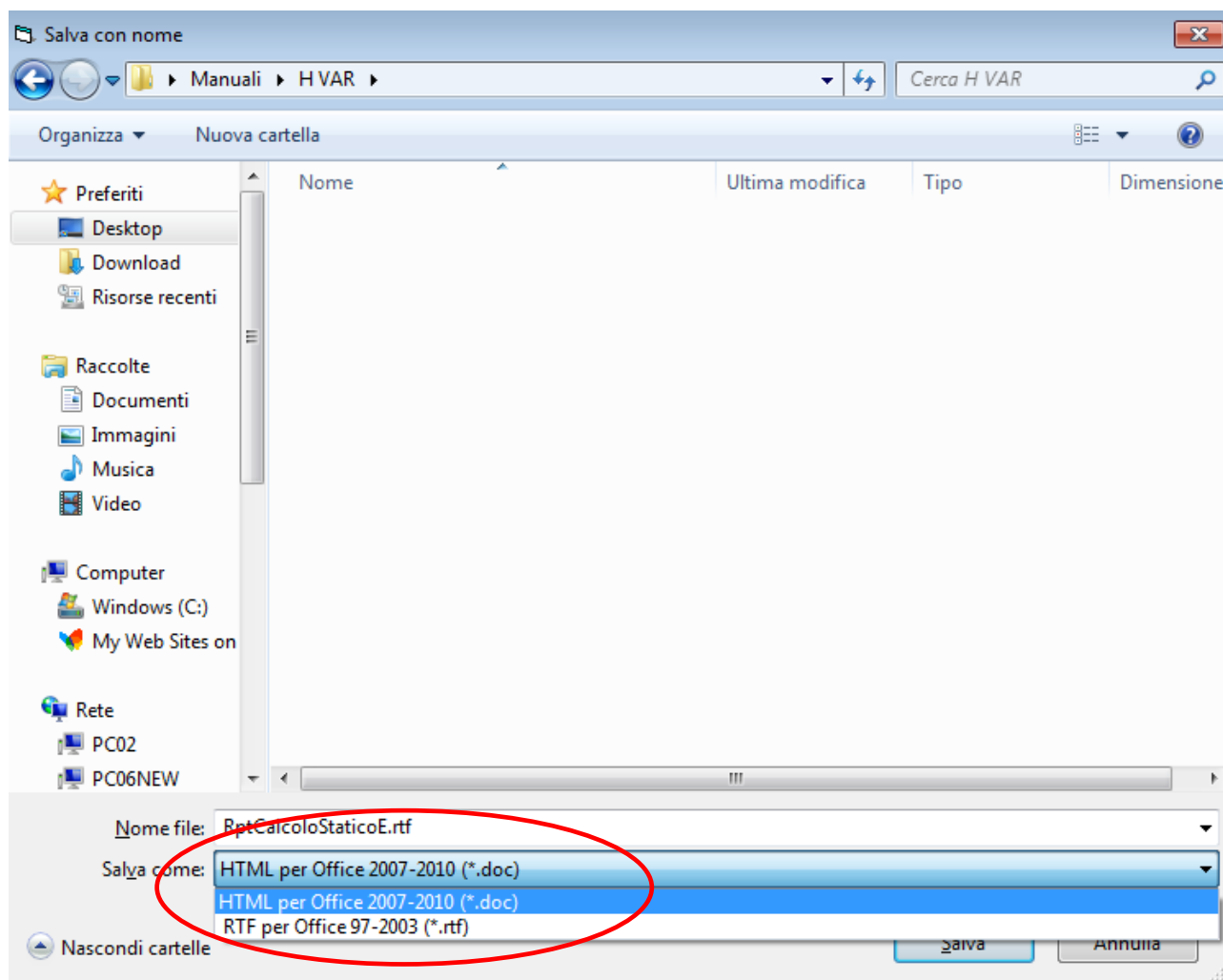


E' anche possibile aumentare lo zoom con un semplice doppio click sulla relazione (doppio clic con il tasto destro diminuisce lo zoom). NB: Lo zoom iniziale e l'eventuale presenza di bordi grigi dipendono dalla risoluzione impostata dello schermo.

18.2. ESPORTAZIONI

ESPORTA IN PDF: è possibile salvare in formato PDF.

ESPORTA IN RTF: è possibile salvare i dati per poterli poi modificare con qualsiasi editor di testo (cioè programma di lettura / scrittura, es: Microsoft Word®, Blocco Note). I file sono salvati in formato RTF o HTML: se si possiede Microsoft Word® 2007 o successivo scegliere HTML, se si possiede Microsoft Word® 2003 o precedente scegliere RTF. Per altri editor verificare quale formato risulta migliore.



Il file ottenuto potrebbe avere l'orientamento di pagina non corretto, dipende dalla stampante in uso e dall'editor di testo utilizzato: basta solo modificarlo dal menù "File", "Imposta pagina" dell'editor.

ICONA DI SPOSTAMENTO

Alcune tabelle sono molto larghe e quando vengono esportate risultano non leggibili le ultime colonne sulla destra (questo perché molti editor di testo, p.es Microsoft Word®, mantengono il margine sinistro molto ampio). Per vedere la tabella completa, dopo aver settato la pagina orizzontalmente: cliccare sulla tabella, così viene mostrata l'icona di spostamento in alto a sinistra, e poi trascinare verso sinistra l'icona di spostamento con il mouse.

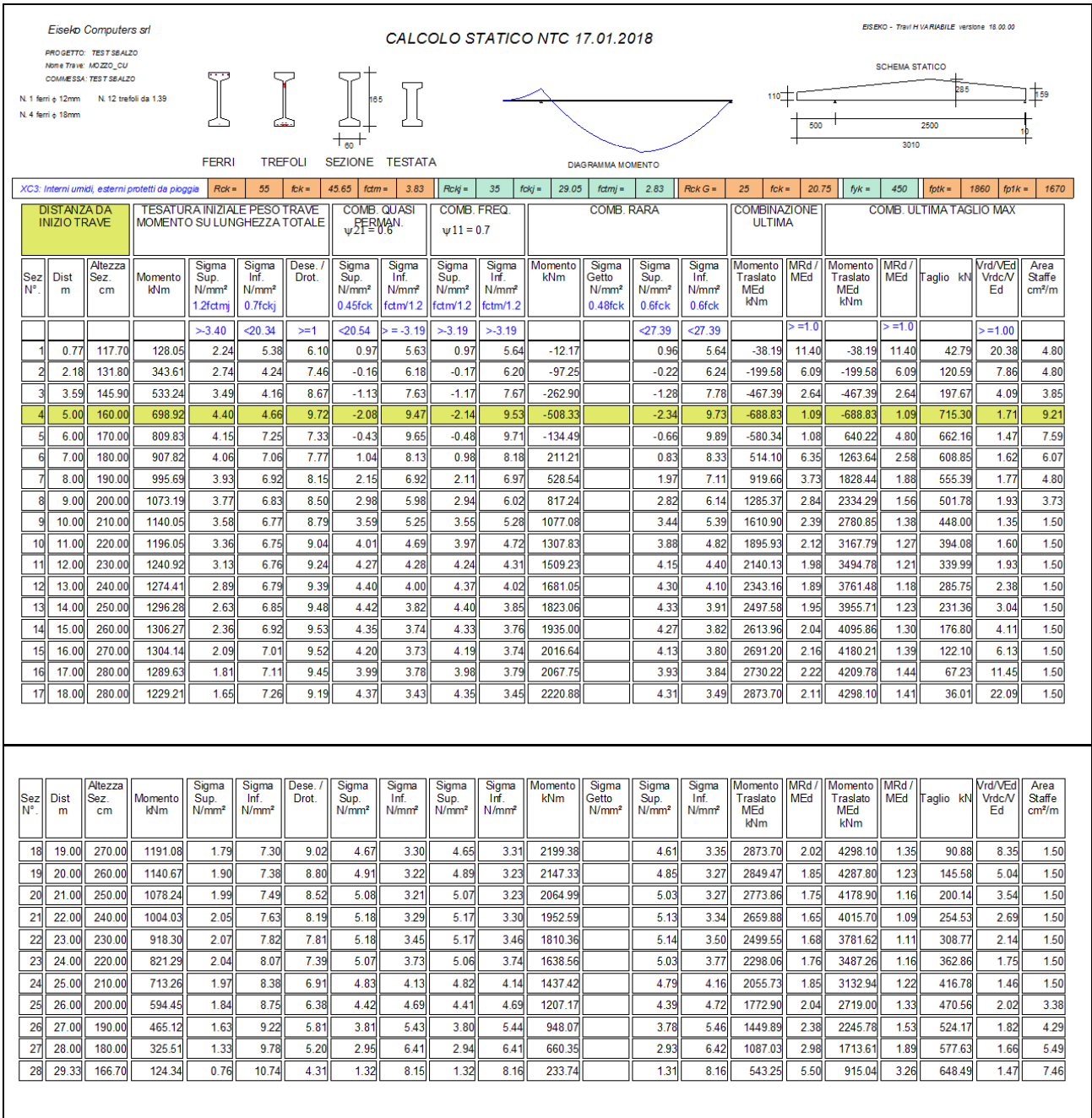
PROGETTO: *prime prove*
Nome Trave: *esempio*
COMMESSA: *a*

Rck =	55	fck =	45.65	fctm =
	DIST. DA APPOGGIO			TE
	SIN.			TR
	Sez	Dist	Altezza	Sig
	N°.	m	Sez.	Sup
			cm	N/r
				1.2
				j
				>3

Verrà visualizzato il tratteggio che indica dove verrà spostata la tabella: centrarlo nel foglio e rilasciare il mouse.

18.3. VERIFICA CON SBALZI

Se la trave è dotata di sbalzi significativi, cioè aventi dimensioni superiori alla lunghezza di diffusione della precompressione, che in genere è circa un metro, il programma aggiunge la verifica con le combinazioni di carichi che danno le sollecitazioni massime sugli sbalzi e minime fra gli appoggi.



La principale differenza rispetto alla tabella di cui al paragrafo “Calcoli”, che è calcolata con i carichi minimi sugli sbalzi e massimi in campata, è che in questo caso sono riportate le verifiche su alcune sezioni precomprese sugli sbalzi a partire dalla testata sinistra.

19. PROGETTO STAFFE

**PROGETTO DELLE STAFFE A TAGLIO + TORSIONE E FERRI
ALL' APPOGGIO**



E' possibile eseguire il progetto delle staffe della trave calcolata.

Nella relazione e nella tabella di calcolo vengono visualizzate le staffe necessarie lungo tutta la trave, con un grafico giallo rappresentante l'area di staffe minima necessaria calcolata dal programma (l'ultima colonna delle tabelle di servizio). L'utente può inserire le staffe effettive della trave, modificandole dinamicamente con questo comodo ambiente grafico, finché non sono verificate come nell'immagine seguente.

PROGETTO STAFFE TAGLIO+TORSIONE E FERRI ALL'APPOGGIO

Asi = 1.84 cm² Asi = 1.84 cm²

Area tot ferri = 5.16 cm² Area tot ferri = 5.16 cm²

Area necesaria Area Inserita

L tot = 1800 cm

Numero campi: 5 ☒ Specchia ☐ Più tipologie (staffe doppie) ☒ Aggiorna e calcola campi in automatico

Lunghezze Campi (cm)

Numero braccia

Passo (cm)

Staffe (mm)

Aree (cm²)/m

Quando si apre la finestra del Progetto Staffe, viene eseguito il calcolo completo.

19.1. Procedimento per la progettazione

La prima volta che si apre il progetto delle staffe per il progetto che si sta calcolando, il programma esegue il calcolo per avere le aree necessarie aggiornate, e imposta le staffe di default, da definire come indicato nel paragrafo [Scheda Progetto staffe/ferri](#). Se invece il progetto staffe è già stato eseguito e i dati sono stati salvati, sono visualizzati i dati salvati, anche se sono state fatte delle modifiche nei dati.

19.2. FERRI A TAGLIO

COMANDI PER IMPOSTARE I FERRI A TAGLIO in testata sx e dx

Asi AREA FERRI A TAGLIO NECESSARIA CALCOLATA

Asi = 6.83 cm²

Area tot ferri = 2.26 cm²

n 2 12 A=2.26cm²

n 0 0 A=0cm²

Area tot ferri AREA IMPOSTATA DA INPUT

Asl = 6.83 cm²

Area tot ferri = 2.26 cm²

n 2 12 A=2.26cm²

n 0 0 A=0cm²

Viene rappresentato un ferro rosso a L (o spezzone) con l'area necessaria a taglio calcolata (in questo caso Asi=6.83 sia in testata sinistra che destra). Sotto viene indicata l'area impostata (Area tot ferri = 2.26 in questo caso) calcolata impostando i ferri di default.

Modificare il numero di ferri e i rispettivi diametri utilizzando le frecce su-giù oppure digitando i dati nelle caselle. E' possibile inserire due gruppi diversi di ferri (cioè due diametri: ciascun gruppo ha un numero di ferri qualsiasi tutti di uno stesso diametro).

Ad ogni modifica il dato "Area tot ferri" viene aggiornato dinamicamente ed è possibile verificare se è sufficiente in maniera molto semplice e immediata: quando è verificato diventa verde.

Asi = 6.83 cm²

Area tot ferri = 7.6 cm²

n 2 22 A=7.6cm²

n 0 0 A=0cm²

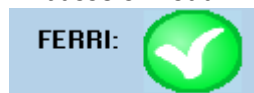
Asl = 6.83 cm²

Area tot ferri = 7.6 cm²

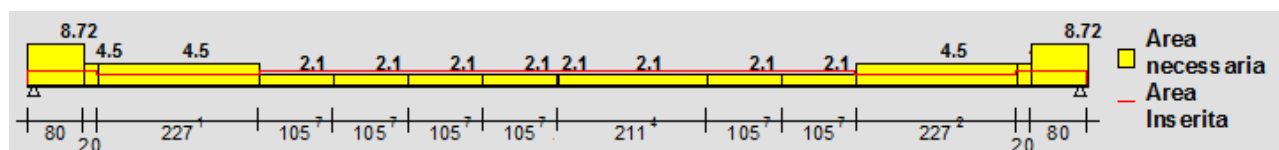
n 2 22 A=7.6cm²

n 0 0 A=0cm²

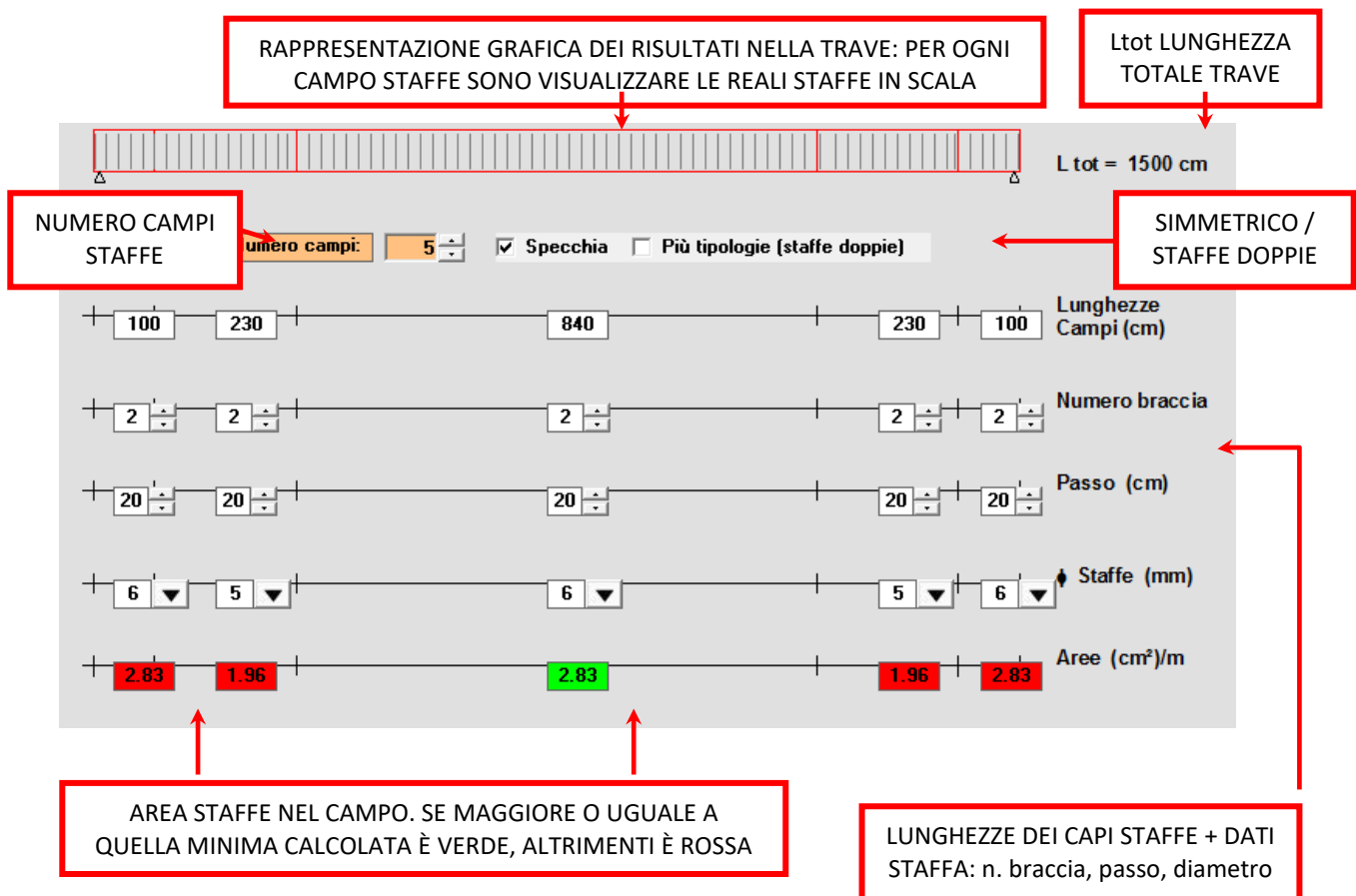
In basso si visualizza:



19.3. STAFFE



Viene riportato il grafico delle staffe lungo tutta la trave, insieme all' Area inserita, rossa, sovrapposta, in modo da visualizzare velocemente la verifica.

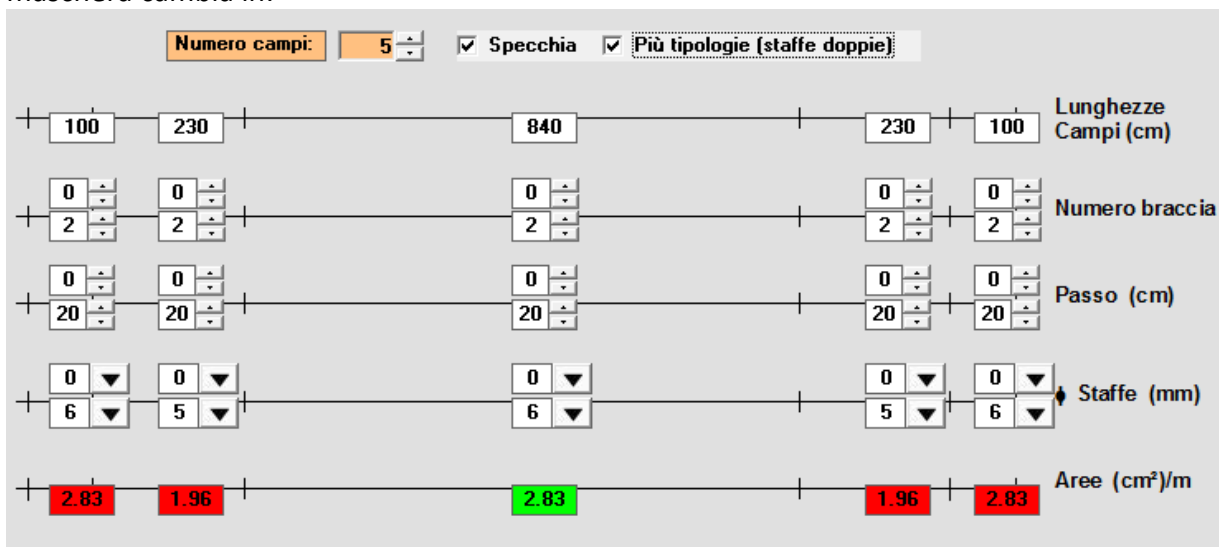


Prima di tutto impostare il numero dei campi staffe da utilizzare. Ogni volta che questo dato viene cambiato, si impostano nuovamente i dati di default delle staffe.

Quindi definire le lunghezze dei campi. Nel grafico in alto sono riportati gli intervalli in cui sono calcolate le sezioni nel calcolo.

Specchia: spuntare per specchiare tutti i dati di input (tranne quelli del campo centrale, se il numero di campi è dispari).

Più tipologie di staffe (staffe doppie): Per avere due tipologie disponibili per ogni campo. La maschera cambia in:



Dove i dati di input aggiunti sopra a quelli esistenti rappresentano eventuali staffe aggiuntive del capo specifico.

Per aggiungere una staffa nel campo inserire tutti i dati relativi.

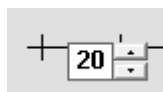
Per lasciare solo una staffa nel campo, lasciare i dati nulli.

Ogni campo deve avere almeno una staffa.

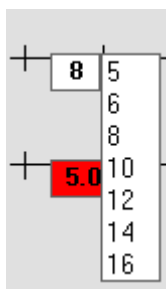
I diametri delle staffe devono essere compresi tra i valori minimi e massimi indicati nei settaggi, vedi paragrafo [Scheda Progetto staffe/ferri](#).

100	230
2	0
2	2
10	0
20	20
8	0
6	0

12.88 5.03



Premere le frecce verso l'alto o verso il basso per modificare i dati più velocemente. I risultati sono aggiornati per ogni modifica. Per i passi, le frecce modificano il valore inserito di ± 5 cm; per le braccia, di ± 1 .



Per modificare il diametro cliccare sulla freccia e selezionare il diametro voluto dalla freccia. I diametri delle staffe devono essere compresi tra i valori minimi e massimi indicati nei settaggi, vedi paragrafo [Scheda Progetto staffe/ferri](#).

Ad ogni modifica le aree nell'ultima riga di quote sono aggiornate. Se visualizzate in rosso sono inferiori all'area minima necessaria calcolata, se in verde sono uguali o superiori e le staffe sono verificate:



20. VERIFICA ESERCIZIO SEZIONE A PIACERE

CALCOLO IN UN PUNTO QUALSIASI DELLA TRAVE

PROGETTO: aaaa - NOME TRAVE: AAA TEST - COMMESSA: test

SELEZIONE SEZIONE

Sezione da sinistra : m

SCELTA DEL TIPO DI CALCOLO

☒ NTC 2018 - EC2

☐ T.U. 2008 - EC2

☐ Tensioni ammissibili

UNITA' DI MISURA

☐ Kg / cm² ☒ N / mm²

 **CALCOLO SEZIONE**

 **GRAFICI**

Chiudi

Impostando il valore della distanza della sezione da calcolare dalla sinistra (di default è inserito il valore della sezione più sollecitata trovata nel calcolo) è possibile eseguirne il calcolo e vederne la relativa tabella dei risultati.

Se il calcolo è eseguito alle Tensioni Ammissibili, sarà possibile ottenere anche la rappresentazione dei grafici delle sigma e delle tau lungo l'altezza della sezione e stamparli.

