



**DÀ PIÙ VALORE
AL TUO TEMPO**

SOFTWARE E SERVIZI PER LA PREFABBRICAZIONE E L'INGEGNERIA

VIBRO-PREF-DP

**TRAVI AD ALTEZZA VARIABILE
IN ARMATURA LENTA**

MANUALE D'USO

Revisione 3.1 del 04/05/2017

Sommario

1. POSSIBILITA' DEL PROGRAMMA	6
1.1. SCHEMA DI CALCOLO	6
1.2. NORMATIVE ADOTTATE	6
1.3. CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	6
2. REQUISITI DI SISTEMA - Versioni di Windows®	8
3. SPOSTAMENTO DATABASE	8
4. INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA	9
4.1. Installazione editor di sezioni: "Geometrie"	11
5. IMPOSTAZIONI INIZIALI	13
6. SETTAGGI	14
6.1. IMPOSTA PARAMETRI SISMICI	14
6.2. CRITERI	14
6.2.1. Scheda GENERALE	15
6.2.2. Scheda FUOCO	15
6.2.3. Scheda TRASPORTO/SOLL.	16
6.2.4. Scheda Progetto staffe/ferri	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. PER CREARE UN NUOVO PROGETTO	21
9.3.2. PER APRIRE UN PROGETTO ESISTENTE	21
9.3.3. AGGIORNA TRAVE	21
9.3.4. SALVA PROGETTO CON NOME	21
9.3.5. ELIMINA PROGETTO / ELIMINA COMMESSA	21

10.	DATI TRAVE	23
10.1.	NOMENCLATURA	23
10.2.	FUNZIONALITA'	24
10.3.	PROGETTO AUTOMATICO DEI FERRI	25
10.4.	CARICHI DISTRIBUITI	25
10.4.1.	CARICHI CON GETTO IN OPERA PRESENTE	26
10.4.2.	CARICHI SENZA GETTO IN OPERA	27
10.4.3.	PESI solai per il calcolo automatico di G1:	28
10.5.	COEFFICIENTI	29
10.6.	VERIFICA A TAGLIO SULL'APPOGGIO	29
10.7.	PULSANTI	30
10.8.	CASSERO	30
11.	GETTO IN OPERA	31
12.	CARICHI CONCENTRATI	32
12.1.	PASSO	32
13.	SMUSSO	33
14.	VERIFICA A TAGLIO SULL'APPOGGIO	34
15.	SELLA SINISTRA	35
	<i>Verifica delle selle</i>	<i>35</i>
16.	MATERIALI	36
16.1.	MATERIALI DI DEFAULT	37
17.	COORDINATE	38
18.	FERRI	39
18.1.	ZOOM e GRAFICA	40
18.2.	RAPPRESENTAZIONE FERRI NELL'AREA GRAFICA	41
18.3.	FINESTRA STRUMENTI DI LAVORO	42
18.4.	"SPEZZONI"	43
19.	CALCOLI	45
19.1.	Pulsanti per le relazioni	51
19.1.	ESPORTAZIONI	51

20.	VERIFICA CON SBALZI	53
21.	VERIFICA ESERCIZIO SEZIONE A PIACERE	54
	<i>CALCOLO IN UN PUNTO QUALSIASI DELLA TRAVE</i>	<i>54</i>
22.	VERIFICA AL FUOCO	55
23.	DIAGRAMMI DI UTILIZZO	58
	<i>RICERCA, DATA UNA CERTA ARMATURA, DEL DIAGRAMMA LUCI PORTATE</i>	<i>58</i>
24.	VERIFICA SISMICA	60
25.	CARICHI NEVE – VENTO	63
26.	UTILITY	63
27.	BARRA DEI MENU	66
28.	BARRA VERTICALE	68
29.	GESTIONE DEI DATI	71
	<i>SALVARE - APRIRE – ELIMINARE progetti</i>	<i>71</i>
29.1.1.	Salvare	71
29.1.2.	Aprire	72
29.1.3.	Eliminare	72
30.	EDITOR “GEOMETRIE”	73
30.1.	Scopo del programma	73
30.2.	GESTIONE DEI FILE	74
30.3.	UTILIZZO DELL’EDITOR	75
30.4.	INPUT PROSPETTO	76
30.5.	INPUT SEZIONI	78
30.5.1.	SEZIONE PER TRAPEZI	79
	SEZIONE PER PUNTI PER LA VERIFICA AL FUOCO	81
30.5.2.	SEZIONE PER PUNTI	83
	FORI	86
30.5.3.	SEZIONE PARAMETRICA	86
30.5.4.	SEZIONE DA DXF	89
	<i>REGOLE DI SCRITTURA DEL DXF</i>	<i>89</i>
30.5.5.	TRAPEZI/PUNTI VARIABILI	92
30.6.	AREA GRAFICA	93

30.7.	FERRI	94
	Inserimento per coordinate	95
	Inserimento con griglia	95
	Elimina ferri con il mouse	95
30.8.	BARRA DEI MENU'	96
	File	96
	Opzioni	96
	Database	96
	?	96
30.9.	BARRA DEGLI STRUMENTI	97
30.10.	BARRA VERTICALE	98
	File	98
	Salva/Stampa	98
	Modifica dati	99
	Opzioni	99
	Chiudi	99

1. POSSIBILITA' DEL PROGRAMMA

Il programma verifica e progetta iterativamente travi in armatura lenta 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 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, 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 di 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, il programma verifica la trave in una serie di sezioni per tutta la lunghezza fino all'appoggio destro, in più evidenza la verifica della sezione più sollecitata a flessione. Esegue anche la verifica delle fasi transitorie: il sollevamento allo sforno e il sollevamento/trasporto dopo un periodo di stoccaggio.

1.2. 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 tiene conto anche delle formulazioni agli **Stati Limite secondo l'Eurocode2**, ma sempre in accordo al Testo Unico NTC 2008.

1.3. CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Le caratteristiche geometriche della sezione corrente e di testata sono calcolate in modo esatto, perché il programma ne ricava il perimetro per punti, e poi calcola aree, momenti statici e d'inerzia rispetto all'**asse orizzontale passante per il bordo superiore della sezione**.

Dalle caratteristiche riferite al bordo superiore in seguito nel calcolo, si ricavano tutti gli altri parametri necessari alle verifiche.

Chiamiamo

$B1, C1, D1, B4, C4, P, Q, prod1, prod2, prod3, prod4$ variabili di comodo per il calcolo.

$Nupu$ = il numero totale dei punti che compongono la trave dopo aver chiuso la figura.

$yy(I)$ = l'ordinata Y del punto i -esimo

$xx(I)$ = l'ascissa X del punto i -esimo

$A1 = 0; B1 = 0; C1 = 0; D1 = 0; B4 = 0; C4 = 0$

Per I da 1 fino a $nupu - 1$

$P = yy(I + 1) - yy(I)$

$Q = xx(I + 1) - xx(I)$

$A1 = A1 + (yy(I) + yy(I + 1)) * Q$

$B1 = B1 + (yy(I)^2 + yy(I) * yy(I + 1) + yy(I + 1)^2) * Q$

$C1 = C1 + (yy(I)^3 + yy(I)^2 * yy(I + 1) + yy(I) * yy(I + 1)^2 + yy(I + 1)^3) * Q$

$prod1 = xx(I) * yy(I + 1) - xx(I + 1) * yy(I)$

$prod2 = xx(I) + xx(I + 1)$

$prod3 = yy(I) + yy(I + 1)$

$prod4 = xx(I) * yy(I + 1) + xx(I + 1) * yy(I)$

$D1 = D1 - prod1 * (prod2 * prod3 - 0.5 * prod4) / 12$

Esegui questo ciclo per tutti gli I

Per I da 1 fino a $nupu - 1$

$Q = yy(I + 1) - yy(I)$

$B4 = B4 + (xx(I)^2 + xx(I) * xx(I + 1) + xx(I + 1)^2) * Q$

$C4 = C4 + (xx(I)^3 + xx(I)^2 * xx(I + 1) + xx(I) * xx(I + 1)^2 + xx(I + 1)^3) * Q$

Esegui questo ciclo per tutti gli I

Dove $*$ significa moltiplicazione.

Posto

Ac area della sola sezione di CLS in cm^2

Mxc il momento statico di questa area in cm^3
rispetto al lembo superiore sezione

Jxc il momento d'inerzia di questa area in cm^4
rispetto al lembo superiore sezione