Eiseko Computers srl

PROGETTO: TEST SEALZO

Nome Trave: MOZZO_CU

COMMESSA: TEST SEALZO

N. 1 ferri ϕ 12mm

N. 12 trefoli da 1.39

N. 4 ferri ϕ 18mm

FERRI

TREFOLI

SEZIONE

TESTATA

DIAGRAMMA MOMENTO

XC3: Interni umidi, esterni protetti da pioggia

Rok = 55

fck = 45.65

fctm = 3.83

Rckj = 35

fckj = 29.05

fctmj = 2.83

Rck G = 25

fck = 20.75

fyk = 450

fptk = 1860

fp1k = 1670

DIST. DA APPOGGIO SIN.			TESATURA e PESO TRAVE IN OPERA			COMB. QUASI PERMAN. $\psi_{21} = 0.6$			COMB. FREQ. $\psi_{11} = 0.7$			COMB. RARA			COMBINAZIONE ULTIMA					
Sez N°	Dist m	Altezza Sez. cm	Sigma Sup. N/mm² 1.2fctmj	Sigma Inf. N/mm² 0.7fckj	Dese. / Drot.	Momento kNm	Sigma Sup. N/mm² 0.45fck	Sigma Inf. N/mm² fctm/1.2	Momento kNm	Sigma Inf. N/mm² fctm/1.2	Momento kNm	Sigma Getto N/mm² 0.48fck	Sigma Sup. N/mm² 0.6fck	Sigma Inf. N/mm² 0.6fck	Momento Traslato MED kNm	MRd / MED	Taglio VEd kN	Vrd/VE d Vrdc/V Ed	Area Staffe cm²/m	
			>-3.40	<20.34	>=1		<20.54	>=-3.1		>-3.19			<27.39	<27.39		>=1.00		>=1.00		
1	5.00	210.00	1.09	7.90	7.10	1557.08	5.24	3.76	1605.08	3.58	1749.08	5.96	3.04	2893.38	1.33	437.65	1.38	1.50		

Se si fa il calcolo alle Tensioni Ammissibili sarà possibile ottenere anche la rappresentazione dei grafici e stamparli.

Eiseko Computers srl

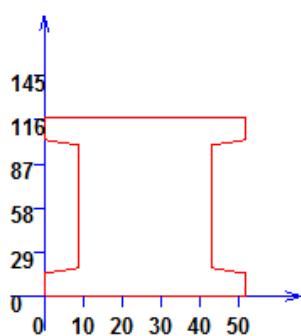
PROGETTO : Esempio
Nome Trave: EsDP
Commessa: a

Data : 29/06/2005
Ora : 17.45.23

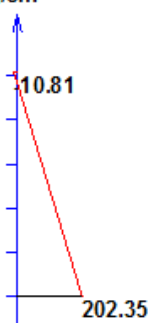
Sezione Singola

Distanza Sezione 5.88 m

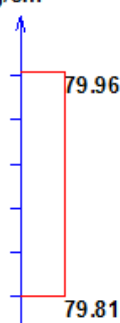
SEZIONE TRAVE



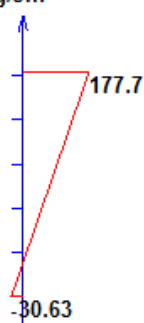
SIGMA SBANCO
Kg/cm²



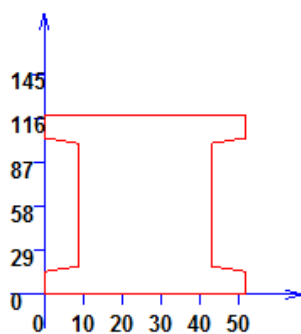
SIGMA PERMANENTE
Kg/cm²



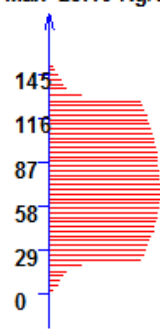
SIGMA FINALI
Kg/cm²



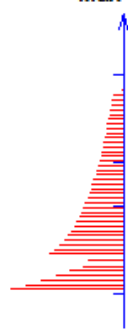
SEZIONE TRAVE



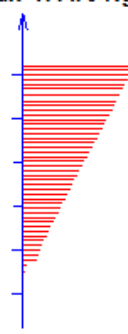
TAU TOTAL
Max 25.16 Kg/cm²



SIGMA PRINC. TRAZ.
Max -30.63 Kg/cm²



SIGMA PRINC. COMP.
Max 177.70 Kg/cm²



21. DIAGRAMMI DI UTILIZZO

RICERCA, DATA UNA CERTA ARMATURA, DEL DIAGRAMMA LUCI PORTATE

PROGETTO: TEST SBALZO - NOME TRAVE: MOZZO_CU - COMMESSA: TEST SBALZO

RICERCA LUCI - PORTATE


SCELTA DEL TIPO DI CALCOLO

☒ NTC 17/01/2018 - EC2
 ☐ D.M. 14/01/2008
 ☐ Tensioni ammissibili

Luce Calc. Max Iniziale	33	m	Luce Calc. Min Finale	15	m
Portata Min. Iniziale	1000	Kg / m	Portata Max Finale	4000	Kg / m
Intervallo Ricerca Luce	1.5	m	Intervallo Var. Carichi	150	Kg / m
Coeff. Limite Rottura	1.5	(1 - 2)	Coeff. Limite Trazione	0.06	(0.06 x Rck)
Carichi Permanenti	50	%	Altezza max su luce iniz.	260	cm

Luce di calcolo Lc 30 m Portata Trave 1100 Kg / m ☐ Interrompi per Stampa

	I	Dist	Momento	Taglio	Sig S I	Sig I I	Sig Getto F	Sig S F
▶	1	0.69	15427	40119.54	12.63	69.37	0	31.98
	2	2	63519	33867.35	12.34	62.83	0	58.66
	3	3	94979	29050	11.29	59.37	0	69.01
	4	4	121617	24225.69	11.62	60.13	0	77.15
	5	5	143428	19394.44	14.22	65.32	0	85.4
	c	c	160404	14556.95	11.17	67.95	0	97.94



I campi presenti hanno il seguente significato:

LUCE DI CALCOLO MAX INIZIALE: La luce massima da cui comincio la ricerca: il computer la accoppierà al carico minimo quando parte, si consiglia di metterla sicuramente maggiore del possibile.

LUCE DI CALCOLO MIN. FINALE: La Luce minima sotto la quale la trave non interessa più.

PORTATA MINIMA INIZIALE Kg/m: la portata da cui inizia la ricerca: il computer troverà, partendo dalla luce massima introdotta la prima luce possibile con questa portata.

PORTATA MAXIMA FINALE Kg/m: la portata con cui finisce la ricerca.

INTERVALLO DI RICERCA LUCE: L'intervallo con cui esegue i salti (ogni volta che una luce non è valida scende di lunghezza a seconda di questo dato.)

INTERVALLO DI VARIAZIONE CARICO: L'intervallo con cui esegue la variazione di carico: appurato ad esempio che la trave a 20 m porta 1000Kg/m aumenta il carico di questo dato e trova la nuova luce.

% CARICHI PERMANENTI: Serve per il calcolo delle cadute di tensione: è la percentuale presunta di carico permanente del carico totale che usa.

COEFFICIENTE LIMITE DI ROTTURA: Il coefficiente che, se non raggiunto, fa scattare l'esclusione della luce facendola diminuire.

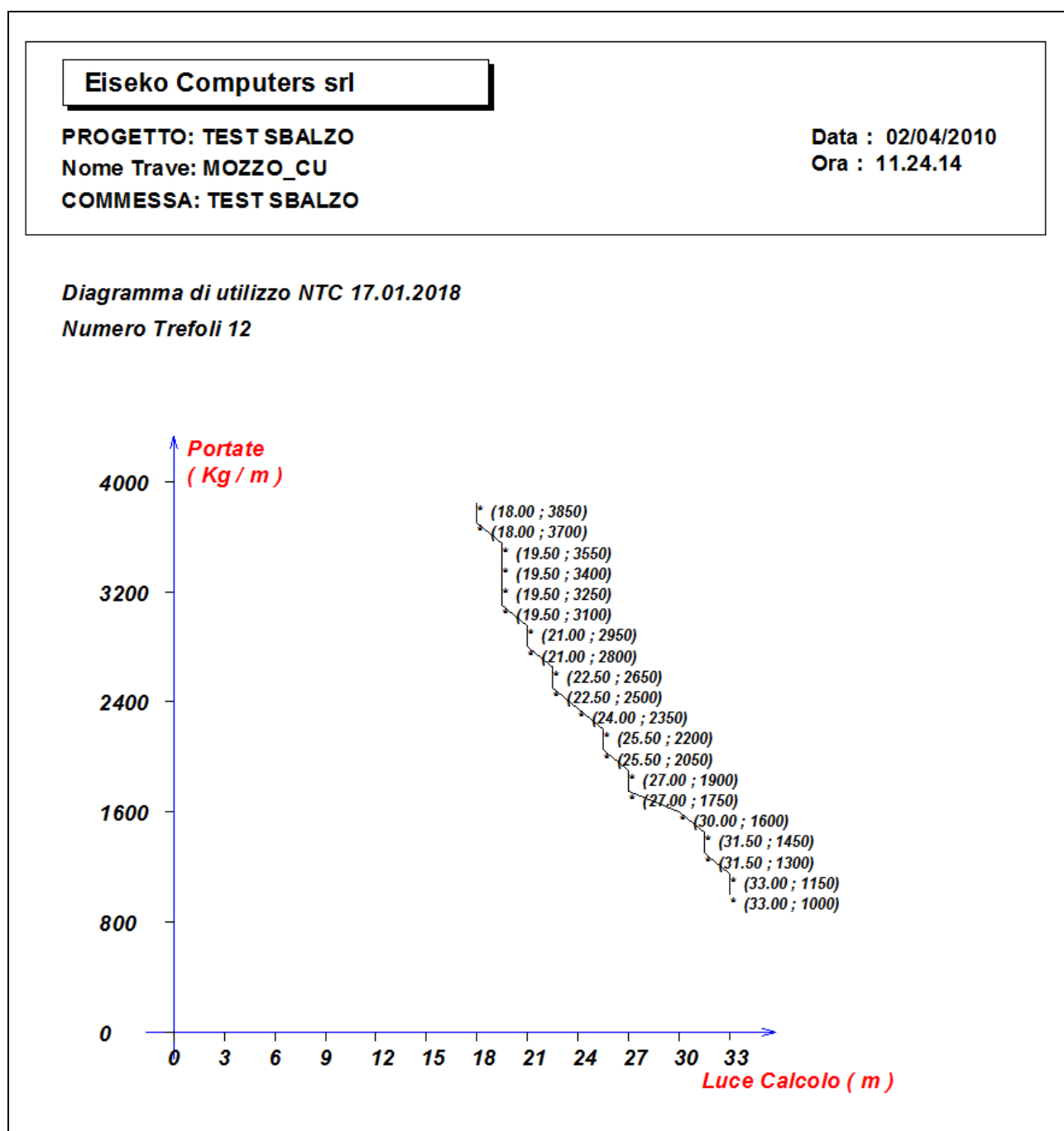
COEFFICIENTE LIMITE DI TRAZIONE: Idem per le trazioni inferiori.

Facciamo partire il calcolo premendo sul bottone "**RICERCA**" in basso a sinistra della maschera.

Il programma si ferma alla prima luce possibile ai 1000 Kg / m, prima portata della ricerca, e chiede se si vuole fare una stampa per il controllo dei dati di output.

Possiamo decidere anche di continuare tralasciando la stampa, oppure di annullare l'intero calcolo premendo il tasto Annulla.

Il pulsante "[Visualizza Grafico](#)" mostra il diagramma seguente (stampabile ed esportabile):



22. VERIFICA SISMICA

PROGETTO: aaaa - NOME TRAVE: AAA TEST - COMMESSA: test

VERIFICA SISMICA

CLASSE D'USO

<input type="radio"/> I	Edifici di minor importanza per la sicurezza pubblica	Vn = 50	Cu = 0.7
<input checked="" type="radio"/> II	Edifici ordinari	Vn = 50	Cu = 1
<input type="radio"/> III	Edifici importanti in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso [scuole, teatri ...]	Vn = 50	Cu = 1.5
<input type="radio"/> IV	Edifici la cui funzionalità ha importanza fondamentale per la protezione civile [ospedali ...]	Vn = 100	Cu = 2

ELIMINA LOCALITA'

SCEGLI LOCALITA'

SAN MARTINO BUON ALBERGO (VR)

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Latitudine località</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">45.42</div>		<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Longitudine località</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">11.096</div>	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Vita nominale (10-50-100) Vn</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">50</div>	anni	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Coefficiente d'uso Cu</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1</div>	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Periodo di riferimento Vr</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">50</div>	anni		
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Pvr-Stato lim. ultimo SLV (0.10)</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">0.1</div>		<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Pvr - Stato lim. esercizio SLD (0.63)</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">0.63</div>	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Fattore di struttura verticale</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">0</div>		<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Fattore di struttura orizzontale</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">0</div>	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Categoria Topografica</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">T1</div>		<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Categoria Sottosuolo</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">A</div>	

Pver	Tr	Ag	Fo	T*c	
81	30	0.0404	2.5	0.24	SLO
63	50	0.0545	2.49	0.25	SLD
10	475	0.154	2.43	0.28	SLV
5	975	0.1999	2.47	0.28	SLC

SOLO SISMA VERTICALE

Calc.

☐ T.U. 2008
☒ NTC 2018

CALCOLO SLD - SLV

CALCOLO SLV

RELAZIONE

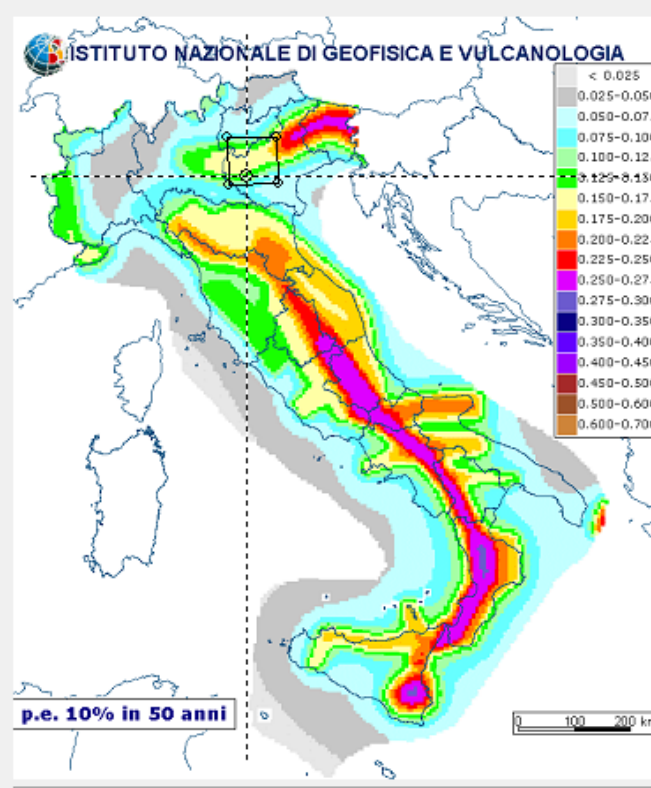
Chiudi

IMPOSTA PARAMETRI SISIMICI

CLASSE D'USO : sono proposte le quattro opzioni possibili con i corrispondenti valori di Cu; sono proposti di default i valori della vita nominale Vn, che si possono modificare in una maschera successiva;

SCEGLI LA LOCALITA': schiacciando questo tasto si entra nella maschera Valutazione della pericolosità sismica, in cui viene scritta il luogo in cui si trova l'opera nella casella "Località", si schiaccia "Trova". Se ci sono più località con lo stesso nome ma in provincie diverse, vengono mostrate tutte e si clicca su quella che interessa. Il programma trova latitudine e longitudine ed i parametri sismici del sito. Se l'utente desidera modificare le coordinate può farlo direttamente nelle caselle Longitudine e Latitudine e premendo poi "Applica". Le probabilità "Pver" corrispondenti alle varie verifiche sono quelle del regolamento, anche queste possono essere modificate e premendo infine "Calcola".

Valutazione della pericolosità sismica



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Legenda:

- < 0.025
- 0.025-0.050
- 0.050-0.075
- 0.075-0.100
- 0.100-0.125
- 0.125-0.150
- 0.150-0.175
- 0.175-0.200
- 0.200-0.225
- 0.225-0.250
- 0.250-0.275
- 0.275-0.300
- 0.300-0.350
- 0.350-0.400
- 0.400-0.450
- 0.450-0.500
- 0.500-0.600
- 0.600-0.700

p.e. 10% in 50 anni

Nota: per il calcolo dei parametri sismici
1) inserire le coordinate geografiche 2) introdurre Vn e Cu

Per le isole è possibile utilizzare come località: gruppo isole N
[con N = 1, 2, 3, 4, 5]

Vertici della maglia elementare

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza [km]
12731	11.071	45.411	2.186
12732	11.142	45.412	3.687
12510	11.140	45.462	5.777
12509	11.069	45.461	5.006

Coordinate geografiche

Località: Trova

Longitudine: Latitudine: Applica

Parametri per le forme spettrali

Pver	Tr [anni]	ag [g]	Fo	T*c [sec]
81	30	0.040	2.500	0.240
63	50	0.055	2.490	0.250
10	475	0.154	2.430	0.280
5	975	0.200	2.470	0.280

Periodo di riferimento per l'azione sismica

Vita Vn [anni] Coeff. uso Cu Periodo Vr [anni]

Calcola

Annulla OK

Nella cornice *Periodo di riferimento per l'azione sismica* si impostano i valori della vita nominale e del coefficiente d'uso, e si preme "Calcola".

Se i parametri per le forme spettrali vanno bene si schiaccia "OK" e si torna alla maschera Verifica sismica, che acquisisce tutti i valori sismici forniti dalla maschera Valutazione della pericolosità sismica.

PVR-STATO LIMITE ULTIMO SLV: è la probabilità di superamento corrispondente allo stato limite SLV, che di default è 0.1 (10%), ma può essere modificato dall'utente ed in automatico si aggiornano i parametri sismici nella riga SLV.

FATTORE DI STRUTTURA VERTICALE: per la verifica verticale, di default è posto pari ad 1.5.

FATTORE DI STRUTTURA ORIZZONTALE: per la verifica orizzontale, di default è posto pari al valore minimo 1.5, ma in genere deve essere assegnato dall'utente.

CATEGORIA TOPOGRAFICA e CATEGORIA DEL SOTTOSUOLO: sono caselle di riepilogo con le possibilità di normativa.

A questo punto si può procedere al calcolo della trave.

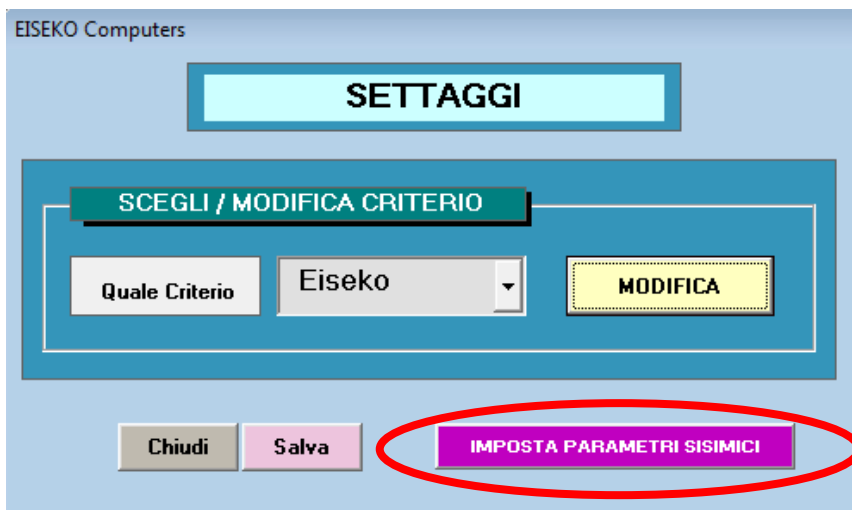
Se si vuole verificare solo il sisma verticale si seleziona la casella di controllo SOLO SISMA VERTICALE e poi si preme "CALCOLO SLD-SLV" con cui si ricava la tabella di servizio riepilogativa per gli stati limite SLD e SLV. Se si vuole verificare il sisma verticale combinato con quello orizzontale si deseleziona la casella di controllo SOLO SISMA VERTICALE e poi si possono ottenere

la tabella di servizio riepilogative per gli stati limite SLD e SLV premendo successivamente **"CALCOLO SLD"** e **"CALCOLO SLV"**.

Dopo avere ottenuto le tabelle di servizio è possibile ottenere la relazione (tasto **"RELAZIONE"**).

22.1. ASSOCIARE I PARAMETRI SISMICI ALLE COMMESSE

Dalla schermata principale, premere **"SETTAGGI"** e successivamente **"IMPOSTA PARAMETRI SISMICI"**.



Si aprirà la seguente schermata, in cui è possibile associare tutti i dati sismici relativi alla località in cui si trova la commessa selezionata (in questo caso "Esempio").

Ogni volta che farete un nuovo progetto associato alla commessa "Esempio", il programma proporrà in automatico i dati dei parametri sismici (saranno ovviamente modificabili).

I progetti già esistenti prima della definizione di questi parametri invece continueranno a utilizzare i dati salvati in precedenza.



1. VERIFICA AL FUOCO

Premendo il pulsante “VERIFICA AL FUOCO” o “FUOCO” appare la seguente maschera:

PROGETTO: aaaa - NOME TRAVE: AAA TEST - COMMESSA: test

CALCOLO AL FUOCO

Selezione Sezioni

Sezione da sinistra	11.62	m
Sezione per il calcolo del momento	11.62	m
Sezione per il calcolo del taglio	0.1	m

IMPOSTAZIONI

REI	120	min	T staffa	0	°C
MESH	4	cm			
<input checked="" type="radio"/> UNI 9502 maggio 2001					
<input type="radio"/> UNI EN 1992-1-2:2005 semplificato					
<input type="radio"/> UNI EN 1992-1-2:2005 avanzato					

AGGREGATO

<input checked="" type="radio"/> Calcareo	<input type="radio"/> Siliceo
---	-------------------------------

ESPOSIZIONE AL FUOCO

<input checked="" type="checkbox"/> Tutti i lati a sinistra	<input type="checkbox"/> Tutti i lati sopra
<input checked="" type="checkbox"/> Tutti i lati a destra	<input checked="" type="checkbox"/> Tutti i lati sotto

Coefficiente rid. per carichi permanenti
G1 + G2

1

Coefficiente rid. per carichi accidentali
Qk1

Ψ_{21} 0

Coefficiente rid. per carichi accidentali
Qk2

Ψ_{22} 0.6

Combinazione Fuoco
G1 + G2 + P + Ad + $\Psi_{21} * Qk1$ + $\Psi_{22} * Qk2$ NTC 2.5.6



Chiudi

CALCOLO AL FUOCO

Il programma propone in automatico le sezioni con momento e taglio massimo comunque modificabili dall'utente.