$Ac = A1 / 2$

$sx = B1 / 6$

$JX = C1 / 12$

$YS = sx / AC$

$JB = JX - AC * YS^2$

$Mxc = AC * (H1 - YS)$

$Jxc = JB + AC * (H1 - YS)^2$

YS = $H1 - YS$ = distanza baricentro sola trave da lembo superiore trave

Chiamiamo

$Numeroferri$ = numero di ferri lenti introdotti

$Areafe(I)$ = L'area del ferro i -esimo

$Yfe(I)$ = l'ordinata Y del ferro i -esimo

$Xfe(I)$ = l'ascissa X del ferro i -esimo

Posto

$AT = 0 ; ati = 0 ; KTX = 0 ; KTY = 0 ; Ai = AC ; MX1 = Mxc ; JX1 = Jxc$

Troviamo aree e momenti statici e d'inerzia della trave e dei ferri

Per I da 1 a $numeroferri$

$AT = AT + Areafe(i)$

$KTY = KTY + Areafe(i) * yfe(i)$

$ktx = ktx + Areafe(i) * xfe(i)$

$A1c = A1c + 15 * Areafe(i)$

$MX1 = MX1 + 15 * (H1 - yfe(i)) * Areafe(i)$

$JX1 = JX1 + 15 * (H1 - yfe(i))^2 * Areafe(i)$

$A2c = A2c + 15 * Areafe(i)$

$MX2 = MX2 + 15 * (H1 - yfe(i)) * Areafe(i)$

$JX2 = JX2 + 15 * (H1 - yfe(i))^2 * Areafe(i)$

Esegui questo ciclo per tutti gli I

2. REQUISITI DI SISTEMA - Versioni di Windows®

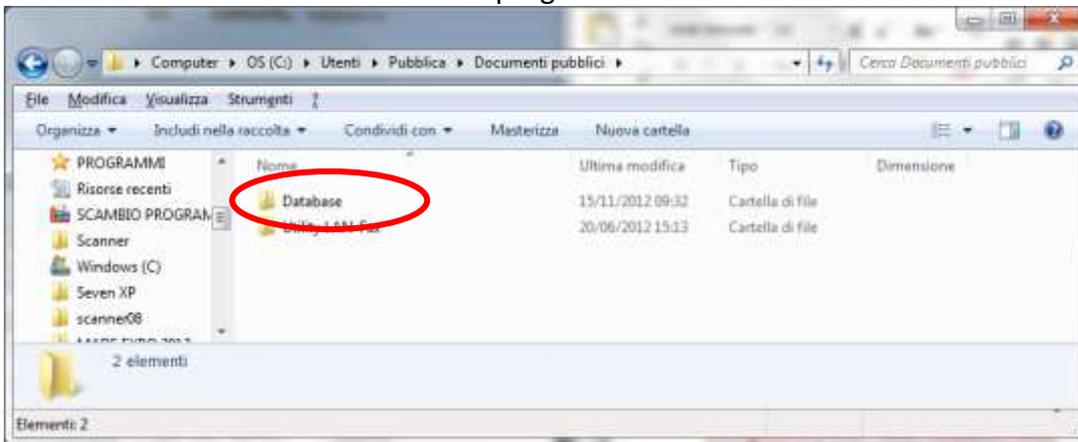
È possibile installare il programma sui sistemi operativi Windows, versione XP e successive. Sia su sistemi a 32 che 64bit.

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 “[Gestione dati](#)”.

3. SPOSTAMENTO DATABASE

Procedimento (DA ESEGUIRE DOPO L’INSTALLAZIONE):

1. Aprire la cartella del programma C:\Program Files (x86)\EISEKO\VIBRO-PREF-DP (o la cartella di 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.

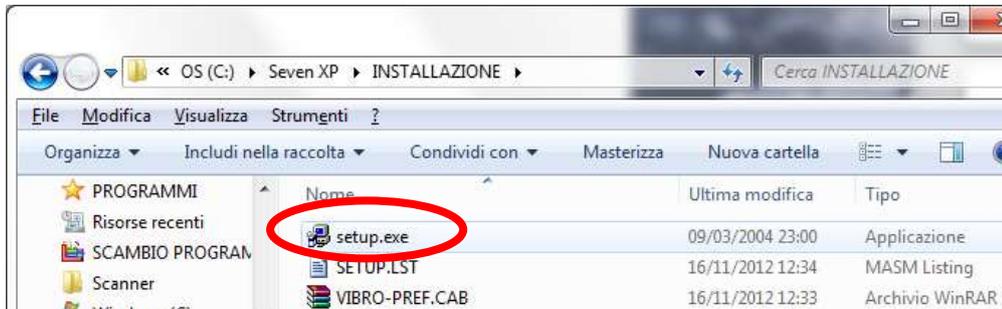


4. Spostare il database trascinandolo dalla cartella del programma a quella nuova “Database Eiseko”, o fare un *taglia* e incolla. Si consiglia di non lasciare il database nella cartella del programma.
5. Dopo aver spostato il database, quando si lancia il programma, si avrà un messaggio che chiederà di selezionare il database. Altrimenti selezionare il menù “Database”, “Cambia database”.
6. Premere “OK”.
7. Selezionare il file “VIBRO-DP.mde” della cartella creata prima “C:\Users\Public\Documents\Database”.