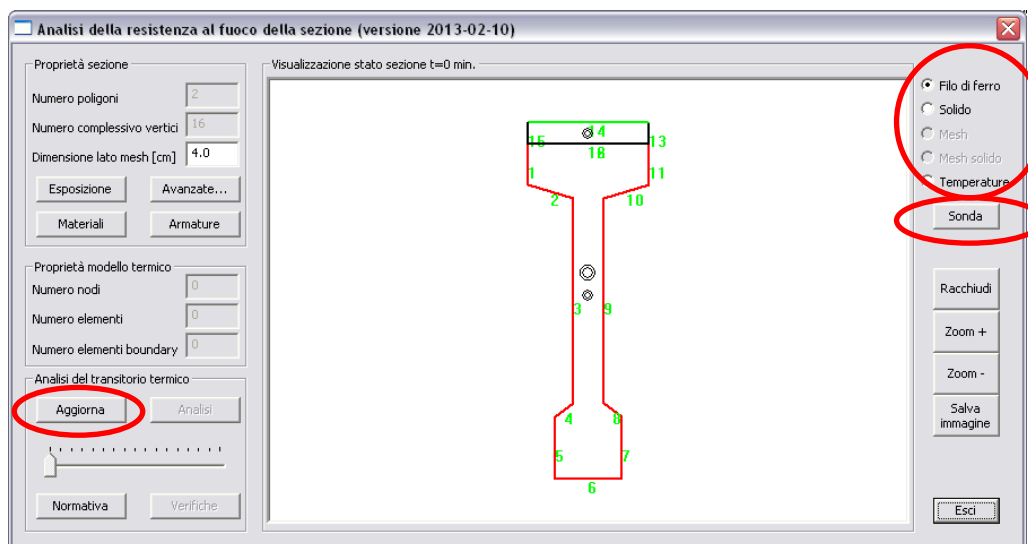
Inoltre, propone in automatico l'esposizione al fuoco per i lati sinistra/destra/sopra/sotto, sempre modificabili dall'utente: basta selezionare o deselectare la spunta e il programma imposterà automaticamente l'esposizione al fuoco e l'esposizione all'aria, rispettivamente, per tutti i lati della trave che si trovano dal lato scelto. Per scegliere altri tipi di esposizione bisogna entrare nella schermata successiva.

L'esposizione per il getto e i fori sono gestiti sempre in automatico, e sempre modificabili.

Le impostazioni (normativa, REI, mesh, temperatura staffa e tipo di aggregato) sono lette dai settaggi di default e qui assegnate. L'utente può modificare i valori e la modifica sarà memorizzata insieme a tutti gli altri dati del progetto, in modo che se si ritorna in seguito sul progetto, si ritroveranno i dati salvati.

Vedere [capitolo dedicato](#).

Premendo “Calcolo al fuoco” si apre la schermata principale dell'analisi al fuoco:



Nell'area grafica è rappresentata la sezione, l'armatura predefinita dall'utente ed il baricentro geometrico della trave, nel caso in cui sia presente il getto in opera sono rappresentati anche i baricentri del getto in opera e della sezione complessiva.

Nel caso di trave con sezione inserita per trapezi, è possibile salvare una sezione per punti, con il modulo Geometrie, per la verifica al fuoco: se presente, la sezione visualizzata e usata per la verifica al fuoco sarà quest'ultima. L'altezza della sezione inserita, grazie ai punti variabili, sarà adeguata dal programma all'altezza corretta: quella della sezione alla distanza dalla testata inserita da input.

In alto a sinistra è possibile scegliere il tipo di rappresentazione preferito per la trave. "Filo di ferro" è quella rappresentata in figura: i lati della sezione sono numerati, l'armatura lenta ha colore blu, quella precompressa ha colore azzurro.

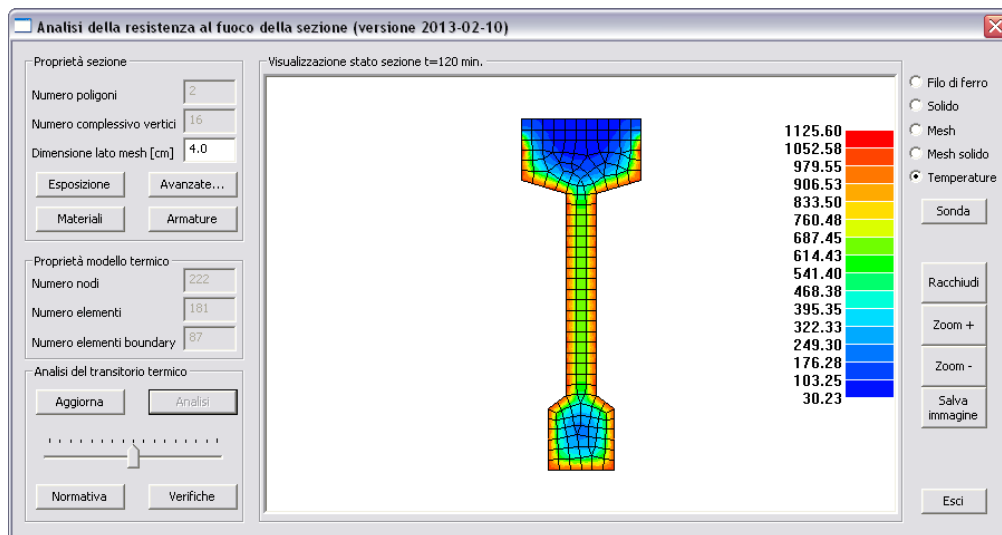
Premendo il pulsante "**Aggiorna**" è eseguita automaticamente la mesh. Noi consigliamo vivamente di scegliere una dimensione di mesh sui 4-5 cm, se si mettono dimensioni di mesh inferiori i tempi di calcolo si allungano. Si suggeriscono dimensioni minime non inferiori a 2 cm. Per visualizzarla premere l'opzione "Mesh" in alto a destra.

N.B.: il programma di calcolo al fuoco permette di modificare alcune caratteristiche della trave come per esempio il numero, la posizione ed il tipo delle barre di armatura, la classe di resistenza della trave e dell'eventuale getto in opera. Tutte queste modifiche restano interne alla maschera di verifica al fuoco e se si desidera mantenerle vanno riportate nelle tabelle dei dati usate per il calcolo della trave in esercizio.

Rimandiamo al manuale specifico della verifica al fuoco per la spiegazione dettagliata della verifica al fuoco e della schermata: è possibile caricarlo dal nostro sito www.eiseko.com/download.

Premendo "**Analisi**" si esegue la verifica. Al termine, nella schermata sono visualizzate le temperature per il REI richiesto. Spostando il cursore sotto il pulsante "**Analisi**" è possibile visualizzare anche REI minori.

Per mezzo del pulsante "**Sonda**" sulla destra, è possibile vedere il valore puntuale delle temperature all'interno della sezione, si clicca sul punto desiderato ed appare una finestra in cui sono riportati i valori della temperatura ai veri intervalli.



Premendo il pulsante “Verifiche” appare la finestra seguente.

Analisi della resistenza al fuoco della sezione

Caratteristiche limite M-N

Coefficienti di sicurezza

calcestruzzo: 1.20
acciaio: 1.00

Sezione tesa: -1476.7 kN
Sezione compressa: 10271.7 kN
Tese fibre inferiori: 1162.2 kN m
Tese fibre superiori: -268.0 kN m
Tese fibre a sinistra: 238.8 kN m
Tese fibre a destra: -238.0 kN m

Aggiorna

Caratteristiche limite V

Coefficienti di sicurezza

calcestruzzo: 1.20
acciaio: 1.00

Asw/s: 9.93 cm²/m
fyw: 450.0 N/mm²
Tmed: 20.0 C
Delta: 1.00

Bw ini: 0.00 m
Bw fin: 0.50 m
d: 1.06 m

V (fcd): 3389.5 kN
Vcd: 323.1 kN
Vwd: 426.4 kN
V lim: 749.6 kN

V: 240.4 kN
Rd / Ed: 3.12

Aggiorna

Caratteristiche limite M-N proporzionali

N: 0.0 kN
M i-s: 881.1 kN m
M s-d: 0.0 kN m

N lim: 0.0 kN
M i-s lim: 1162.2 kN m
M s-d lim: -0.0 kN m

N positivo: compressione
M i-s positivo: tende le fibre inferiori
M s-d positivo: tende le fibre a sinistra

Rd / Ed: 1.32

Aggiorna

Salva verifica

Esci

23. SELLA SINISTRA

Verifica delle selle

I dati geometrici sono importati direttamente da “[DATI TRAVE](#)”. La sella di default è 20 cm in altezza e 20 cm in lunghezza, modificabile, mentre per il valore del Taglio è impostato il maggiore che ho negli appoggi. I valori inseriti nei campi ARANCIONE e GIALLI possono essere variati a piacere dall'utente per fare delle verifiche immediate con valori diversi. Per le verifiche si è adottato il modello “a” previsto da EC2, ad eccezione del calcolo di T3 in cui a favore della sicurezza si è adottato il modello “b”.

Il programma segnala automaticamente se la sella non è verificata e dove.

EISEKO Computers

Verifica SELLA Sinistra

Rck	55 N/mm²	R	66860 Kg	ok verificato <VRd		
fck	45.7 N/mm²	b	32 cm	larghezza trave		
fed	27.7 N/mm²	α	45.0 gradi	considerato per T2		
fyk	450 N/mm²	α	72.6 gradi	d	67.0 cm	
fyd	391 N/mm²	β	59.3 gradi	pl	0.008	
		v	0.5	6.6N EC2	k	1.55

Tirante	T1 = C1 sin α + C2 sin β	80006 Kg	As1 =	20.46 cm²
Tirante	T2 = R / tan α	66860 Kg	As2 =	17.1 cm²
Tirante	T3 = R	66860 Kg	As3 =	17.1 cm²

Puntone	C1 = R / sin α	70066 Kg	ok verificato <VRdmax
Puntone	C2 = T2 / [sin β + cos β]	15289 Kg	ok verificato <VRdmax
Puntone	C3 = C2 sin β / sin 45°	18592 Kg	ok verificato <VRdmax

VRd,c = 4.1.23 NTC	9789 Kg
VRdmax = 6.5 EC2	148472 Kg
VRd = 6.9 EC2	133625 Kg
As1 = T1/fyd	20.46 cm²
As2 = T2/fyd	17.10 cm²
As3 = T3/fyd	17.10 cm²
As4 = R/[0.9dfyd]* 30	8.51 cm²

Salva dati per disegno			
φ	n	Area	
mm		cm²	
22	6	22.81	OK
20	6	18.85	OK
20	6	18.85	OK
12	8	9.05	OK

Progetto: TEST SBALZO
Commissa: TEST SBALZO
Nome Trave: MOZZO_CU

Salva Chiudi

Il pulsante “[STAMPA](#)” permette di stampare la verifica così come si vede a video.

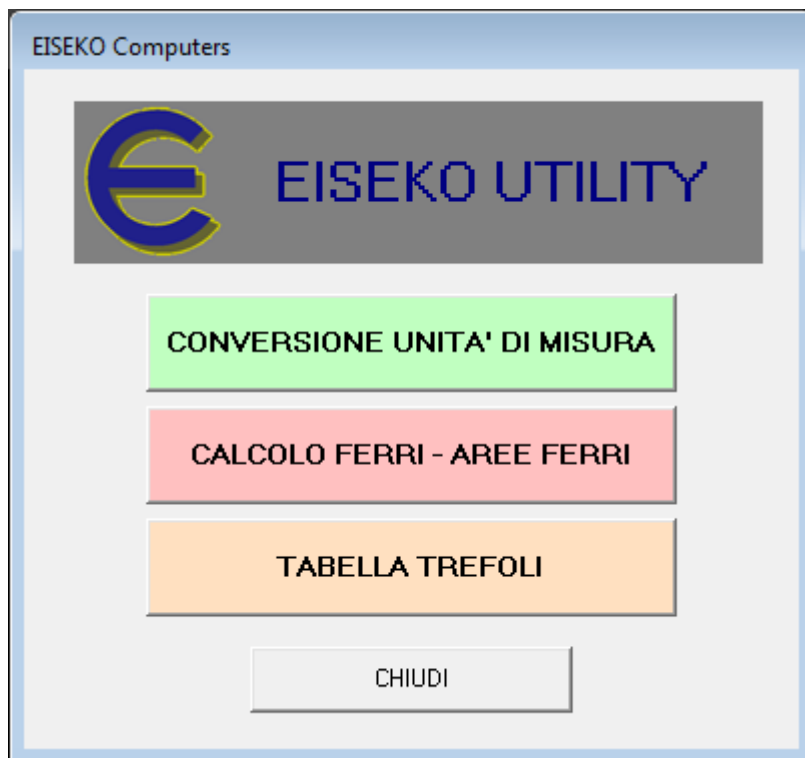
24. CARICHI NEVE - VENTO

Il pulsante “[CARICHI NEVE-VENTO](#)” apre questa finestra di semplice utilizzo.

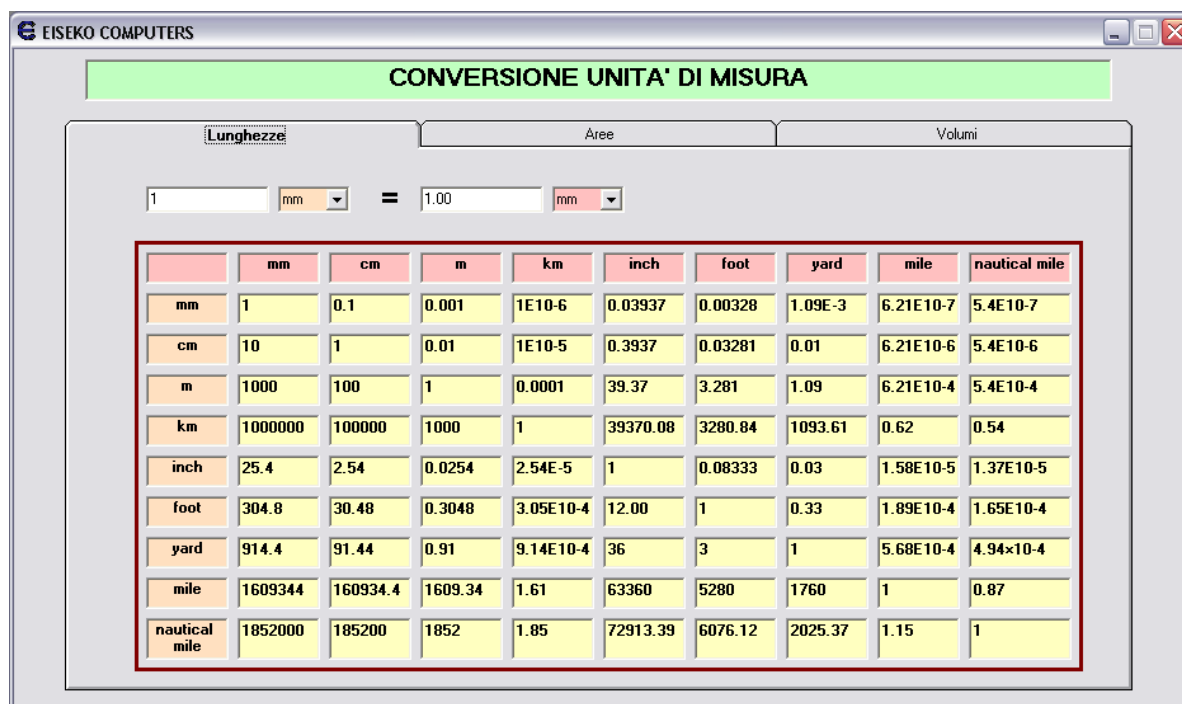
CARICHI NEVE-VENTO per tutte le località d'Italia nelle varie situazioni di carico.

25. UTILITY

Il pulsante "UTILITY" apre questa finestra di semplice utilizzo.



CONVERSIONE DI UNITA' DI MISURA per convertire lunghezze.



AREE TREFOLI

TABELLA TREFOLI				
TIPO	Diametro mm	Diametro Equivalente mm	Sezione cm²	Peso Kg/m
TRECCIA 3x3	6.5	3.19	0.212	0.167
TREFOLO 3/8 "	9.30	8.14	0.52	0.408
TREFOLO 1/2 "	12.50	10.88	0.93	0.73
TREFOLO 6/10 "	15.2	13.30	1.39	1.09

TABELLA AREE FERRI

TABELLA AREE FERRI													
Diametro mm	Peso Kg/m	Sezione cm²											
		Numero Barre											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	0.154	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4
6	0.222	0.28	0.56	0.84	1.12	1.4	1.68	1.96	2.24	2.52	2.8	3.08	3.36
8	0.395	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
10	0.617	0.79	1.58	2.37	3.16	3.95	4.74	5.53	6.32	7.11	7.9	8.6900	9.48
12	0.888	1.13	2.26	3.39	4.52	5.65	6.78	7.91	9.04	10.17	11.3	12.43	13.56
14	1.209	1.54	3.08	4.62	6.16	7.7	9.24	10.78	12.32	13.86	15.4	16.94	18.48
16	1.578	2.01	4.02	6.03	8.04	10.05	12.06	14.07	16.08	18.09	20.1	22.11	24.12
18	1.998	2.54	5.08	7.62	10.16	12.7	15.24	17.78	20.32	22.86	25.4	27.94	30.48
20	2.466	3.14	6.28	9.42	12.56	15.7	18.84	21.98	25.12	28.26	31.4	34.54	37.68
22	2.984	3.8	7.6	11.4	15.2	19	22.8	26.6	30.4	34.2	38	41.8	45.6
25	3.854	4.91	9.82	14.73	19.64	24.55	29.46	34.37	39.28	44.19	49.1	54.01	58.92
26	4.168	5.31	10.62	15.93	21.24	26.55	31.86	37.17	42.48	47.79	53.1	58.41	63.72
28	4.834	6.16	12.32	18.48	24.64	30.8	36.96	43.12	49.28	55.44	61.6	67.759	73.92
30	5.549	7.07	14.14	21.21	28.28	35.35	42.42	49.49	56.56	63.63	70.7	77.77	84.84
32	6.314	8.04	16.08	24.12	32.16	40.2	48.24	56.28	64.32	72.36	80.4	88.44	96.48
34	7.128	9.08	18.16	27.24	36.32	45.4	54.48	63.56	72.64	81.72	90.8	99.88	108.96

CALCOLO AREE FERRI

Per calcolare l'area di uno o più ferri, sommarle e calcolare l'area dei ferri/m.

CALCOLO FERRI - AREE FERRI	
Area ferro N. <input type="text" value="1"/> ϕ <input type="text" value="10"/> = <input type="text" value="0.79"/> cm²	Peso L (cm) <input type="text" value="0"/> → <input type="text" value="0"/> kg
Somma ferri (N. <input type="text" value="1"/> ϕ <input type="text" value="10"/>) + (N. <input type="text" value="1"/> ϕ <input type="text" value="10"/>) = <input type="text" value="1.58"/> cm²	Peso L (cm) <input type="text" value="0"/> → <input type="text" value="0"/> kg
Area ferri / m N. <input type="text" value="1"/> ϕ <input type="text" value="10"/> / <input type="text" value="20"/> = <input type="text" value="3.93"/> cm²/m	Peso L (cm) <input type="text" value="0"/> → <input type="text" value="0"/> kg/m
Somma area ferri / m (N. <input type="text" value="1"/> ϕ <input type="text" value="10"/> / <input type="text" value="20"/>) + (N. <input type="text" value="1"/> ϕ <input type="text" value="10"/> / <input type="text" value="20"/>) = <input type="text" value="7.85"/> cm²/m	Peso L (cm) <input type="text" value="0"/> → <input type="text" value="0"/> kg/m
<input type="button" value="TABELLA AREE FERRI"/>	

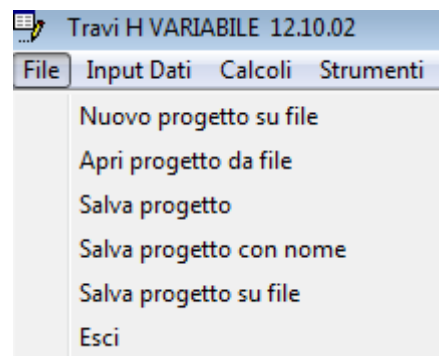
26. BARRA DEI MENU

La barra dei menu consente l'accesso diretto alle varie finestre del programma.

26.1. File

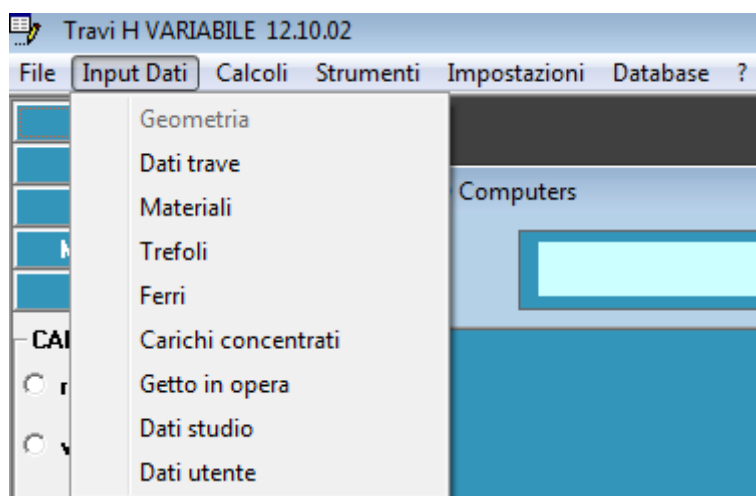
Il menu "**File**" consente di fare operazioni su singoli progetti salvati in formato testo, che sono quindi facilmente trasferibili su altri pc

"**Salva progetto su file**" permette di salvare su file di testo un progetto creato su database.



26.2. Input Dati

Il menu "**Input Dati**" consente accedere alle varie schermate per la modifica dei dati di input



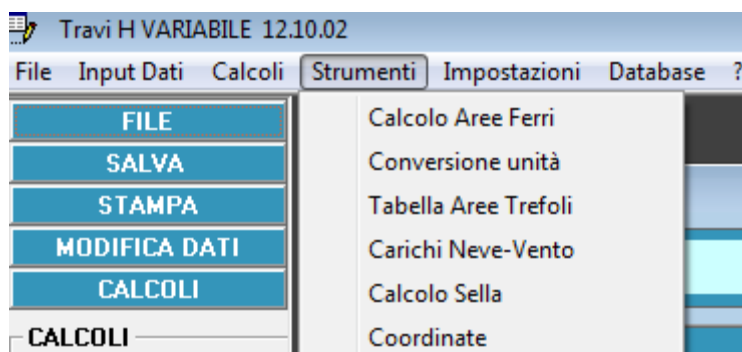
26.3. Calcoli

Il menu "**Calcoli**" consente di eseguire i vari tipi di calcoli.



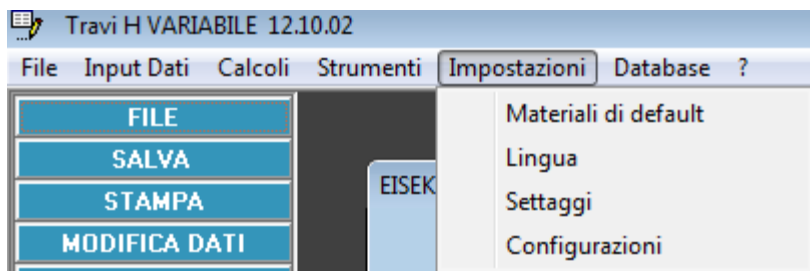
26.4. Strumenti

Il menu "**Strumenti**" consente di richiamare gli stessi comandi delle "Utility", la maschera per il calcolo della sella, dei carichi neve-vento e la finestra delle coordinate.



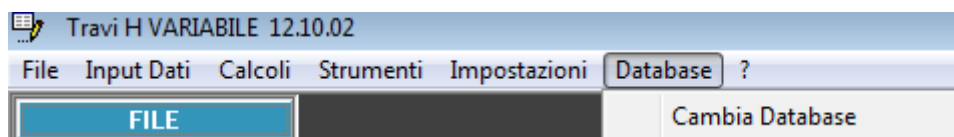
26.5. Impostazioni

Il menu “**Impostazioni**” consente di modificare i dati di default (materiali e settaggi) e le impostazioni del programma, come Lingua (Italiano, Inglese e Spagnolo disponibili) e le configurazioni (se eseguire in automatico o manualmente la ricerca di aggiornamenti)



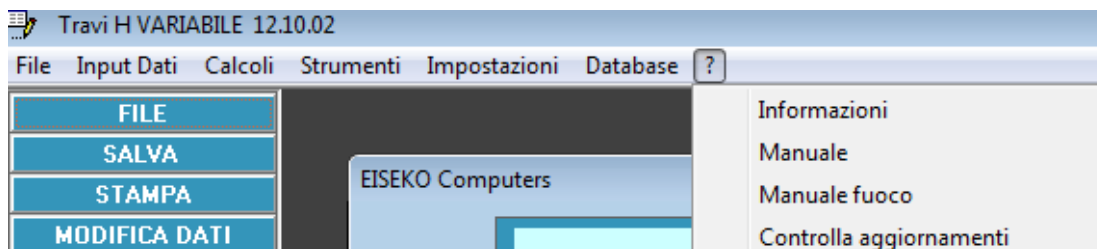
26.6. Cambia Database

Il menu “**Cambia database**” consente di modificare il database di lavoro.