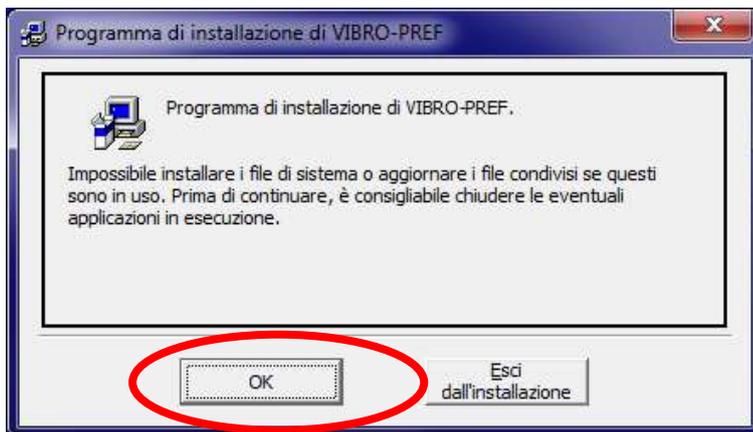
4. INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA

1) Se si ha un CD d'installazione, entrare nella cartella "VIBRO-PREF-DP" del CD e lanciare il file setup.exe.

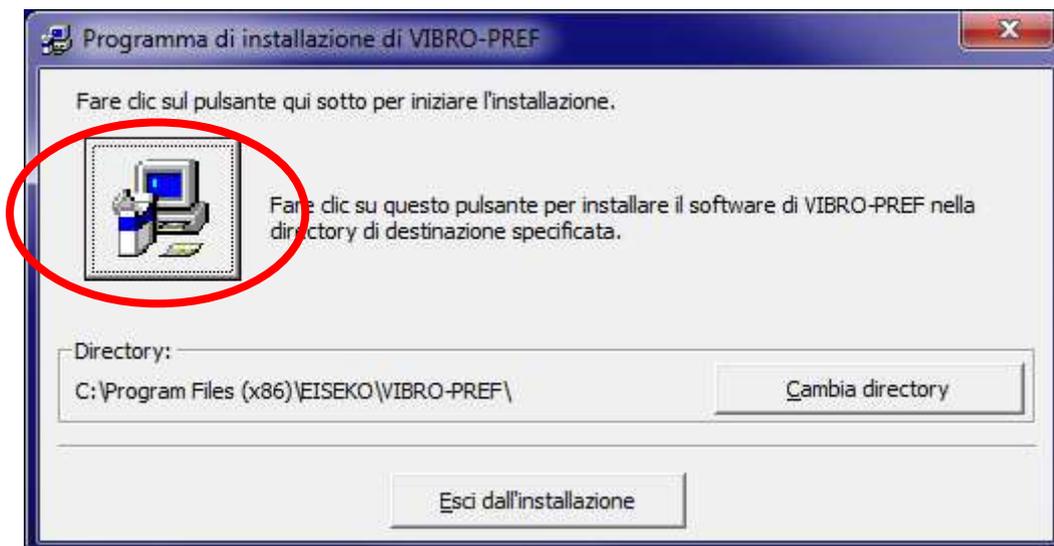
Se avete scaricato da internet il file d'installazione (un file ZIP): scompattarlo in una qualsiasi cartella e lanciare il file setup.exe.



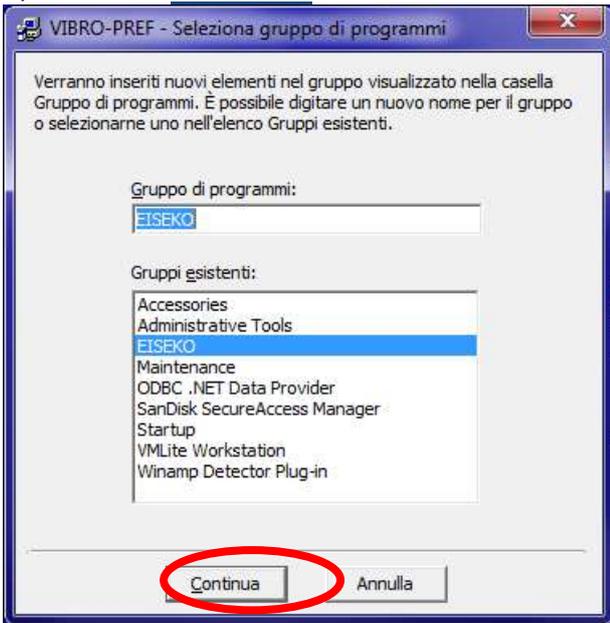
2) Premere "OK"