26.7. ?

Il menu “**?**” consente di vedere le informazioni (versione del programma e database in uso), visualizzare i manuali e controllare manualmente gli aggiornamenti.



27. GESTIONE DEI DATI

E' possibile lavorare su file di testo o su database. Va utilizzato lo stesso metodo per il programma di calcolo e per l'editor di geometrie delle sezioni "Geometrie H variabile" associato.

Si parte salvando le proprie sezioni con il programma delle Geometrie. Una volta creata una sezione posso salvarla nel database (funzione di default) oppure posso salvarla su un file di testo.

Se salvo su database ho tutte le travi (create con il programma Geometrie) e i progetti (creati con il programma di calcolo) salvati nello stesso file, la cui gestione è automatica da parte del programma e non devo preoccuparmi di dove lo salvo (posso vedere nome e percorso del file nel menù "Informazioni"). L'elenco potrebbe diventare molto lungo. Posso comunque fare tutte le operazioni di salvataggio di più database, utilizzo di database in rete, cambio di database.

Se salvo su file posso salvare il file dove voglio, nel PC locale o in rete (ad esempio nella cartella della commessa). Quando creo nuovo un progetto su file con il programma di calcolo, dovrò selezionare manualmente il file di testo della sezione (creato con il modulo Geometrie dalla cartella in cui è stato salvato).

Se ho salvato i progetti su database potrò riaprirli selezionando "**PROGETTI SU DATABASE**" (vedrò una maschera con l'elenco dei progetti e l'anteprima degli stessi quando ci clicco sopra), se li ho salvati su file selezionerò "Apri da file" e andrò a selezionarli nella cartella corretta (si apre la classica maschera di Windows per l'apertura dei file).

Per eliminare un progetto inserito nel database selezionare "Elimina progetto", nel "Gestore Progetti" mentre per eliminare un progetto salvato su file basta eliminare il file.

27.1. SALVARE - APRIRE – ELIMINARE progetti

27.1.1. Salvare

Su file (file di testo .TXT) si procede come per molti altri programmi di uso comune (MS Word®, MS Excel®...): si possono salvare i file dove si vuole, nel computer locale o in rete, e quando si apre un file salvato bisognerà selezionarlo manualmente dalla cartella in cui si trova.

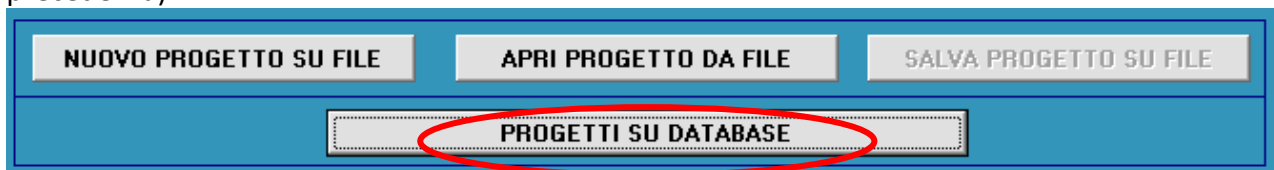
In questo caso, dalla schermata principale, si creano nuovi progetti o si aprono progetti già salvati con i rispettivi comandi:



Quando si sta lavorando su un progetto si abilita il comando **SALVA**.

Su database: si hanno tutti i progetti e tutte le sezioni salvate in un unico database, la cui gestione è automatica da parte del programma e non bisogna preoccuparsi di dove si salvano i file (posso vedere nome e percorso del file nel menù "?" - "Informazioni"). Si possono comunque fare tutte le operazioni di salvataggio di più database, utilizzo di database in rete, cambio di database. Per lavorare su database dalla schermata principale si sceglie "**PROGETTI SU DATABASE**" e si gestiscono

automaticamente i progetti dalla schermata del Gestore Progetti (descritta ampiamente in precedenza).



27.1.2. Aprire

Su file cliccare “Apri progetto da file” e selezionare il file del progetto. La geometria è salvata insieme al progetto, per cui non è necessario selezionare anche il file della geometria. Se invece si vuole cambiare la geometria della trave associata o aggiornarla con nuovi dati già modificati con il Modulo Geometrie, andare in “Dati Trave” e selezionare un’altra trave come spiegato nel capitolo

DATI TRAVE.

Su database cliccare “PROGETTI SU DATABASE” e fare doppio click sul progetto nell’elenco.

27.1.3. Eliminare

Su file eliminare i rispettivi file.

Su database cliccare “PROGETTI SU DATABASE” e selezionare il progetto da eliminare dall’elenco, premere poi il pulsante “Elimina progetto”.

Per cancellare una trave da database utilizzare usare l’editor “Geometrie”: dal menù “File”, “Elimina Trave”.

IN ENTRAMBI I CASI SI RICORDA CHE
È BUONA ABITUDINE PROVVEDERE AD
UN BACKUP REGOLARE DEI DATI.

28. BARRA VERTICALE

SULLA SINISTRA E' SEMPRE VISIBILE UNA NUOVA BARRA VERTICALE CHE PERMETTE DI RAGGIUNGERE COMODAMENTE QUALSIASI MASCHERA E OPZIONE DISPONIBILE NEL PROGRAMMA.

Selezionare la scheda con un click del mouse e quindi scegliere l'opzione desiderata per visualizzare la schermata relativa.

28.1. FILE



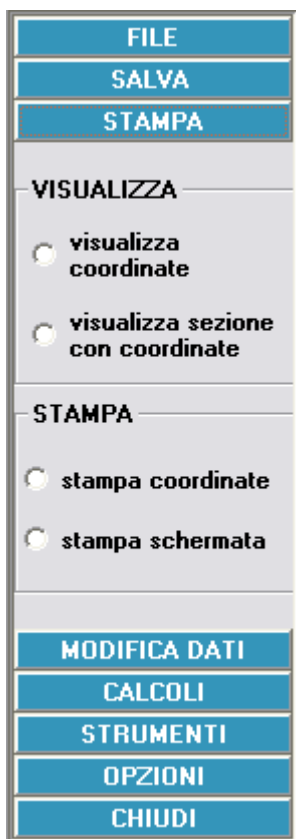
Nella scheda **"FILE"** è possibile creare un nuovo progetto, aprire un progetto esistente, eliminare un progetto. La scheda è suddivisa in due gruppi di comandi "Lavora su DATABASE" e "Lavora su FILE" (in quest'ultimo caso si richiama sempre la schermata del "Gestore Progetti" vista all'inizio di questo manuale).

28.2. SALVA



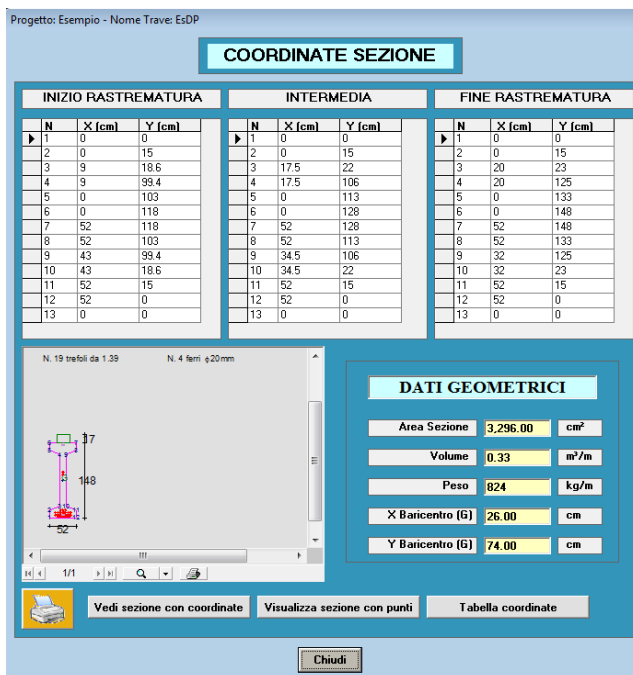
Nella scheda **"SALVA"** è possibile salvare il progetto, salvarlo con un altro nome o su file.

28.3. STAMPA

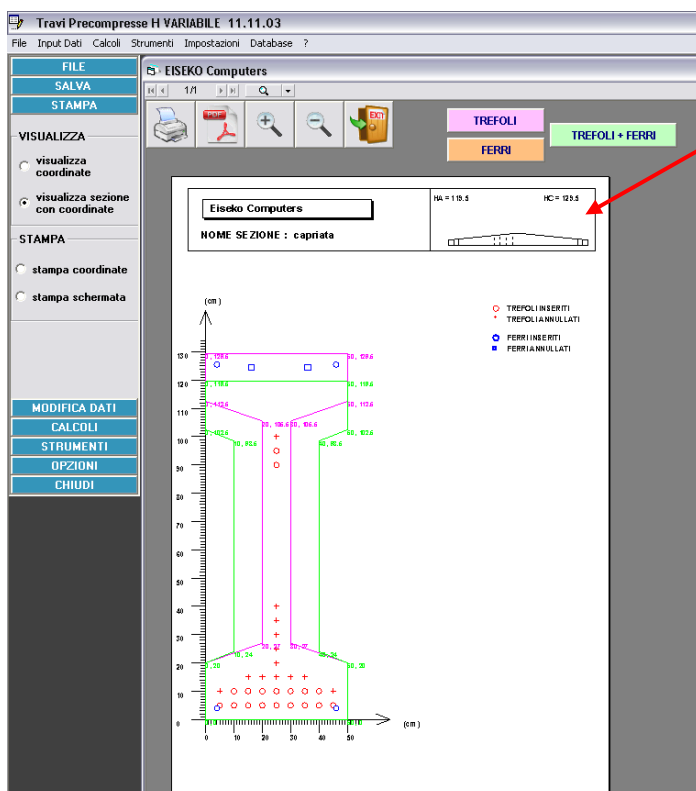


Nella scheda **“STAMPA”** è possibile visualizzare la trave graficamente o per coordinate.

1. **Visualizza coordinate:** permette di visualizzare le coordinate delle sezioni in una tabella.



2. **Visualizza sezione con coordinate:** apre una pagina con le sezioni della trave sovrapposte, i trefoli e i ferri. Premendo il pulsante **“TREFOLI”** sono visualizzati solo i trefoli e non i ferri, viceversa premendo il pulsante **“FERRI”**, mentre si visualizzano entrambi con il pulsante **“TREFOLI + FERRI”**.



Prospetto della trave

3. **“Stampa coordinate”** permette di visualizzare la tabella delle coordinate in versione stampabile.
4. **“Stampa schermata”** permette di stampare la schermata visualizzata (richiamabile da qualsiasi schermata attiva).

28.4. MODIFICA DATI

FILE	
SALVA	
STAMPA	
MODIFICA DATI	
DATI	
<input type="radio"/> geometrie	
<input type="radio"/> dati trave	
<input type="radio"/> materiali	
<input type="radio"/> trefoli	
<input type="radio"/> ferri	
<input type="radio"/> carichi concentrati	
<input type="radio"/> getto in opera	
<input type="radio"/> smusso	
<input type="radio"/> dati utente	
<input type="radio"/> dati studio	
CALCOLI	
STRUMENTI	
OPZIONI	
CHIUDI	

La scheda **“MODIFICA DATI”** permette di modificare tutti i dati introdotti: dati trave, materiali, trefoli, ferri, getto, carichi concentrati, dati dello studio e dati utente (questi ultimi due sono quelli riportati nelle intestazioni delle relazioni e delle tabelle di calcolo).

FILE	
SALVA	
STAMPA	
MODIFICA DATI	
CALCOLI	
CALCOLI	
<input type="radio"/> Calcolo T.A.	
<input type="radio"/> Calcolo NTC-EC2	
<input type="radio"/> Calcolo T.U.-EC2	
<input type="radio"/> Trasporto	
<input type="radio"/> Rel.Ridotta	
<input type="radio"/> Rel. Completa	
VERIFICHE	
<input type="radio"/> fuoco	
<input type="radio"/> staffe	
<input type="radio"/> sismica	
<input checked="" type="radio"/> sezione a piacere	
<input type="radio"/> luci- portate	

28.5. CALCOLI

La scheda **“CALCOLI”** permette di lanciare i vari tipi di calcolo (il DISEGNO è disponibile solo per travi personalizzate PREF-FAST-DP).

MODIFICA DATI	
CALCOLI	
STRUMENTI	
UTILITY	
<input type="radio"/> utility	
<input type="radio"/> calcolo area ferri	
<input type="radio"/> conversione unità	
<input type="radio"/> tabella aree trefoli	
<input type="radio"/> carichi neve vento	
<input type="radio"/> calcolo sella	
OPZIONI	
CHIUDI	

28.1. STRUMENTI

La scheda **“STRUMENTI”** permette di lanciare le UTILITY, i CARICHI NEVE-VENTO e il CALCOLO DELLA SELLA.

28.1. OPZIONI

Nella scheda **“OPZIONI”**:

28.1.1. INPUT

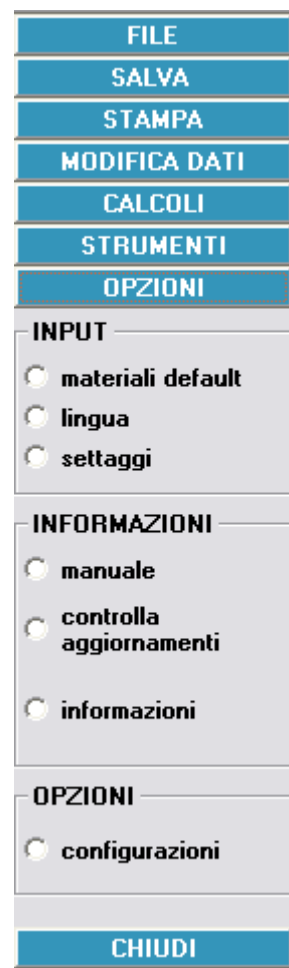
- Materiali di default (vedi capitolo specifico.)
- Lingua Italiano - Inglese - Spagnolo
- Settaggi (vedi capitolo specifico)

28.1.2. INFORMAZIONI

- Manuale: lancia il manuale del programma
- Controlla aggiornamenti: accede automaticamente al sito www.eiseko.com per controllare se ci sono versioni più aggiornate del programma
- Informazioni: visualizza numero di versione e nome e percorso del file di database usato.

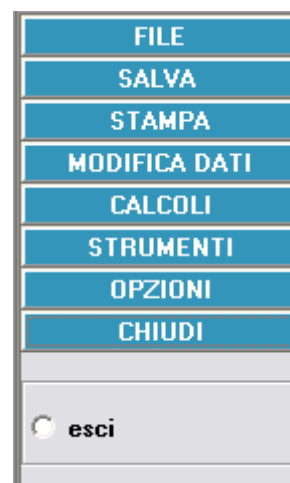
28.1.3. OPZIONI

Configurazioni: permette di scegliere se ricercare gli aggiornamenti in maniera automatica o manuale (se fatti in maniera automatica, all’avvio il programma cercherà di collegarsi a internet per confrontare la versione del programma con quella presente nel sito).

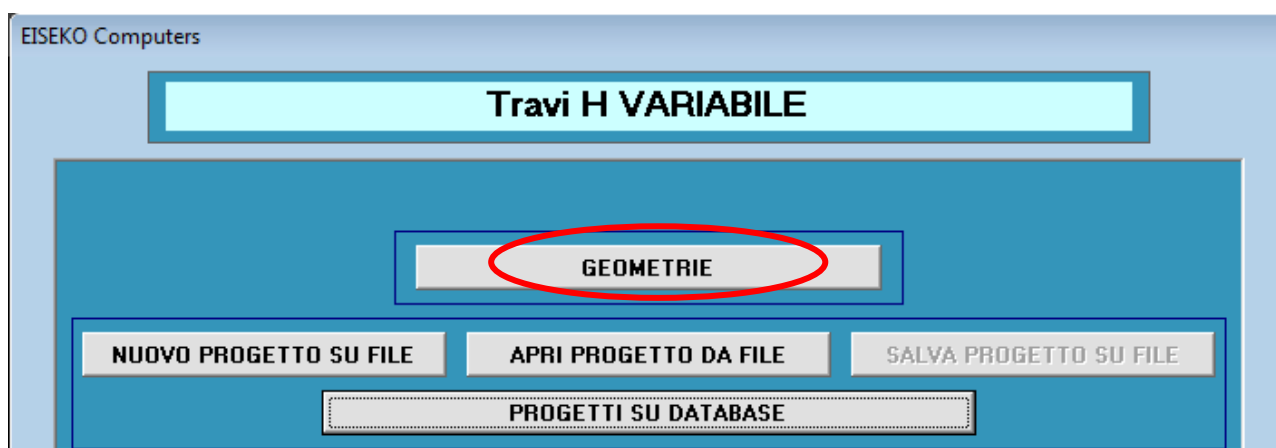


28.1. CHIUDI

Nella scheda **“CHIUDI”** si può chiudere il programma. Sarà chiesto di salvare eventuali modifiche non salvate.



29. EDITOR “GEOMETRIE”



29.1. Scopo del programma

Il programma permette di introdurre la geometria delle travi che saranno calcolate con il programma associato "Calcolo Travi H VARIABILE", sia per le travi precomprese che per le travi ad armatura lenta.

Si inizia a inserire il cassero della trave dal prospetto, per passare poi alle sezioni di rastrematura, ai trefoli e ai ferri.

Bisogna per prima cosa inserire il cassero con cui viene materialmente realizzata la trave, definendo gli elementi che ne compongono il prospetto (elemento di testata, elemento rastremato e moduli per realizzare le lunghezze).

Successivamente, bisogna inserire le geometrie delle sezioni di rastrematura, che per loro natura, qualsiasi sia la trave che venga realizzata con questo cassero, sono sempre le stesse.

Infine, si inseriscono le maschere delle piste di tiro dei trefoli e la maschera delle posizioni dei ferri più significativi.

E' necessario creare prima la trave con l'editor "Geometrie", poi si esegue il calcolo creando un nuovo progetto (cioè un calcolo di una trave reale) dal programma di calcolo selezionando la trave tra quelle create.

29.2. GESTIONE DEI FILE

Anche in questo Modulo, come nel Calcolo, è possibile gestire i file delle sezioni delle travi con file di testo o database (gestione automatica). **NB: va utilizzato lo stesso metodo per entrambi i programmi.**

Se lavoro su database, ho tutte le sezioni e i progetti creati con il programma di calcolo e di geometrie salvati nello stesso file, la cui gestione è automatica da parte del programma e non devo preoccuparmi di dove lo salvo (posso vedere nome e percorso del file nel menù "Informazioni"). Posso comunque fare tutte le operazioni di salvataggio di più database, utilizzo di database in rete, cambio di database.

Se si cambia una sezione dall'editor, e ci sono già dei progetti di calcolo su tale sezione, è necessario premere il pulsante "AGGIORNA TRAVE" nella schermata Gestore Progetti per aggiornare la sezione con le modifiche. In caso contrario, la trave del progetto rimarrà con i dati della sezione al momento della creazione del progetto. Il progetto, una volta aggiornato, rimarrà intatto con i propri valori (Materiali, Dati Trave etc.) sarà soltanto aggiornata la geometria della sezione (punti, posizione e aree dei ferri/trefoli).

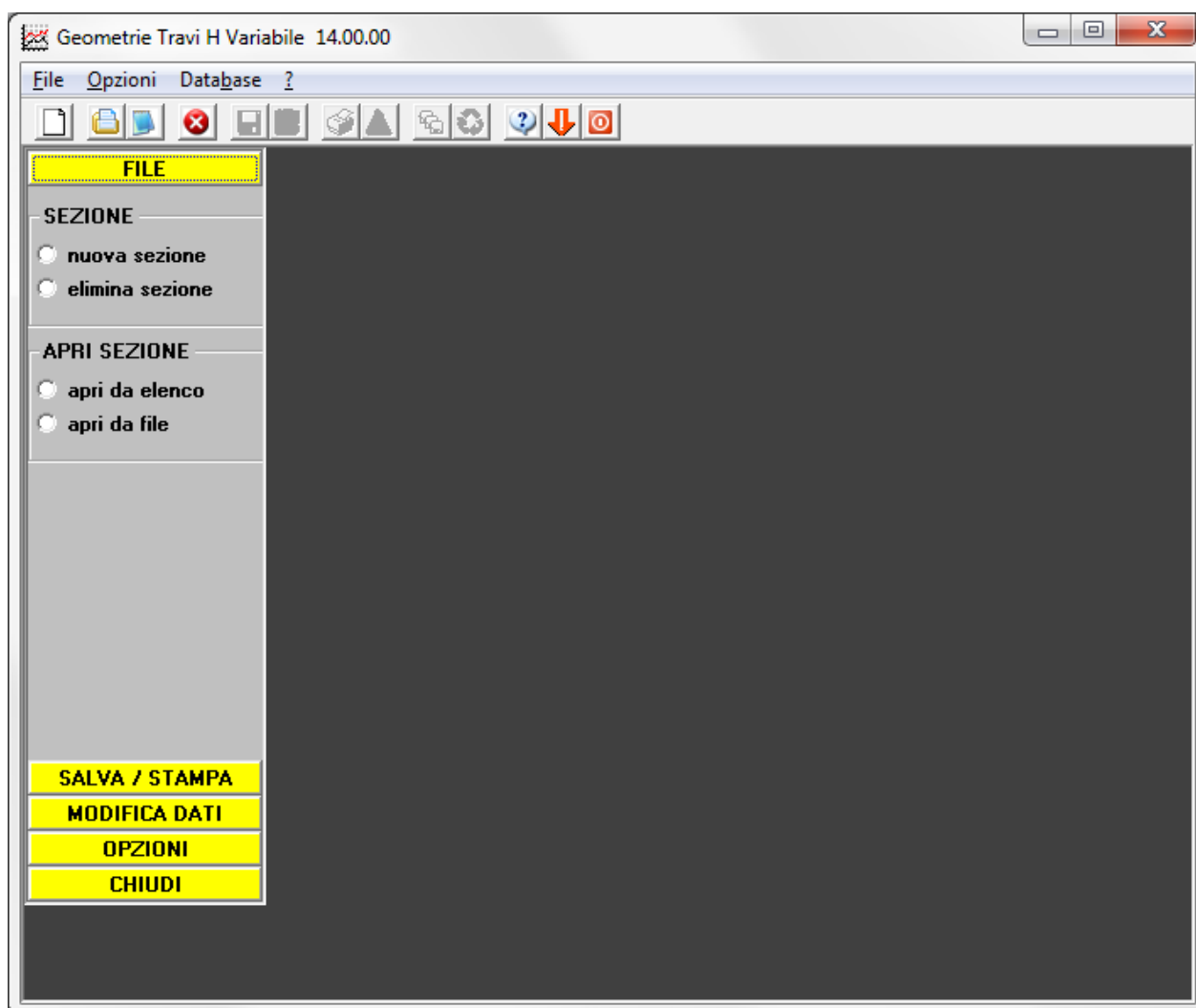
Se lavoro su file con il programma di calcolo devo lavorare su file anche con questo editor di Geometrie, con cui creerò le sezioni su file di testo. Poi, quando creo un progetto, dovrò selezionare manualmente il file della trave da associare dalla cartella in cui è stato salvato.