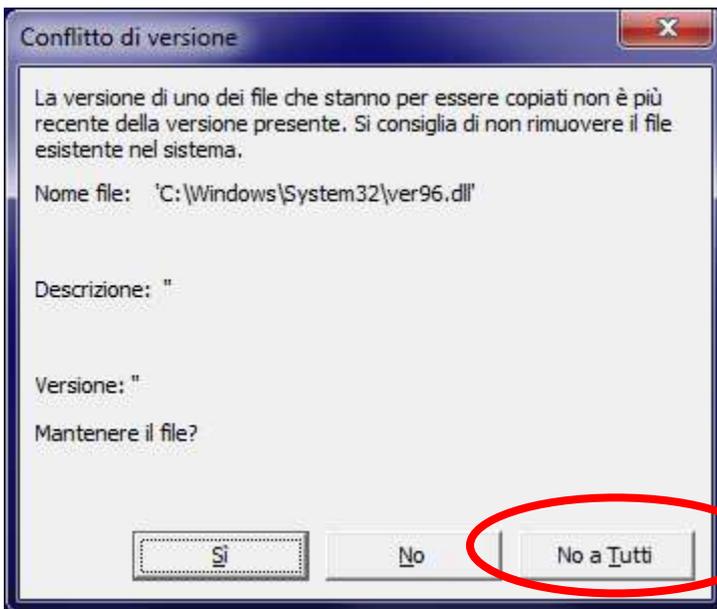
3) Volendo è possibile modificare il percorso d'installazione.



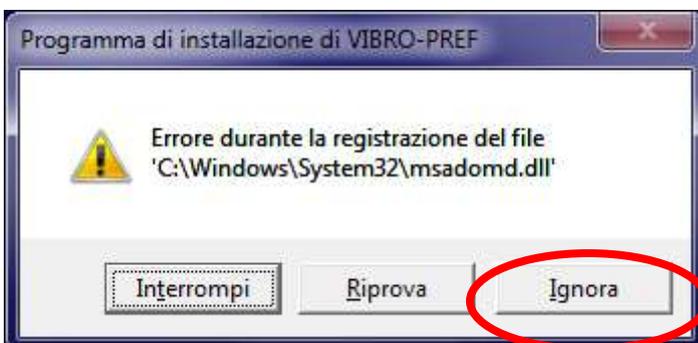
4) Premere “Continua”:



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).

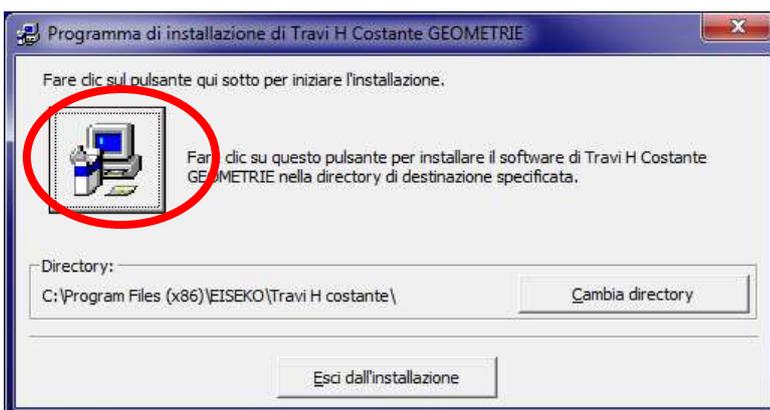
4.1. Installazione editor di sezioni: "Geometrie"

1) Se si ha un CD d'installazione, entrare nella cartella "VIBRO-PREF-DP\GEOMETRIE" o "TRAVI H VARIABILE\GEOMETRIE" del CD e lanciare il file setup.exe. Se avete scaricato da internet il file d'installazione (un file ZIP): scompattarlo in una qualsiasi cartella e lanciare il file setup.exe

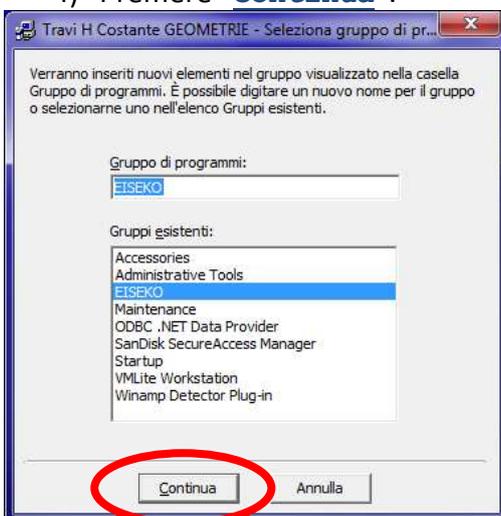
2) Premere "OK"