Nel Menù dell'editor Geometrie: se ho salvato le travi su database, potrò riaprirle selezionando "**Apri da elenco**" (vedrò una maschera con l'elenco delle travi e l'anteprima delle stesse quando ci clicco sopra), se le ho salvate su file selezionerò "**Apri da file**" e andrò a selezionarle nella cartella corretta (si apre la classica maschera di Windows® per l'apertura dei file).

SE SI SALVA UNA TRAVE INCOMPLETA, SENZA TUTTI I DATI DELLE SEZIONI O SENZA FERRI, LA TRAVE SARÀ MODIFICABILE DAL PROGRAMMA DELLE GEOMETRIE MA NON SARÀ SELEZIONABILE DAL PROGRAMMA DI CALCOLO PER CREARE DEI PROGETTI.

29.3. UTILIZZO DELL'EDITOR

Quando si lancia il programma si ha la seguente schermata:



I comandi si trovano nella barra dei menù, nella barra strumenti o nella barra verticale o nella barra superiore. Queste ultime due hanno un capitolo a parte che spiega tutti i comandi nei dettagli.

Nel menù "File" abbiamo la possibilità di iniziare con "Nuova sezione", aprire una geometria esistente ("Apri da elenco" o "Apri da file" a seconda che si lavori su database o file), eliminare una sezione "Elimina sezione", o salvare quella su cui si sta lavorando con lo stesso nome o con un nome diverso.

Quando si crea una nuova sezione, parte la creazione guidata che vi seguirà passo passo in tutte le fasi necessarie per l'inserimento dei dati. Vediamo questo procedimento nel dettaglio.

29.4. INPUT PROSPETTO

Il prospetto viene definito assegnando l'altezza delle sezioni di rastrematura, la lunghezza della testata ed il numero e le dimensioni dei moduli che costituiscono il cassero.

I dati del prospetto verranno utilizzati nel programma di calcolo per controllare che i dati geometrici impostati nel progetto specifico (per es. lunghezza della trave, altezza del colmo, etc..) corrispondano a quelli di una trave effettivamente realizzabile con il cassero impostato.

I valori visualizzati su sfondo giallo sono calcolati dal programma e non sono modificabili.

EISEKO Computers

Altezza sezione di rastrematura INTERMEDIA, SE ESISTE (sezione B)

Altezza sezione di INIZIO rastrematura (sezione A)

Altezza sezione di FINE rastrematura (sezione C)

B = Sezione SECONDA rastr.(se c'è)
C = Sezione FINE rastrematura

B = 0
C = Sezione a circa 200cm dalla test.sx

eventuale modulo aggiuntivo PER SBALZO

Unità di misura in cm

84.50 104.50 119.5 129.5

200 150 100

150 0 100

L1

1000

1625

H1 H2 ... Hn

L2 L3 ... Ln

Numero di moduli (L1,L2,L3...Ln): 6

Li = Lunghezza moduli (cm)
Hi = Altezza moduli (cm)

PENDENZA % : 10.00

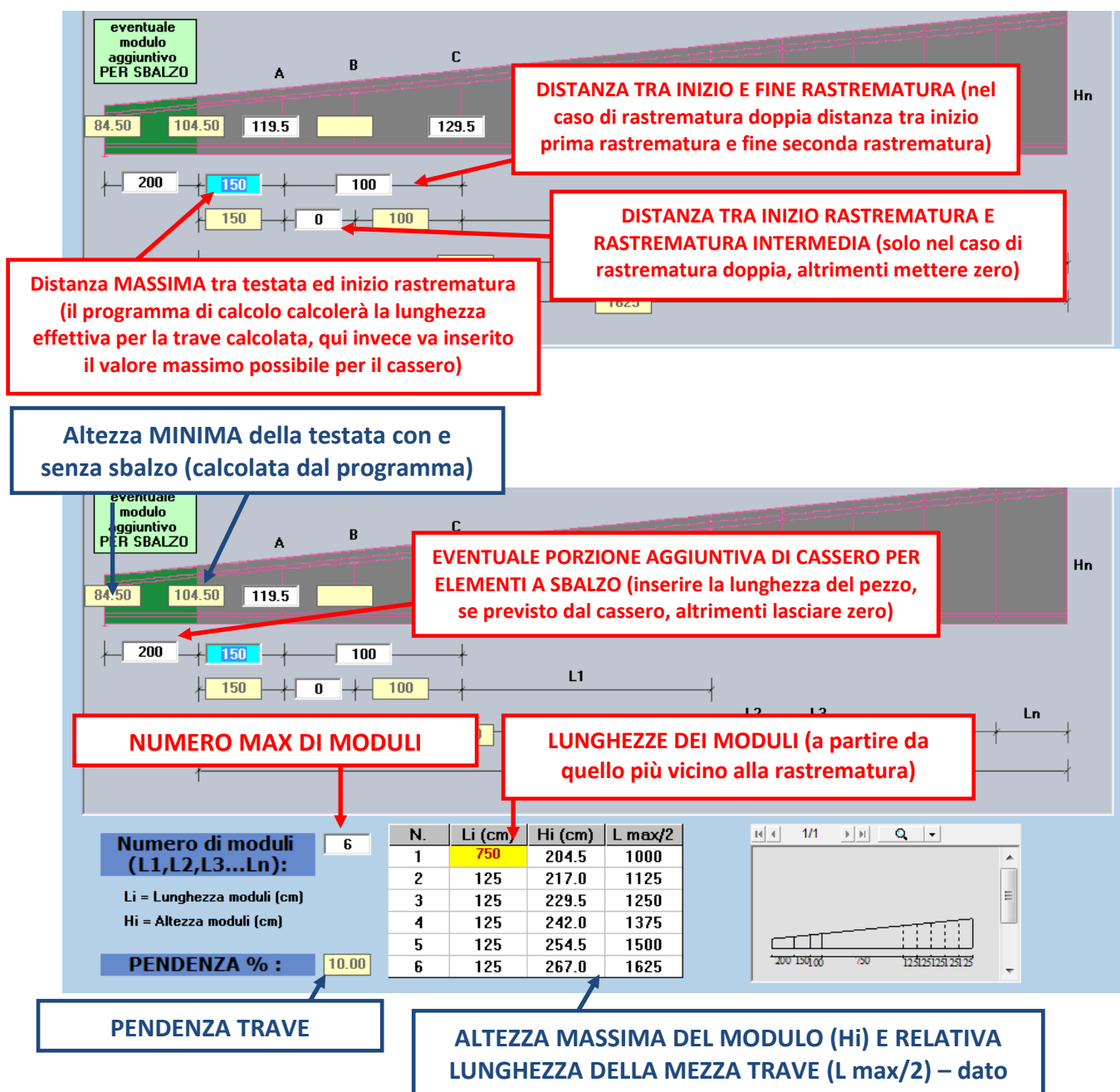
N.	Li (cm)	Hi (cm)	L max/2
1	750	204.5	1000
2	125	217.0	1125
3	125	229.5	1250
4	125	242.0	1375
5	125	254.5	1500
6	125	267.0	1625

PER STAMPARE QUESTA FINESTRA

ANTEPRIMA DEL CASSERO

Chiudi Avanti =>

SALVARE I DATI E PROCEDERE



I dati verranno richiesti in questa sequenza:

1. Altezza sezione di INIZIO rastrematura (sezione A)
2. Altezza sezione di FINE rastrematura (sezione C)
3. Distanza MASSIMA tra testata ed inizio rastrematura (il programma di calcolo calcolerà la lunghezza effettiva per la trave calcolata, qui invece va inserito il valore massimo possibile per il cassero)
4. DISTANZA TRA INIZIO E FINE RASTREMATURA (nel caso di rastrematura doppia distanza tra inizio prima rastrematura e fine seconda rastrematura)
5. DISTANZA TRA INIZIO RASTREMATURA E RASTREMATURA INTERMEDIA (solo nel caso di rastrematura doppia, altrimenti mettere zero)
6. NUMERO DI MODULI POSSIBILI
7. LUNGHEZZE DEI MODULI (A PARTIRE DA QUELLO PIU' VICINO ALLA RASTREMATURA)
8. SBALZO

Man mano che si inseriscono i dati il programma aggiorna l'anteprima e calcola:

9. L'altezza della sezione di rastrematura INTERMEDIA, SE ESISTE (sezione B) . Solo nel caso di doppia rastrematura.
10. L'altezza MINIMA della testata (calcolata) con e senza sbalzo
11. LA PENDENZA DELLA TRAVE
12. Tutte le lunghezze
13. ALTEZZA MASSIMA DEL MODULO (Hi) E RELATIVA LUNGHEZZA DELLA MEZZA TRAVE ($L_{max}/2$) – dato calcolato dal programma

NEL CASO DI TRAVE SENZA RASTREATURE:

Inserire i dati di due sezioni di inizio e fine rastrematura fittizie comprese tra colmo e testata (che non siano esattamente sul colmo e sulla testata, ma ad almeno un metro di distanza).

Dopo aver inserito il prospetto, premendo “Avanti ->” si passa all'inserimento delle sezioni che definiscono la rastrematura: si inserisce per prima la sezione di fine rastrematura.

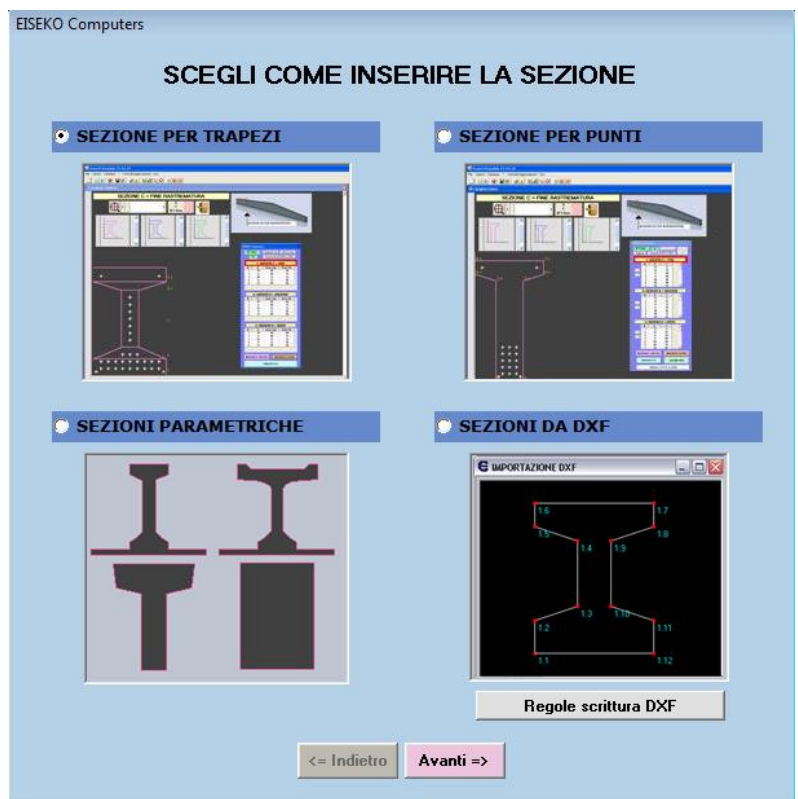
29.5. INPUT SEZIONI

Inserimento della sezione.

S'inserisce per prima la sezione di fine rastrematura scegliendo tra i seguenti metodi (analizzeremo ciascun metodo nel dettaglio):

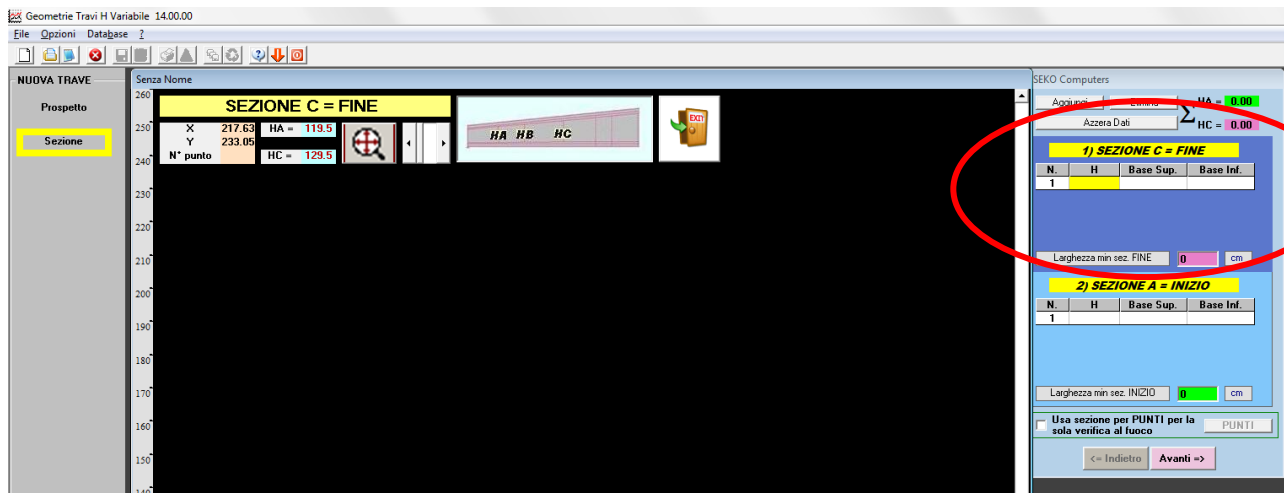
- Sezione per trapezi
- Sezione per punti
- Sezioni parametriche
- Sezioni da file DXF

Il pulsante “Regole scrittura DXF” apre una schermata che spiega con quali regole deve essere realizzato il DXF prima dell'importazione.



29.5.1. SEZIONE PER TRAPEZI

Si apre la seguente schermata con un'area grafica (nera) centrale e una finestra di strumenti sulla destra.



SI INIZIA DALLA SEZIONE DI FINE RASTREMATURA. I DATI VERRANNO AUTOMATICAMENTE COPIATI PER LA SEZIONE DI INIZIO RASTREMATURA E INTERMEDIA, SE ESISTE, E POSSONO ESSERE MODIFICATI.

EISEKO Computers

Aggiungi Elimina Σ HA = 117.50
 Azzerare Dati HC = 129.50

1) SEZIONE C = FINE

N.	H	Base Sup.	Base Inf.
1	17	50	50
2	6	50	12
3	86	12	12
4	5.5	12	50
5	15	50	50

Larghezza min sez. FINE 12 cm

2) SEZIONE A = INIZIO

N.	H	Base Sup.	Base Inf.
1	17	50	50
2	5	50	18
3	76	18	18
4	4.5	18	50
5	15	50	50

Larghezza min sez. INIZIO 18 cm

☐ Usa sezione per PUNTI per la sola verifica al fuoco PUNTI

<= Indietro Avanti =>

Vanno inseriti i dati dei trapezi nella tabella sulla destra, partendo dal trapezio PIÙ IN ALTO e procedendo verso il basso. La base inferiore dell'ultimo trapezio scritto è riportata come base superiore per il trapezio successivo per facilitare la scrittura.

Per passare da una casella all'altra premere Invio (Enter).

L'area grafica sulla sinistra viene aggiornata dinamicamente.

LA SEZIONE SU CUI SI STA LAVORANDO E' EVIDENZIATA IN BLU

Per modificare un dato basta cliccare nella casella corrispondente, inserire il nuovo dato e premere invio.

Se l'ultima riga contiene dei dati vuoti, è cancellata automaticamente dal programma.

I dati della sezione di fine rastrematura sono riportati anche nella tabella di inizio rastrematura per facilitarne la modifica. Una volta completata la sezione di fine rastrematura si può passare alla sezione di inizio rastrematura (o alla sezione intermedia) e modificare i dati inseriti in automatico.

Per passare da una sezione all'altra basta cliccare sulla tabella corrispondente: la sezione visualizzata è evidenziata in blu.

In alto è possibile vedere l'altezza totale raggiunta dai trapezi introdotti (che deve eguagliare l'altezza di fine rastrematura inserita nel prospetto, altrimenti sarà generato un errore).

Aggiungi Elimina Σ HA = 117.50
Azzerati HC = 129.50
ALTEZZA SEZ. INIZIO RASTREMATURA
ALTEZZA SEZ. FINE RASTREMATURA

Pulsante “Aggiungi”: permette di aggiungere un trapezio tra altri già scritti (aggiunge una riga). Selezionare il trapezio *precedente* al trapezio da aggiungere: il trapezio sarà inserito *dopo* il trapezio selezionato. **NB** Per aggiungere un trapezio in fondo alla tabella non è necessario premere “Aggiungi”, basta premere *Invio* sull'ultima casella dell'ultima riga e il programma crea la nuova riga e posiziona direttamente il cursore sulla prima colonna.

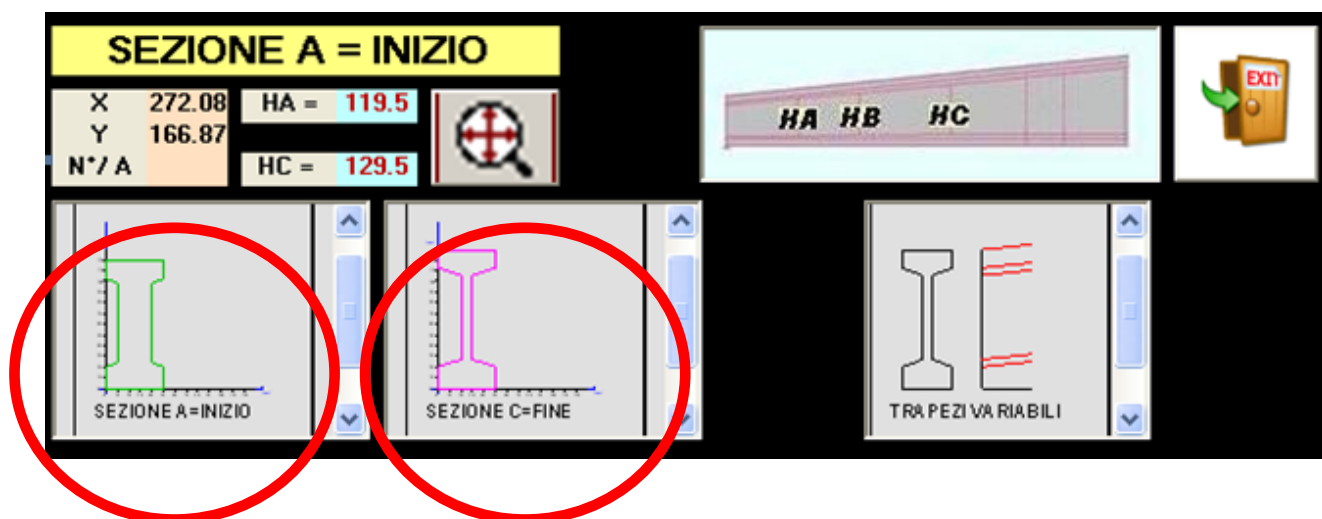
Pulsante “Elimina”: permette di eliminare un trapezio (una riga della tabella). Selezionare prima il trapezio da cancellare e poi premere il pulsante.

Pulsante “Azzerati”: permette di annullare tutti i dati di tutti i trapezi (mette uguali a 0 tutte le colonne di tutte le righe della tabella), senza cancellare le righe. **Non è possibile annullare l'operazione.**

Larghezza min sez. FINE 12 cm

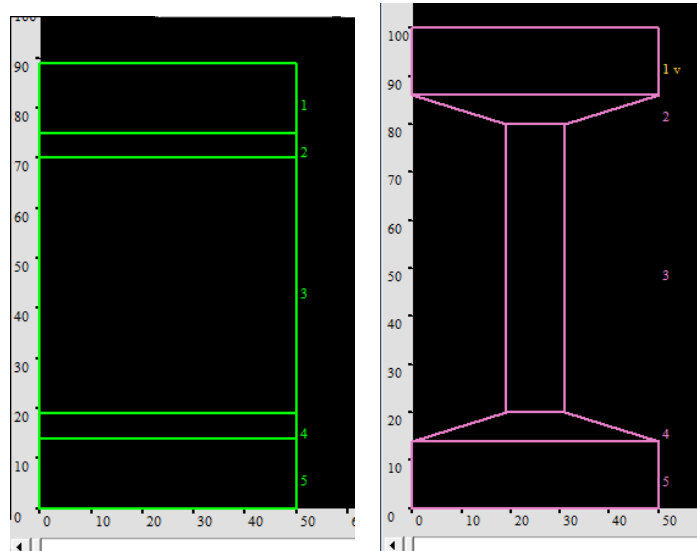
Inserire la larghezza minima della sezione di fine rastrematura. Questo valore serve per calcolare la staffatura minima, e viene richiesto per tutte le sezioni. Nel programma di calcolo questo dato sarà preso come valore di default per i nuovi progetti creati con questa sezione, e sarà poi modificabile per i singoli progetti.

Per passare da una sezione all'altra basta cliccare sulla tabella corrispondente (il disegno si aggiorna in automatico: la sezione di fine rastrematura è di colore **rosa**, quella di inizio rastrematura è **verde** e quella intermedia è **azzurra**), oppure si può cliccare sul disegno corrispondente in alto nell'area grafica:



ATTENZIONE: IL NUMERO DI TRAPEZI DELLE 3 SEZIONI DEVE ESSERE GUALE (E CORRISPONDENTE)!

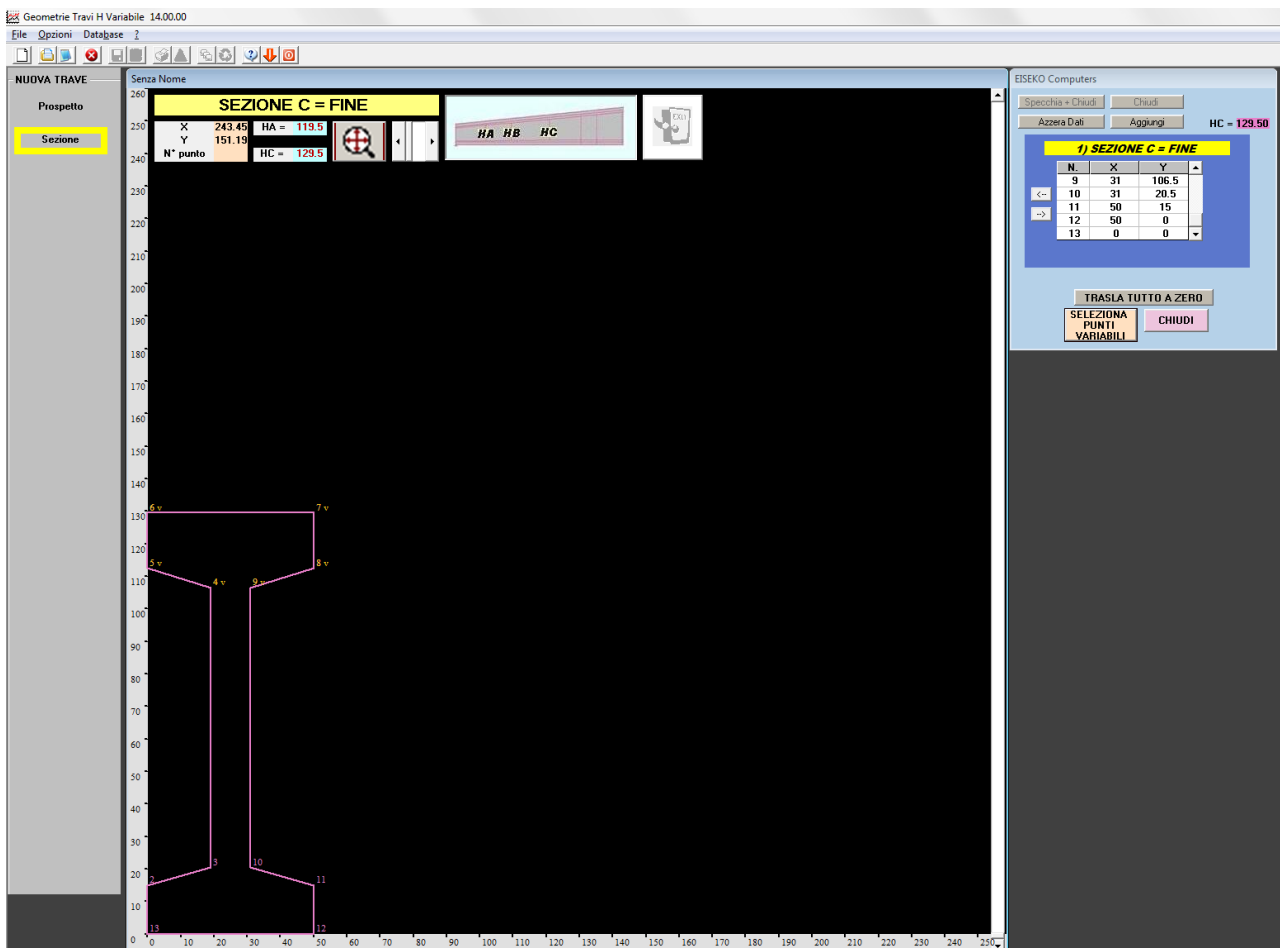
Ad es: se una trave ha sezione ad I corrente mentre in testata ha sezione rettangolare, la sezione di inizio rastrematura va inserita come nella figura a lato.