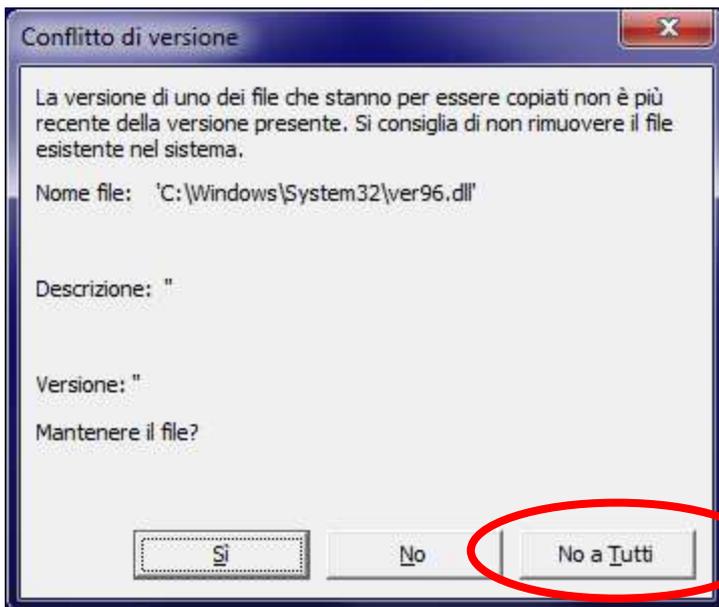
3) Volendo è possibile modificare il percorso d'installazione



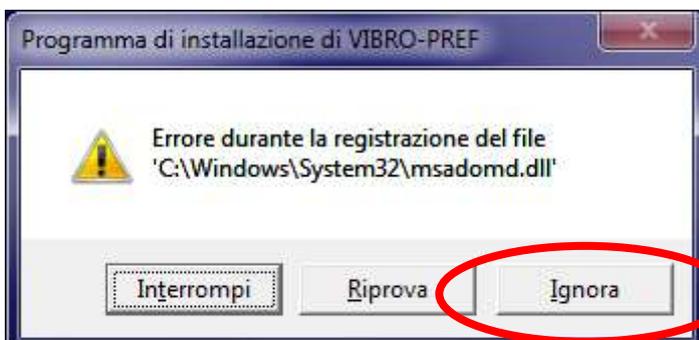
4) Premere "Continua":



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

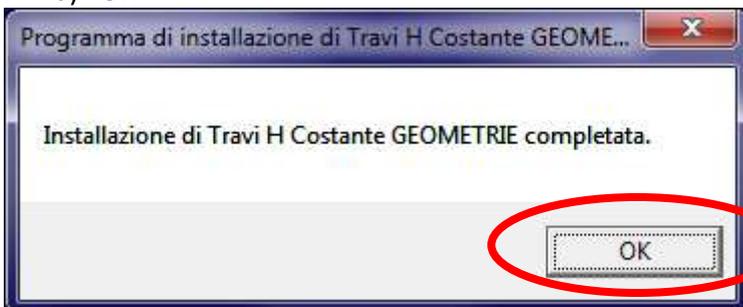


Rispondere sempre “No a tutti” per garantire l’effettivo aggiornamento delle dll usate.



Rispondere sempre “Ignora” sugli errori di registrazioni delle dll (in genere sono già registrate).

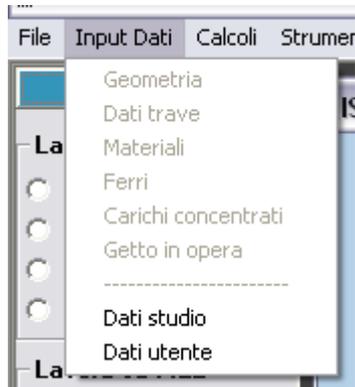
6) OK



L’installazione è completa e si può iniziare a usare il programma.

5. IMPOSTAZIONI INIZIALI

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

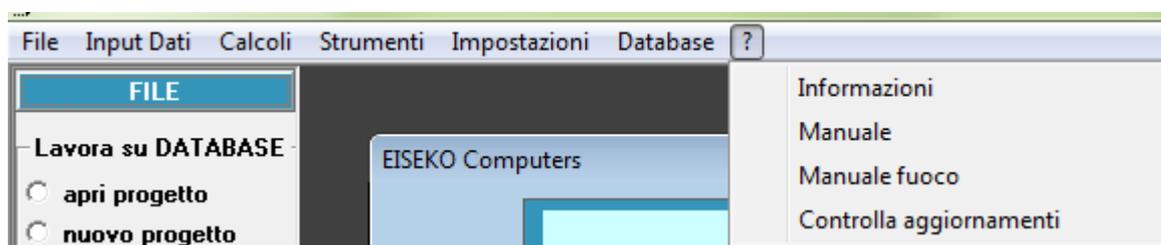


"Dati Studio" serve per definire tutti i dati riguardanti la vostra società.

"Dati Utente" serve per definire tutti i dati riguardanti il vostro cliente.

I dati qui impostati saranno visualizzati nelle intestazioni delle relazioni e tabelle.

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.



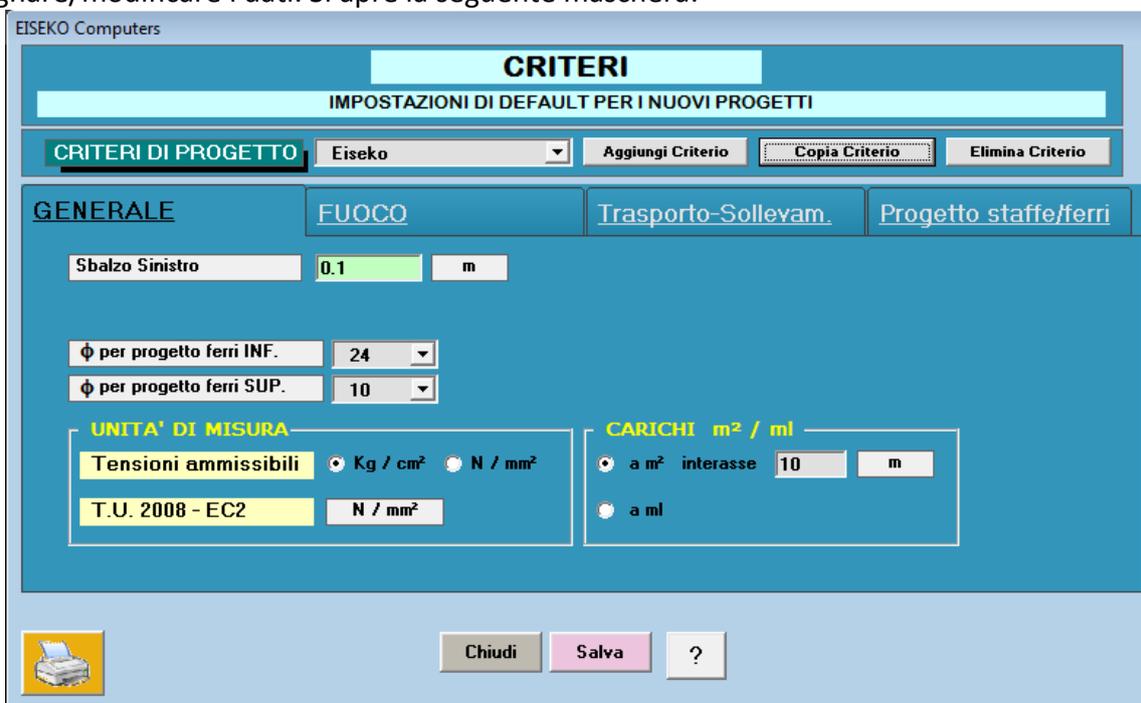
6.1. IMPOSTA PARAMETRI SISIMICI

Permette di associare tutti i dati sismici relativi alla località in cui si trova la commessa selezionata. Vedi capitolo “[Verifica sismica](#)”.

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.

Selezionare il Criterio dall’elenco a discesa e premere il pulsante “**MODIFICA**” per assegnare/modificare i dati. Si apre la seguente maschera:



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, 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.

Φ per il progetto dei ferri INF E' il diametro usato dal programma per calcolare in automatico l'armatura quando si crea un nuovo progetto oppure ogni volta che si fanno progettare i ferri automaticamente in "Progetta Ferri". Il diametro è riferito ai ferri INFERIORI.

Φ per il progetto dei ferri SUP E' il diametro usato dal programma per calcolare l'armatura in automatico quando si crea un nuovo progetto oppure ogni volta che si fanno progettare i ferri automaticamente in "Progetta Ferri". Il diametro è riferito ai ferri SUPERIORI.

CARICHI m² / ml Nei "Dati Trave", per i nuovi progetti, permette di avere in automatico l'inserimento dei carichi secondo quanto scelto qui, a m² o ml. Se si sceglie m² si può impostare anche l'interasse di default.

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

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.

6.2.3. Scheda TRASPORTO/SOLL.

GENERALE		FUOCO		TRASPORTO-SOLL.			
		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	

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.