29.5.2. SEZIONE PER PUNTI PER LA VERIFICA AL FUOCO

☒ Usa sezione per PUNTI per la sola verifica al fuoco PUNTI

Se si realizzano sezioni che per trapezi non sono uguali a quelle reali (ad esempio un TT), è possibile introdurre una sezione per punti, che sarà visualizzata nella grafica del modulo di calcolo e per la sola verifica al fuoco. Per gli altri calcoli sarà sempre usata la sezione introdotta per trapezi. La sezione da inserire è quella di fine rastrematura.



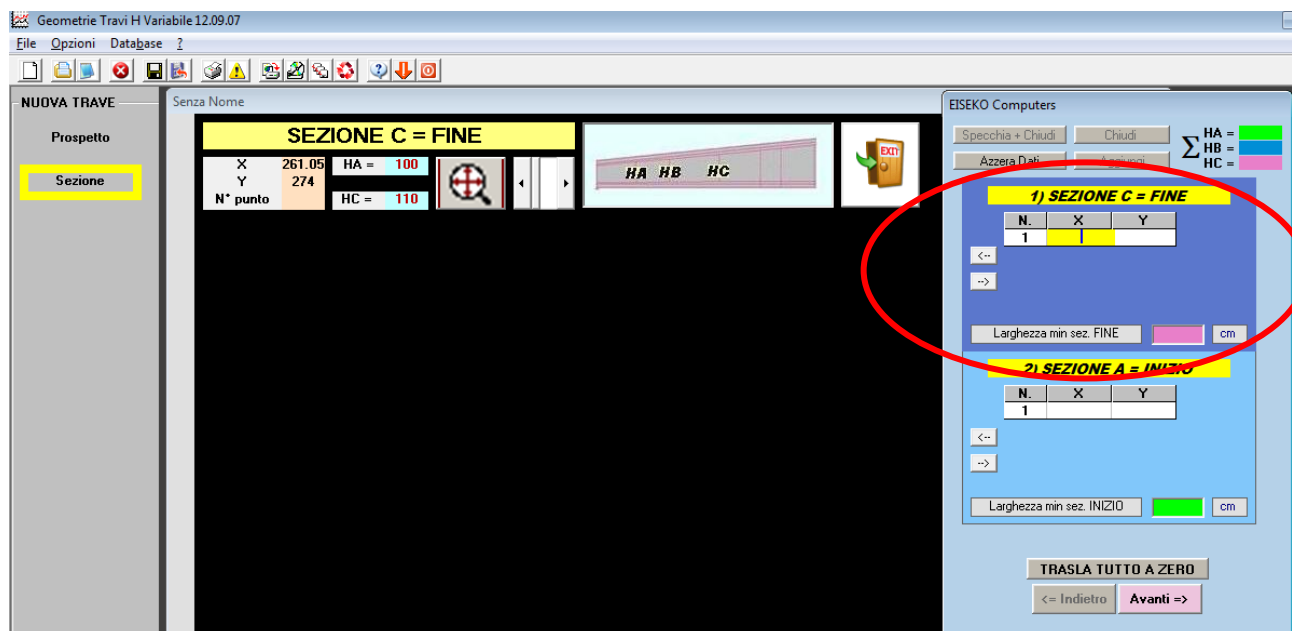
La sezione va inserita con le stesse regole e modalità delle sezioni per punti, vedere capitolo dedicato.

Una volta chiusa la sezione, premere il pulsante **“SELEZIONA PUNTI VARIABILI”** e cliccare sui punti variabili (IN ALTEZZA). Vedi il capitolo dedicato.

Terminata l'introduzione dei punti variabili si può tornare indietro premendo **"CHIUDI"**.

29.5.3. SEZIONE PER PUNTI

Si apre la seguente schermata con un'area grafica (nera) centrale e una finestra di strumenti sulla destra.



SI INIZIA DALLA SEZIONE DI FINE RASTREMATURA. I DATI VERRANNO AUTOMATICAMENTE COPIATI PER LA SEZIONE DI INIZIO RASTREMATURA E INTERMEDIA, SE ESISTE, E POSSONO ESSERE MODIFICATI.

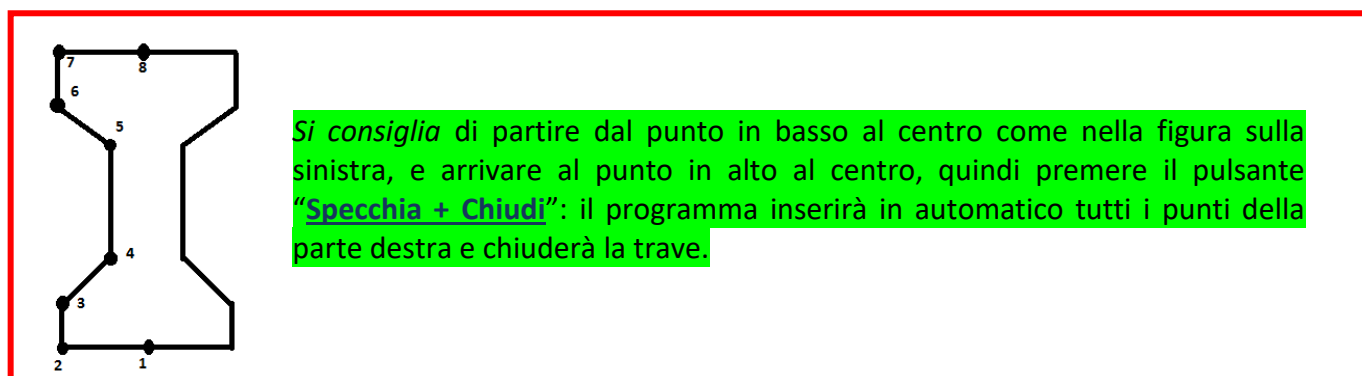
Vanno inserite nella tabella le coordinate dei punti della sezione.

I PUNTI DEVONO ESSERE INSERITI PROCEDENDO IN SENSO ORARIO.

La sezione deve essere chiusa: il punto iniziale e finale devono essere coincidenti.

Per passare da una casella all'altra premere Invio (Enter).

Per modificare un dato basta cliccare nella casella corrispondente, inserire il nuovo dato e premere invio.



Eventualmente si possono inserire tutti i punti e poi premere il pulsante "Chiudi" o inserire direttamente tutti i punti e anche il punto finale coincidente con il primo.



Le **freccie** a fianco della tabella delle coordinate permettono di cancellare o aggiungere punti della tabella: freccia indietro = tolgo l'ultimo punto; freccia avanti= rimetto l'ultimo punto tolto.

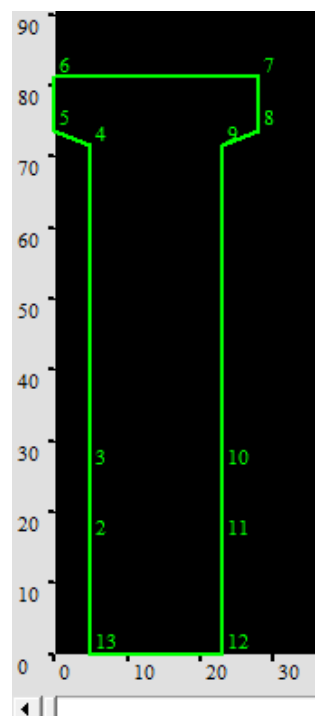
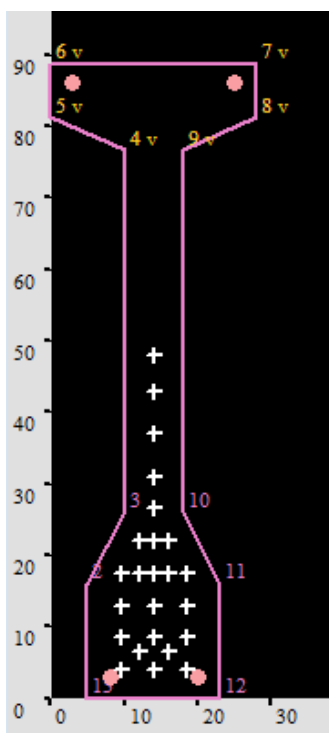
I punti possono essere anche inseriti cliccando con il mouse nell'area grafica (in alto a sinistra sono indicate le coordinate del mouse).



Una volta completata la sezione di fine rastrematura si può passare alla sezione di inizio rastrematura e intermedia, se esiste, e modificare i dati che sono stati inseriti in automatico.

ATTENZIONE: IL NUMERO DI PUNTI DELLE 3 SEZIONI DEVE ESSERE UGUALE (E CORRISPONDENTE)!

Ad es: se una trave ha sezione ad I corrente mentre in testata ha sezione a T, la sezione di inizio rastrematura va inserita come nella figura a lato.



Per passare da una sezione all'altra basta cliccare sulla tabella corrispondente (il disegno si aggiorna in automatico: la sezione di fine rastrematura è di colore **rosa**, quella di inizio rastrematura è **verde** e quella intermedia è **azzurra**), oppure cliccare sul disegno corrispondente in alto nell'area grafica:



EISEKO Computers

Specchia + Chiudi Chiudi

Azzera Dati Aggiungi

Σ HA = 100
HB = 110
HC = 120

1) SEZIONE C = FINE

N.	X	Y
6	0	120
7	50	120
8	50	106
9	32	100
10	32	20

Larghezza min sez. FINE cm

3) SEZIONE B = SECONDA

N.	X	Y
6	0	110
7	50	110
8	50	96
9	32	90
10	32	20

Larghezza min sez. SECONDA cm

2) SEZIONE A = INIZIO

N.	X	Y
6	0	100
7	50	100
8	50	86
9	32	80
10	32	20

Larghezza min sez. INIZIO cm

MODIFICA SEZ SELEZIONATA (FINE)

TRASLA TUTTO A ZERO

<= Indietro Avanti =>

Pulsante “**Aggiungi**”:

permette di aggiungere un punto tra altri già scritti (aggiunge una riga). Selezionare il punto precedente al punto da aggiungere: il punto sarà inserito dopo il punto selezionato. **NB** per aggiungere un punto in fondo alla tabella non è necessario: basta premere invio sull’ultima casella della riga e il programma vi crea la nuova riga e vi posiziona direttamente sulla prima colonna. Non è possibile annullare l’operazione.

Pulsante “Azzera dati”:

permette di annullare tutte le coordinate di tutti i punti (mette uguali a 0 tutte le colonne di tutte le righe della tabella), senza cancellare le righe. **Non è possibile annullare l’operazione.**

Pulsante “TRASLA TUTTO A ZERO”:

permette di traslare la sezione riportandola sullo zero. **Non è possibile annullare l’operazione.** Se si hanno travi con sezioni simili, si suggerisce di partire dalla più larga e poi modificare le travi stringendole e utilizzando questo pulsante.

Larghezza min sez. FINE 12 cm

Inserire la larghezza

minima della sezione di fine rastrematura. Questo valore serve per calcolare la staffatura minima, e viene richiesto per tutte le sezioni. Nel programma di calcolo questo dato sarà preso come valore di default per i nuovi progetti creati con questa sezione, e sarà poi modificabile per i singoli progetti.

In alto è possibile vedere l’altezza totale raggiunta dai punti introdotti (che deve eguagliare l’altezza di fine rastrematura inserita nel prospetto, altrimenti sarà generato un errore).

N.	X	Y
6	0	120
7	50	120
8	50	106
9	32	100
10	32	20

Specchia + Chiudi Chiudi

Azzera Dati Aggiungi

Σ HA = 100
HB = 110
HC = 120

ALTEZZA SEZ. INIZIO RASTREMATURA

ALTEZZA SEZ. RASTREMATURA INTERMEDIA

ALTEZZA SEZ. FINE RASTREMATURA

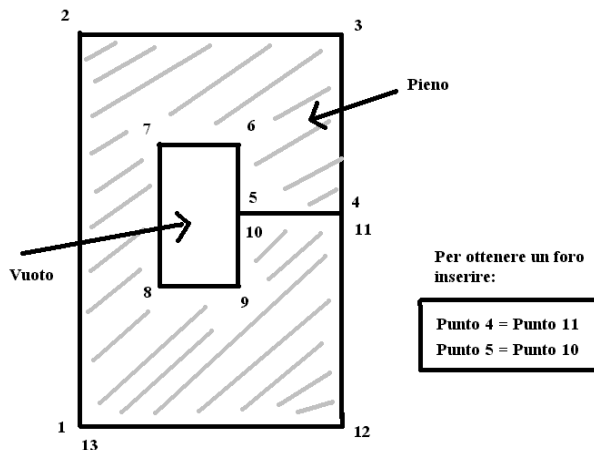
Se si hanno travi con sezioni simili, si suggerisce di partire dalla più larga e poi modificare le travi stringendole e utilizzando questo pulsante. Non è possibile partire dalla più stretta e poi allargarla in quanto non si possono inserire numeri negativi e poi traslare (in questo caso non si recupererebbe molto tempo rispetto a rifare tutta la sezione dall’inizio).

29.5.4. FORI

Si possono anche ottenere vuoti interni descrivendo la superficie dei fori con senso antiorario (verranno negativi e quindi tolti).

I fori devono essere uniti al profilo esterno da due linee coincidenti.

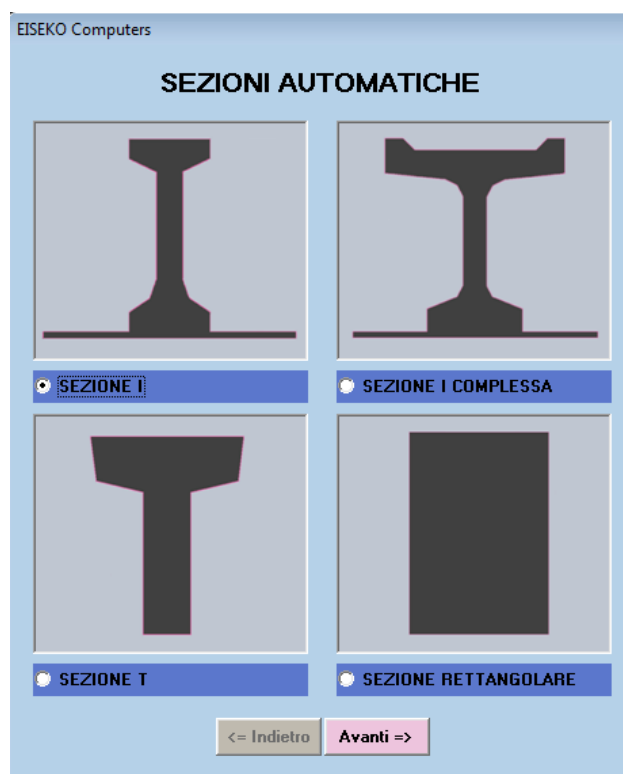
NB: per inserire sezioni con fori si possono usare il metodo per punti o tramite dxf (con cui bisogna seguire la stessa filosofia).



29.5.5. SEZIONE PARAMETRICA

E' possibile inserire alcune sezioni di uso comune dando le misure come quote, invece che inserire tutti i punti o trapezi. Le sezioni parametriche possibili sono:

- Trave a I (con eventuale fondello)
- Trave a I complessa: con eventuali martelletti, eventuale fondello e con più rastremature possibili.
- Trave a T dritta
- Trave rettangolare



Scegliamo come esempio trave a I (si può fare anche doppio click sull'immagine per selezionare):

Selezionare le altre/l'altra sezione per modificarle. L'altezza delle sezioni di inizio rastrematura e intermedia sono calcolate automaticamente dal programma, generalmente resta da variare la larghezza dell'anima, se la trave è rastremata, oppure si può cambiare il tipo di sezione (ad esempio per quelle travi che in mezzera sono a I e in testata sono rettangolari: di default il programma mette lo stesso tipo di sezione per tutte le altezze).

Cliccare su "Sezione A = INIZIO", o sulla seconda tabella dei punti per selezionarla (stesso procedimento per la sezione intermedia).

Il programma ha già inserito in automatico tutti i dati della sezione di FINE rastrematura nelle altre sezioni, **provvedendo già ad abbassare l'altezza dell'anima di quanto necessario per arrivare all'altezza indicata nel prospetto.**

NB: Controllare di aver selezionato la corretta sezione (quella selezionata è blu).

Per modificare anche altri valori (per esempio la larghezza dovuta alla rastrematura) premere il pulsante "MODIFICA SEZIONE SELEZIONATA (INIZIO)".

EISEKO Computers

Specchia + Chiudi Chiudi Σ HA = 100
Azzerà Dati Aggiungi HC = 110

1) SEZIONE C = FINE

<-- MODIFICA SEZ SELEZIONATA (FINE) -->

Larghezza min sez. FINE 12 cm

2) SEZIONE A = INIZIO

<-- MODIFICA SEZ SELEZIONATA (INIZIO) -->

Larghezza min sez. INIZIO 12 cm

TRASLA TUTTO A ZERO

<= Indietro Avanti =>

CLICCARE NEL RIQUADRO AZZURRO PER SELEZIONARE LA SEZIONE.

LA SEZIONE SELEZIONATA È EVIDENZIATA IN BLU.

MODIFICA LA SEZIONE SELEZIONATA (INIZIO):
per tornare alla schermata della geometria con quote e modificare i dati inseriti.

REGOLE DI SCRITTURA DEL DXF

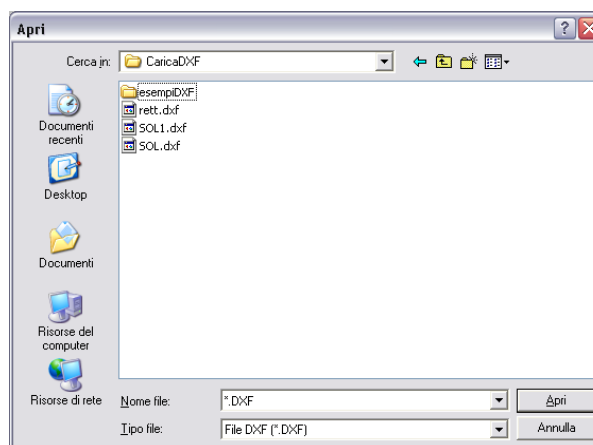
Il DXF deve essere creato con queste caratteristiche:

- La sezione di fine rastrematura deve essere disegnata con un'unica polilinea, con i punti generati in senso orario (come per l'inserimento di trave per punti nel programma: antiorario solo per eventuali fori, sempre collegati al profilo esterno da due linee coincidenti).
- La sezione nel dxf deve essere in cm e in scala 1:1.
- Possono essere lette solo polilinee formate da linee, non da archi: è necessario discretizzare la sezione.

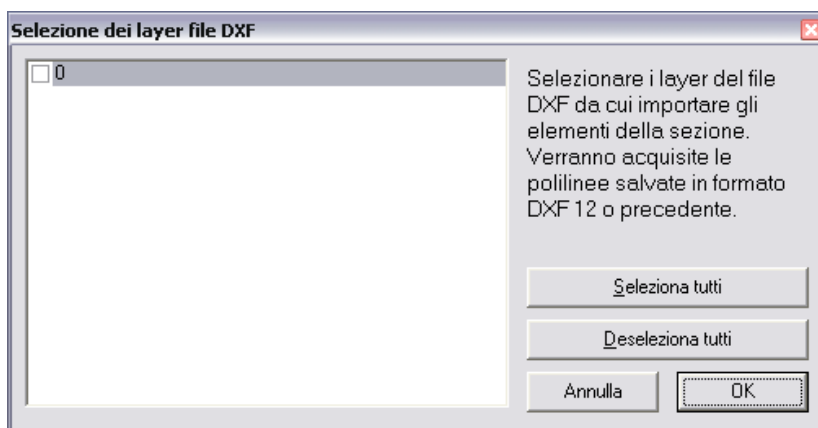
Si consiglia di aprire il file contenente la sezione da inserire, eliminare tutto il resto (quote, testi etc...), creare una nuova polilinea ricalcando la sezione (discretizzando ogni eventuale arco), fino a chiuderla terminando con un punto coincidente con il primo. **NON usare il comando chiudi del CAD:** eventualmente si può creare solo metà sezione, per utilizzare poi il comando specchia all'interno del programma. In tal caso il primo e l'ultimo punto devono stare sull'asse di specchiatura. Copiare la **nuova polilinea da sola**, creare un dxf nuovo e incollare la polilinea. Pulire anche il DXF con il comando "PURGE" o "EN" se necessario. Salvare il nuovo DXF ed utilizzarlo per l'inserimento della sezione.

Se la sezione non è chiusa, il programma chiede se chiuderla automaticamente o no in fase di lettura del DXF.

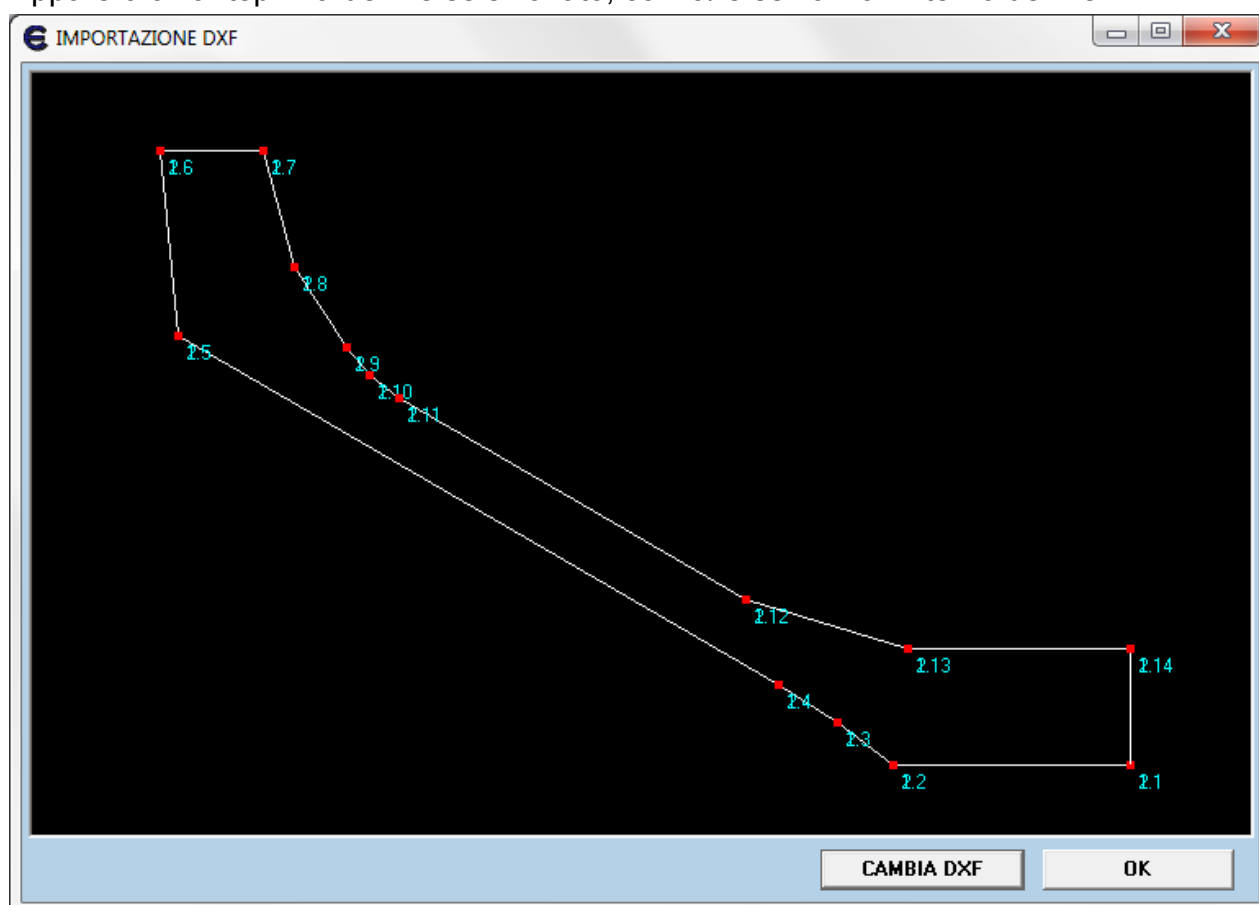
Una volta scelto l'inserimento della sezione tramite DXF, il programma chiede di selezionare il file DXF da cui leggere la sezione. Selezionare il file nel proprio computer o in rete e premere "[Apri](#)".



Nella successiva maschera è possibile selezionare il layer voluto, o tutti se non si conosce quello su cui è posizionata la sezione. Spuntare la/le caselle dei layer (nell'elenco sulla sinistra sono visualizzati tutti i layer presenti), quindi premere "OK".



Appare ora l'anteprima del file selezionato, con la/le sezioni all'interno del file:



In questo caso è stata creata la mezza sezione, per specchiarla poi all'interno del programma.

Per usare un altro DXF premere il pulsante "CAMBIA DXF", altrimenti premere "OK". Nell'anteprima le sezioni sono numerate indicando i vertici con a.b = (numero della

sezione).(numero del punto): se ci sono più sezioni sarà chiesto che sezione salvare. Si può leggere solo una sezione alla volta.

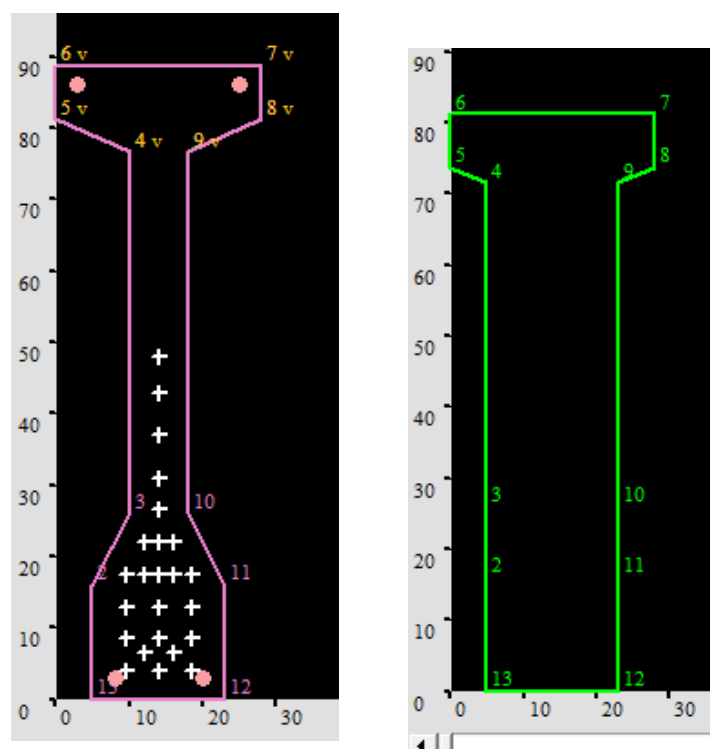
Dando l'”OK” si passa alla stessa schermata dell'introduzione per punti (con sezione completata, come se i punti letti nel dxf fossero stati inseriti uno a uno), e la trave sarà trattata a tutti gli effetti come quelle inserite per punti, non sarà mantenuto alcun collegamento con il file DXF.

Le sezioni intermedia e di inizio rastrematura sono automaticamente poste uguali alla sezione così introdotta, andranno poi modificate le coordinate come per le sezioni introdotte per punti: cliccare nella casella delle coordinate del punto da cambiare e inserire i nuovi i valori, poi premere invio, così si passa alle altre coordinate. Non si può inserire la sezione di testata da DXF.

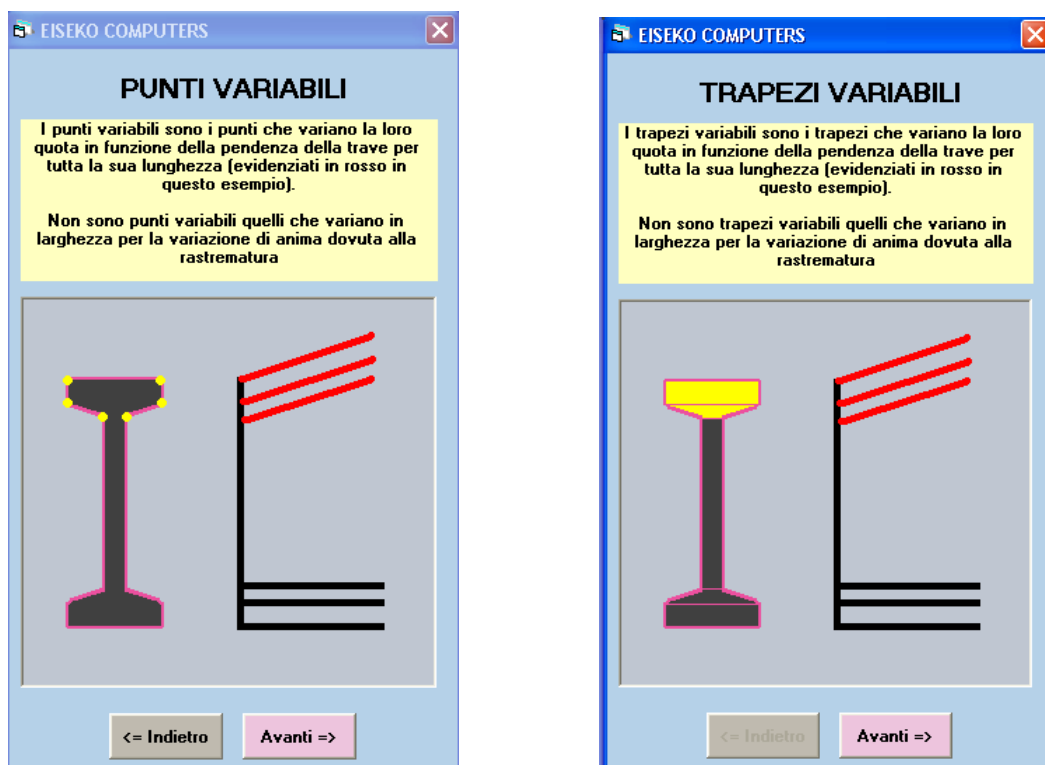
E' possibile (consigliato) creare con il DXF mezza sezione, e poi specchiarla con il comando apposito: in questo caso si è sicuri di ottenere una trave simmetrica (altrimenti accertarsi con il CAD che la trave sia simmetrica).

ATTENZIONE: IL NUMERO DI PUNTI DELLE 3 SEZIONI DEVE ESSERE UGUALE (E CORRISPONDENTE)!

Ad es: se una trave ha sezione ad I corrente mentre in testata ha sezione a T, la sezione di inizio rastrematura va inserita come nella figura seguente.



29.6. TRAPEZI/PUNTI VARIABILI

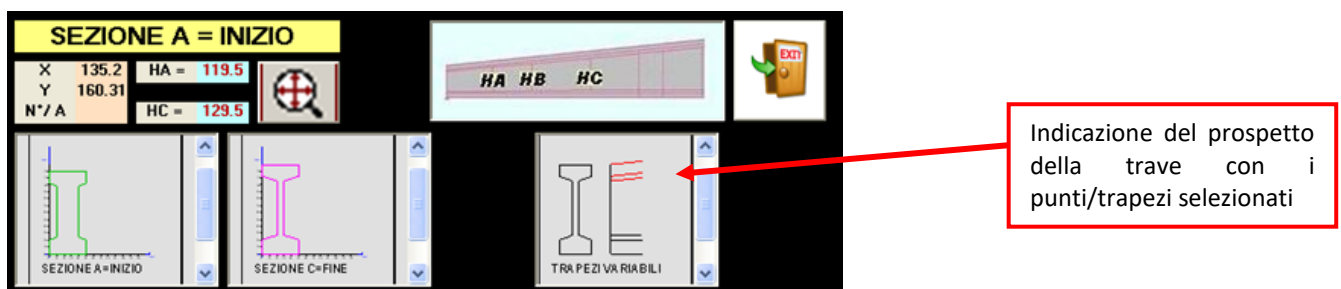


Selezionare i punti/trapezi che variano con la pendenza della trave, NON quelli che variano in larghezza nella zona della rastrematura (vedi le figure sopra), perché questi ultimi vengono raccordati automaticamente dal programma.

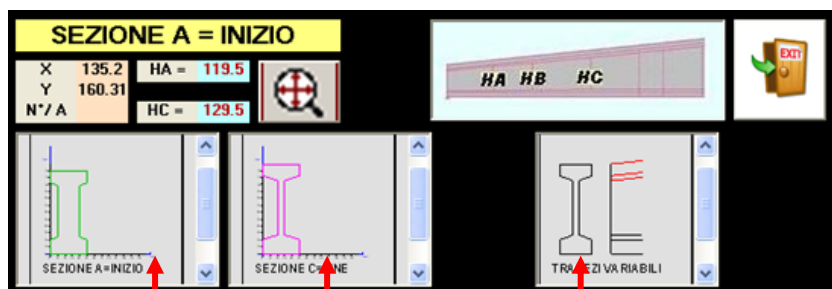
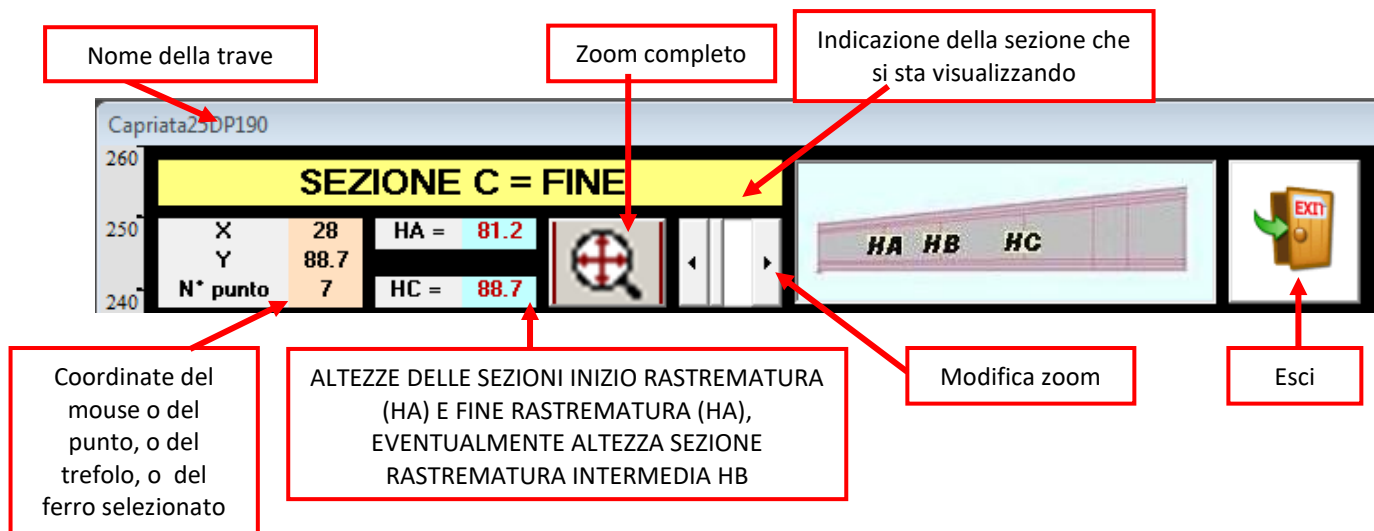
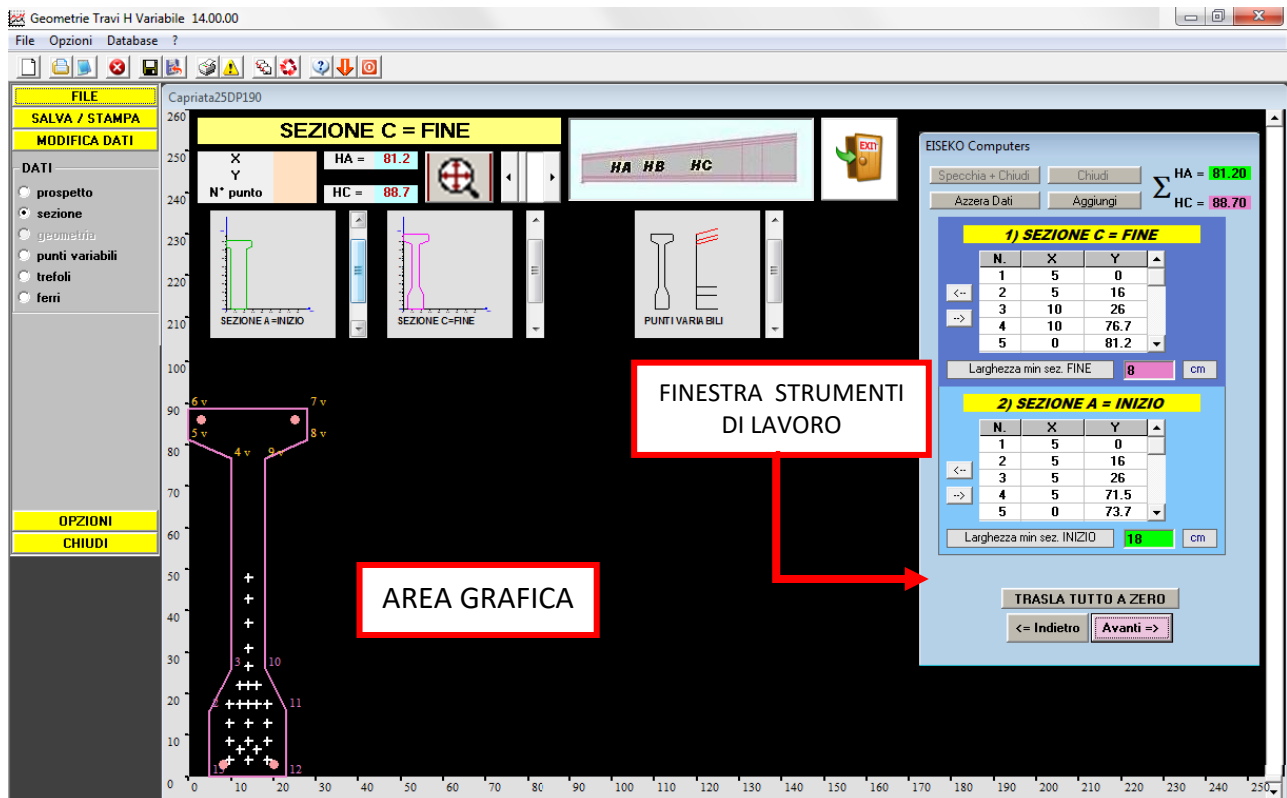
NB: I PUNTI VARIABILI DEVONO ESSERE SIMMETRICI E CONSECUTIVI. Se si vuole inserire una trave con sezione ad U, per esempio, che avrebbe punti variabili non consecutivi, utilizzare il metodo per trapezi. Per la grafica e per la verifica al fuoco, è possibile inserire anche una sezione per punti apposta, vedi cap.29.5.1

Se si seleziona un trapezio, tutti quelli sopra sono impostati automaticamente come variabili. Se si seleziona un punto tutti quelli con pari o maggiore coordinata Y sono impostati come variabili.

I punti/trapezi variabili sono indicati nell'area grafica con una V accanto al numero.

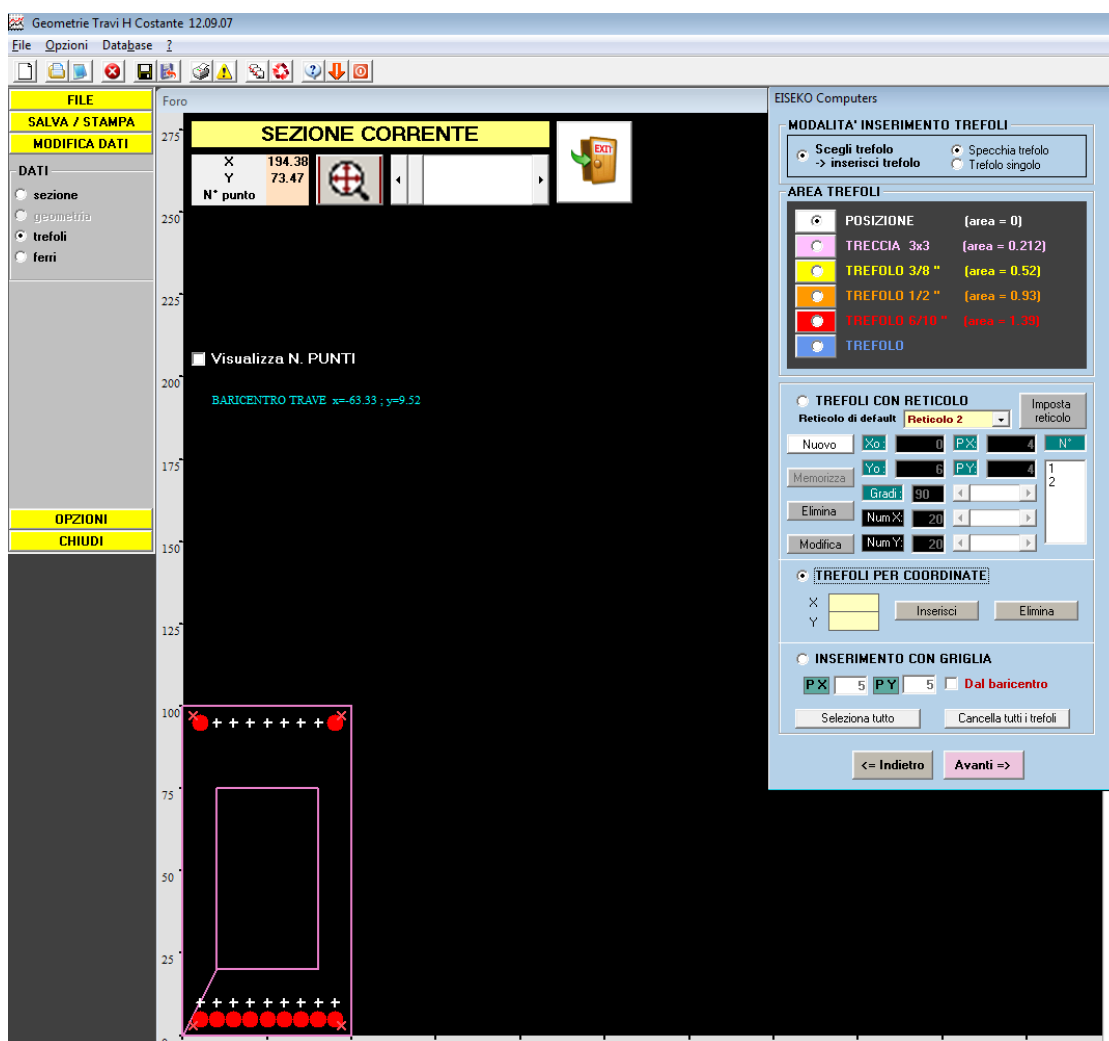


29.7. AREA GRAFICA



Visualizzazione delle sezioni A(inizio) - B (intermedia)- C(fine) e dei punti variabili (in rosso, seguono la pendenza). Basta cliccarci sopra per passare alla relativa sezione

29.8. TREFOLI



E' possibile inserire i trefoli per coordinate, tramite reticolo o tramite griglia. Si possono inserire le sole posizioni dei trefoli (area=0) o i trefoli (area>0). Si consiglia di inserire sempre la maschera di tiro completa, con tutte le posizioni possibili e i trefoli più usati con la loro area, così quando si fa un nuovo progetto su questa trave si avranno i trefoli più usati e poi sarà possibile aggiungerne o toglierne altri direttamente dal programma di calcolo. Dal programma di calcolo è anche possibile inserire nuove posizioni, disponibili per il solo progetto su cui si lavora.

EISEKO Computers

MODALITA' INSERIMENTO TREFOLI

☒ Scegli trefolo -> inserisci trefolo
 ☐ Specchia trefolo
 ☐ Trefolo singolo

AREA TREFOLI

☒ POSIZIONE [area = 0]
☐ TRECCIA 3x3 [area = 0.212]
☐ TREFOLO 3/8 " [area = 0.52]
☐ TREFOLO 1/2 " [area = 0.93]
☐ TREFOLO 6/10 " [area = 1.39]
☐ TREFOLO

☐ TREFOLI CON RETICOLO
 Reticolo di default: **Reticolo 2**
Imposta reticolo

Nuovo Xo: 0 PX: 4 N*: 1
Yo: 6 PY: 4 2
 Memorizza Gradi: 90
 Elimina Num X: 20
 Modifica Num Y: 20

☒ TREFOLI PER COORDINATE
 X Inserisci Elimina
 Y

☐ INSERIMENTO CON GRIGLIA
 PX 5 PY 5 ☐ Dal baricentro
Seleziona tutto Cancella tutti i trefoli

<= Indietro Avanti =>

Inserimento di trefoli singoli o specchiati rispetto all'asse baricentrico

Selezione dell'area del trefolo da inserire

Trefolo di area qualsiasi (da input): basta selezionare questa opzione e si può digitare l'area voluta.

INSERIMENTO DI TREFOLI TRAMITE RETICOLO

INSERIMENTO DI TREFOLI TRAMITE COORDINATE

INSERIMENTO DI TREFOLI TRAMITE GRIGLIA

- Selezionare se inserire i trefoli specchiati o singoli (con un unico click posso avere i due trefoli specchiati).
- Selezionare l'area del trefolo da inserire.
- Selezionare l'opzione con il tipo d'inserimento voluto (reticolo, coordinate o griglia).

Analizziamo i tre casi nel dettaglio.

29.8.1. INSERIMENTO DI TREFOLI TRAMITE RETICOLO

Spuntare l'opzione "TREFOLI CON RETICOLO", selezionare il reticolo di default da usare (vedi Capitolo 29.10, "Settaggi") : il programma proporrà in automatico i dati del reticolo di default selezionato dalla lista e l'utente può modificare questi dati.

Premere "Nuovo" per creare un nuovo reticolo e poter modificare/salvare i dati proposti:

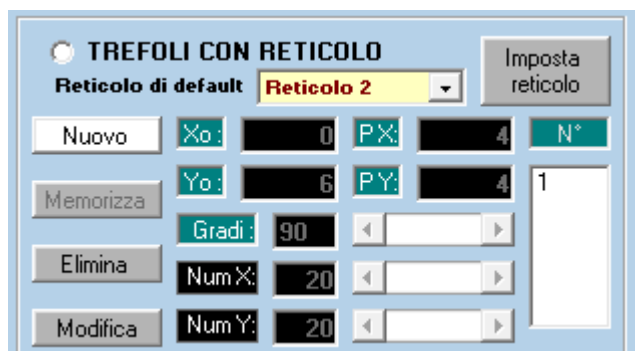
X_0, Y_0 sono le coordinate del punto iniziale del reticolo;

Gradi è l'angolo d'inclinazione rispetto all'orizzontale (premere sulle frecce per modificare);

Num X/Y sono il numero di passi in X e in Y del reticolo (premere sulle frecce per modificare);

PX, PY sono le misure dei passi in X e in Y.

Il reticolo è aggiornato nell'area grafica man mano che si modificano i dati. Se si clicca nell'area grafica, l'origine del reticolo sarà il punto cliccato col mouse.



Premere "Memorizza" per salvare il reticolo: il numero del reticolo è inserito nella lista dei reticoli sulla destra.

E' possibile memorizzare fino a 17 reticoli.

Il pulsante "Imposta reticolo" permette di tornare alla schermata per creare/modificare i reticoli di default (SETTAGGI).

Una volta salvato il reticolo, selezionarlo dalla lista e inserire i trefoli con il mouse nell'area grafica: se si clicca su un nodo viene inserito il trefolo (se si è selezionata solo la posizione, ci sarà una crocetta, altrimenti un tondino del colore corrispondente all'area). **Se si clicca su un trefolo già esistente, il trefolo verrà tolto.**

Il pulsante "Elimina" cancella il reticolo selezionato nella lista, con tutti i trefoli di quel reticolo.

NB: il reticolo serve solo per definire le posizioni dei trefoli senza preoccuparci delle coordinate corrispondenti. Sarà il programma a passare al modulo di calcolo le coordinate X,Y risultanti.

NB: Quando si inseriscono più reticoli è necessario inserire prima il reticolo, poi i trefoli relativi al reticolo appena inserito e POI passare ai reticoli successivi. NON si possono inserire prima tutti i reticoli e poi tutti i trefoli.

E' possibile **modificare** un reticolo già inserito:

- Selezionare il reticolo dalla lista
- Modificare i dati
- Cliccare su "Modifica"



Tutti i trefoli inseriti in quel reticolo verranno automaticamente spostati con i dati del reticolo modificato.

29.8.2. INSERIMENTO DI TREFOLI TRAMITE COORDINATE



Selezionare l'opzione "Trefoli per coordinate", inserire le coordinate X e Y e premere "Inserisci" per salvare o "Elimina" per eliminare il trefolo.

29.8.3. INSERIMENTO DI TREFOLI TRAMITE GRIGLIA



Selezionare l'opzione "Inserimento con griglia", il programma propone in automatico i dati salvati di default nei settaggi e sono ovviamente modificabili. Sarà visualizzata nell'area grafica una griglia che parte dall'origine e copre tutta

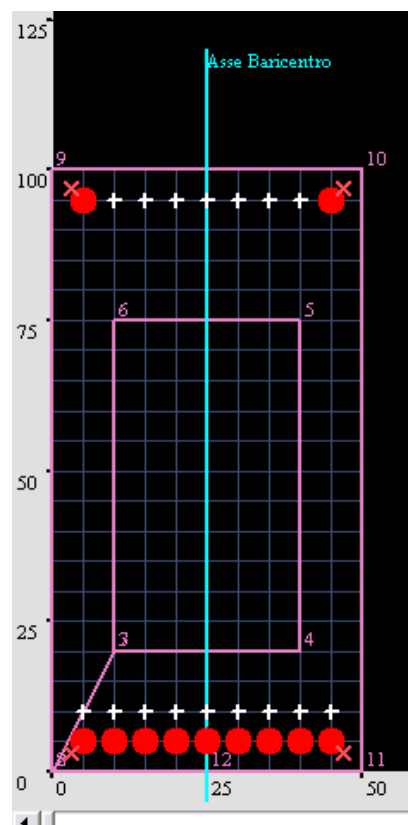
la trave.

Spuntare "Dal baricentro" per far partire la griglia dal baricentro della trave (simmetricamente).

Per inserire i trefoli basta cliccare nei nodi della griglia. Per eliminare un trefolo già inserito basta cliccare sopra lo stesso.

Pulsante "Seleziona tutto" permette di selezionare tutti i trefoli e, per esempio, cambiare area di tutti premendo il pulsante dell'area desiderata.

Pulsante "Cancella tutti i trefoli" permette di eliminare tutti i trefoli inseriti (toglie non solo l'area ma anche le posizioni). Non è possibile annullare.



29.9. FERRI



E' possibile inserire i ferri per coordinate o tramite griglia. Si possono inserire i ferri (area>0) o le sole posizioni (area=0). Si consiglia di inserire più posizioni possibili e i ferri più usati con la loro area, così quando si fa un nuovo progetto su questa trave, si avranno i ferri più usati già inseriti e poi sarà possibile aggiungerne o toglierne direttamente dal programma di calcolo.

Dal programma di calcolo è anche possibile inserire nuove posizioni, disponibili per il solo progetto su cui si lavora.



Inserimento di ferri singoli o specchiati rispetto all'asse baricentrico

Sceita del diametro del ferro da inserire (selezionare 0 per mettere una posizione di ferro vuota)

INSERIMENTO DI FERRI TRAMITE COORDINATE

INSERIMENTO DI FERRI TRAMITE GRIGLIA

29.9.1. Inserimento per coordinate

Selezionare questa opzione, inserire la X e la Y del ferro e premere "Conferma": il ferro sarà visualizzato nell'area grafica con un pallino del colore corrispondente all'area scelta, o una crocetta bianca se ha area =0.

29.9.2. Inserimento con griglia

Selezionare questa opzione e modificare se necessario i passi della griglia in X (PX) e in Y (PY): l'area grafica sarà aggiornata dinamicamente. La griglia parte dall'origine e copre tutta la trave, anche se dovessero esserci dei fori. Si rimanda all'attenzione dell'utente non inserire ferri in posizioni esterne alla trave. L'unico messaggio di errore che verrà visualizzato è se la coordinata x del ferro supera la larghezza massima della trave o se la coordinata y supera l'altezza massima. Selezionare "**Dal baricentro**" per far partire la griglia dal baricentro della trave (simmetricamente). Quindi selezionare i nodi della griglia in cui posizionare i ferri. Il ferro sarà visualizzato con un pallino del colore corrispondente all'area scelta.

29.9.3. Elimina ferri con il mouse

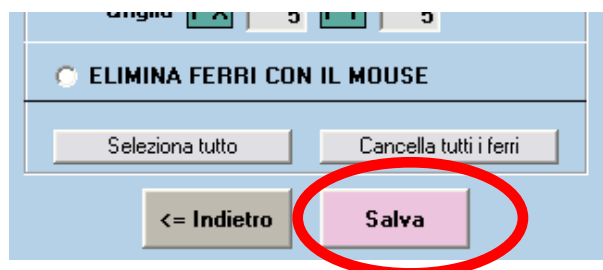
Per cancellare i ferri basta selezionare questa opzione e cliccare sopra il ferro da eliminare nell'area grafica.

"Seleziona tutti i ferri" Per selezionare tutti i ferri inseriti (se poi si seleziona un'area, questa sarà assegnata a tutti i ferri).

"Cancella tutti i ferri" Per eliminare tutti i ferri inseriti. Non è possibile annullare.

Per assegnare l'area a un ferro selezionare il pulsante dell'area prima di inserirlo oppure selezionare il ferro dall'area grafica (cliccandoci sopra con il mouse) e poi premere il pulsante dell'area da assegnare.

Inseriti anche i ferri, la trave è completata ed è possibile salvare la trave:



29.10. SETTAGGI

Nei SETTAGGI è possibile impostare il reticolo di default da usare per le nuove travi. Modificare il reticolo esistente con le proprie preferenze, oppure crearne di nuovi con il pulsante “**AGGIUNGI**”. Il pulsante “**COPIA**” permette di salvare un reticolo con altro nome e il pulsante “**ELIMINA**” cancella i reticoli non voluti.

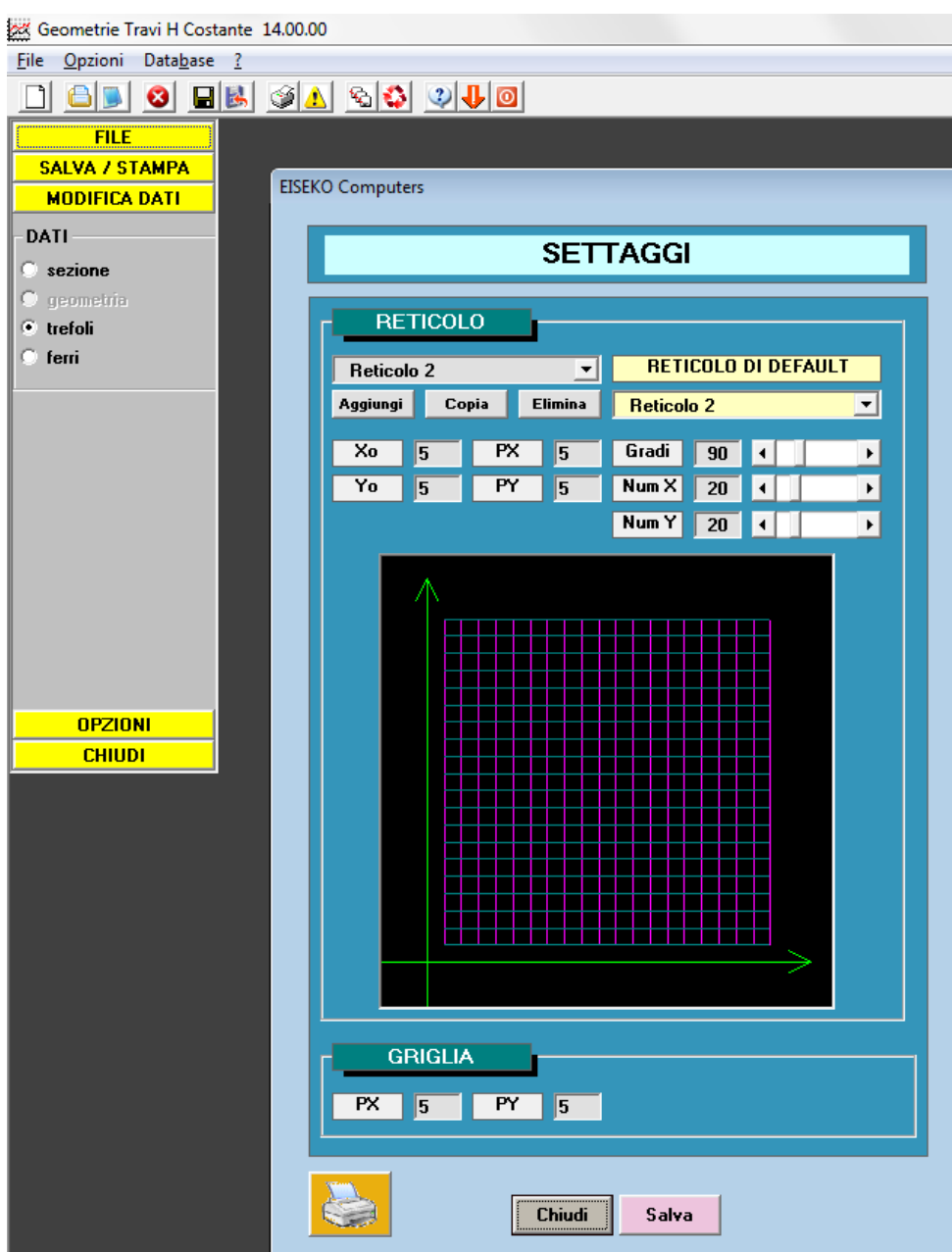
X_0, Y_0 sono le coordinate del punto iniziale del reticolo;

Gradi è l'angolo d'inclinazione rispetto all'orizzontale (premere sulle frecce per modificare);

Num X/Y sono il numero di passi in X e in Y del reticolo (premere sulle frecce per modificare);

PX, PY sono le misure dei passi in X e in Y.

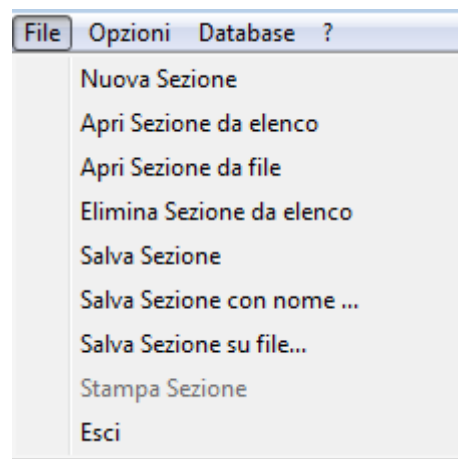
Nel riquadro è visualizzata l'anteprima del reticolo in magenta.



29.11. BARRA DEI MENU'

29.11.1. File

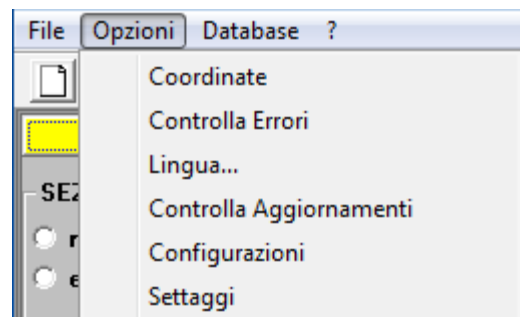
Il menu "File" consente di fare operazioni quali creare una nuova geometria o aprirne una esistente, eliminarne una dall'elenco delle geometrie inserite e salvare.



29.11.2. Opzioni

Nel menu "Opzioni":

- Scelta della Lingua (Italiano, Inglese e Spagnolo disponibili)
- Configurazioni (se eseguire in automatico o manualmente la ricerca di aggiornamenti.)
- Controllo aggiornamenti per verificare se è disponibile un aggiornamento del programma.
- Controlla errori: verifica se è stata inserita la trave per punti seguendo realmente il senso orario.
- Coordinate: visualizza le tabelle delle coordinate delle sezioni.



ESKO Computers

COORDINATE SEZIONE

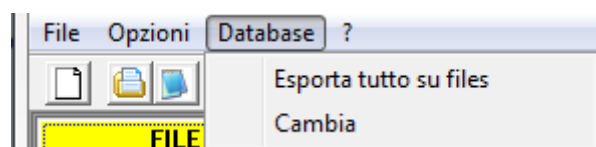
SEZIONE CORRENTE			SEZIONE TESTATA		
N	Coord. X (cm)	Coord. Y (cm)	N	Coord. X (cm)	Coord. Y (cm)
1	0	0	1	0	0
2	0	70	2	0	20
3	250	70	3	20	20
4	250	0	4	20	50
5	0	0	5	40	50
6	0	0	6	40	20
7	0	0	7	210	20
8	0	0	8	210	50
9	0	0	9	230	50
10	0	0	10	0	50
11	0	0	11	0	70
12	0	0	12	250	70
13	0	0	13	250	50
14	0	0	14	230	50
15	0	0	15	230	20

OK

29.11.3. Database

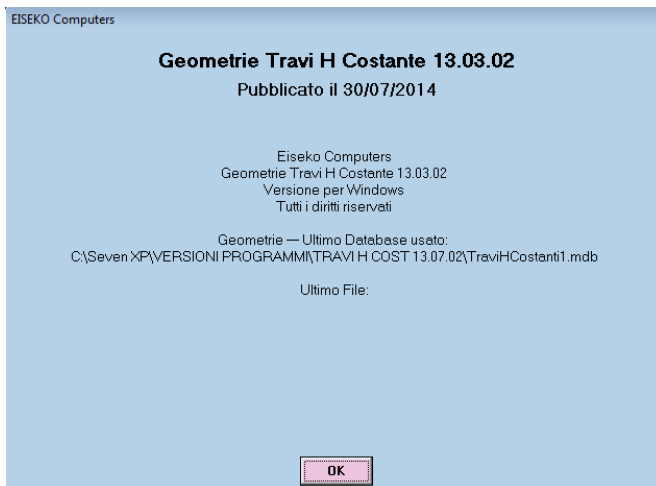
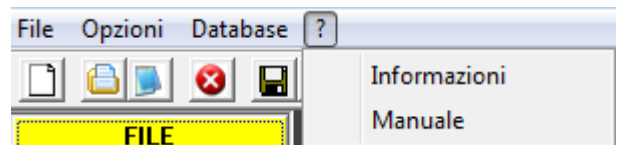
Il menu "Database":

- Esporta tutto su file: consente di esportare tutte le geometrie delle sezioni create su database in file di testo (uno per ogni sezione, con nome del file = nome della sezione). Viene richiesta una cartella in cui posizionare i file.
- Cambia: consente di modificare il database di lavoro.



29.11.4. ?

Il menu **"?"** consente di vedere le informazioni (versione del programma e database in uso) e visualizzare il manuale.



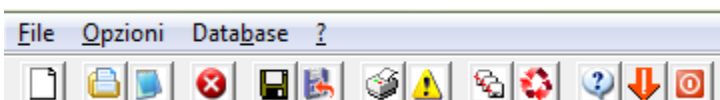
Nome programma e versione
Data di pubblicazione della versione

Database in uso

File di esportazione

29.12. BARRA DEGLI STRUMENTI

Contiene gli stessi comandi della "Barra dei Menu" ma in formato icone.



Nuova trave



Apri da file



Salva



Stampa sezione



Esporta tutto su file



Informazioni



Esci



Apri trave da elenco



Elimina trave da elenco



Salva su file (txt)



Controlla errori



Cambia database

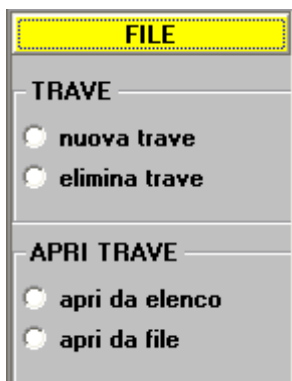


Controlla aggiornamenti

29.13. BARRA VERTICALE

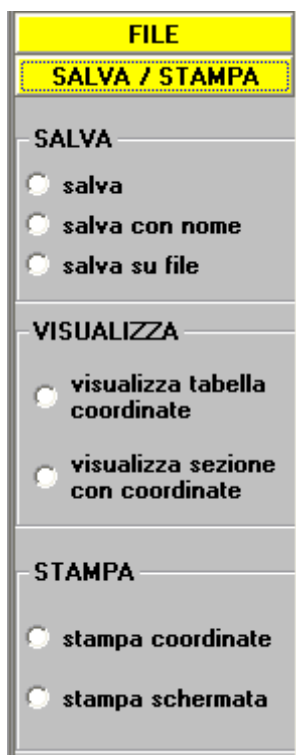
SULLA SINISTRA E' SEMPRE VISIBILE UNA BARRA VERTICALE CHE PERMETTE DI RAGGIUNGERE DIRETTAMENTE QUALSIASI MASCHERA E OPZIONE DISPONIBILE NEL PROGRAMMA.

29.13.1. File



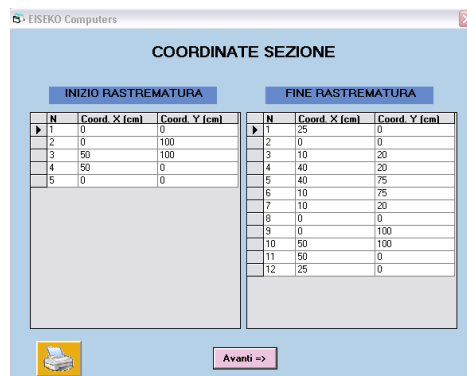
Nella scheda **"FILE"** è possibile creare una nuova trave, aprire o eliminare una trave esistente.

29.13.2. Salva/Stampa



Nella scheda **"SALVA / STAMPA"** è possibile salvare la trave, salvarla con un altro nome o su file.

-Visualizza tabella coordinate: permette di visualizzare le coordinate delle sezioni in una tabella



N	Coord. X (cm)	Coord. Y (cm)
1	0	0
2	0	100
3	50	100
4	50	0
5	0	0

N	Coord. X (cm)	Coord. Y (cm)
1	25	0
2	0	0
3	10	20
4	40	20
5	40	75
6	10	75
7	10	20
8	0	0
9	0	100
10	50	100
11	50	0
12	25	0

-Visualizza sezione con coordinate: apre una pagina con la rappresentazione delle sezioni introdotte, sovrapposte e i ferri.

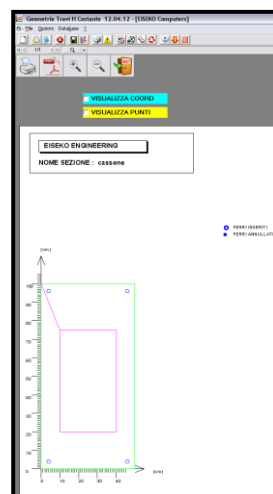
"VISUALIZZA COORD" = Visualizza coordinate nei vertici.

"VISUALIZZA PUNTI" = Visualizza i numeri dei punti

nei vertici.

-stampa coordinate: permette di visualizzare la tabella delle coordinate in versione stampabile.

-stampa schermata: permette di stampare la schermata visualizzata (richiamabile da qualsiasi schermata attiva).

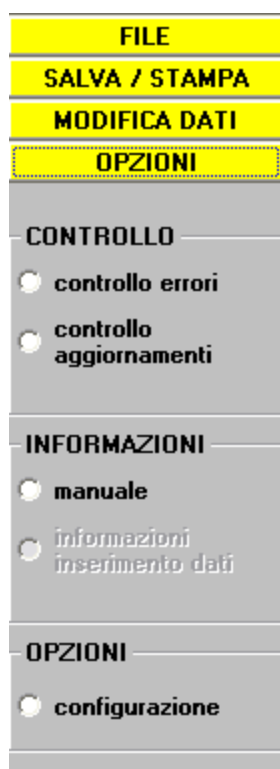


29.13.3. Modifica dati



La scheda "MODIFICA DATI" permette di cambiare tutti i dati introdotti: prospetto, sezioni, geometria (attivo solo nel caso di sezione introdotta con il metodo delle sezioni parametriche), punti variabili, trefoli e ferri.

29.13.4. Opzioni



Nella scheda "OPZIONI":

CONTROLLO

1. Controllo errori: verifica se ci sono errori nell'introduzione della sezione.
2. Controllo aggiornamenti: accede automaticamente al sito www.eiseko.com per controllare se ci sono versioni più aggiornate del programma

INFORMAZIONI

3. Manuale: lancia il manuale del programma

OPZIONI

4. Configurazione: permette di scegliere se ricercare gli aggiornamenti in maniera automatica (all'avvio il programma cercherà di collegarsi a internet per confrontare la versione del programma con quella presente nel sito) o manuale

(l'utente dovrà visitare il sito e controllare).



29.13.5. Chiudi

Nella scheda "CHIUDI" si può chiudere il programma. Sarà chiesto di salvare eventuali modifiche non salvate.