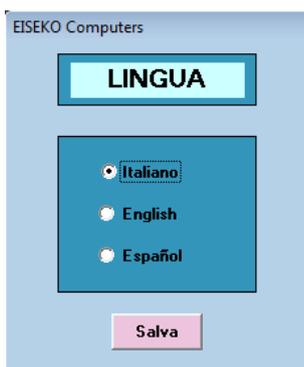
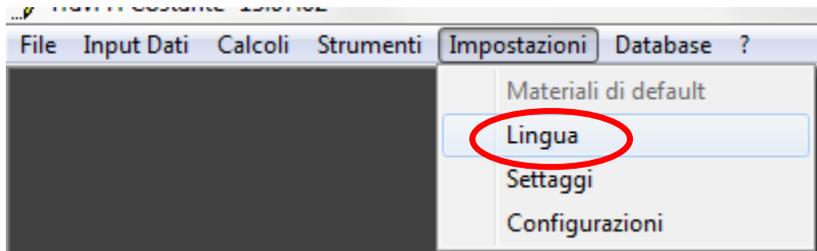
6.2.4. Scheda Progetto staffe/ferri

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.	5
Lunghezza primo campo	100 cm	Diametro staffe max.	14
Numero braccia	2	FERRI INF.	
Passo staffe	20 cm	Numero	4
Diametro staffa	6	Diametro	12

7. MODIFICA DELLA LINGUA

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



Le lingue disponibili sono:

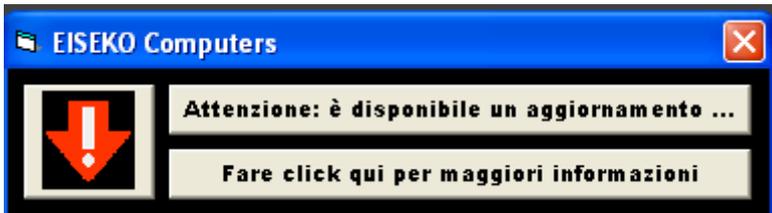
ITALIANO
INGLESE
SPAGNOLO

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

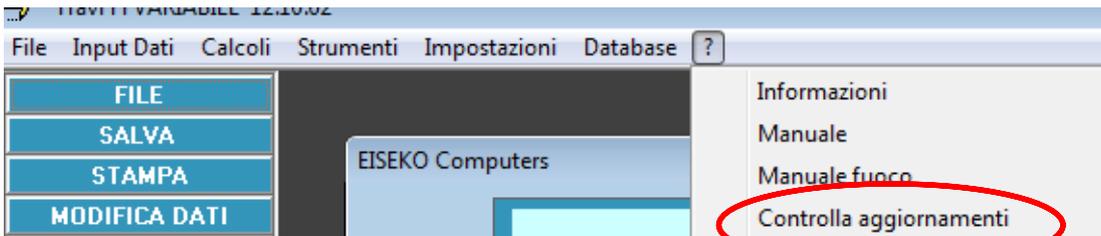
Tutte le maschere, le relazioni e i messaggi di avviso del programma saranno nella lingua scelta.

LA MODIFICA HA EFFETTO PER TUTTI I PROGRAMMI EISEKO COMPUTERS.

8. AGGIORNAMENTI



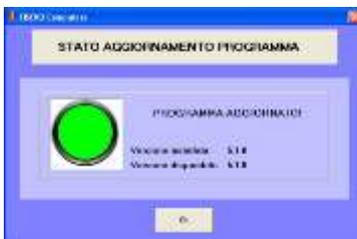
Questa finestra all'avvio avverte se è disponibile sul nostro sito internet <http://www.eiseko.it/login/> una versione del programma più aggiornata di quella che si sta usando



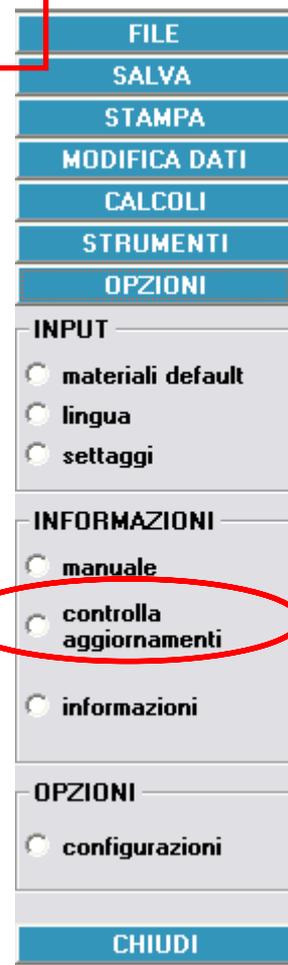
DA AGGIORNARE



OK, AGGIORNATO

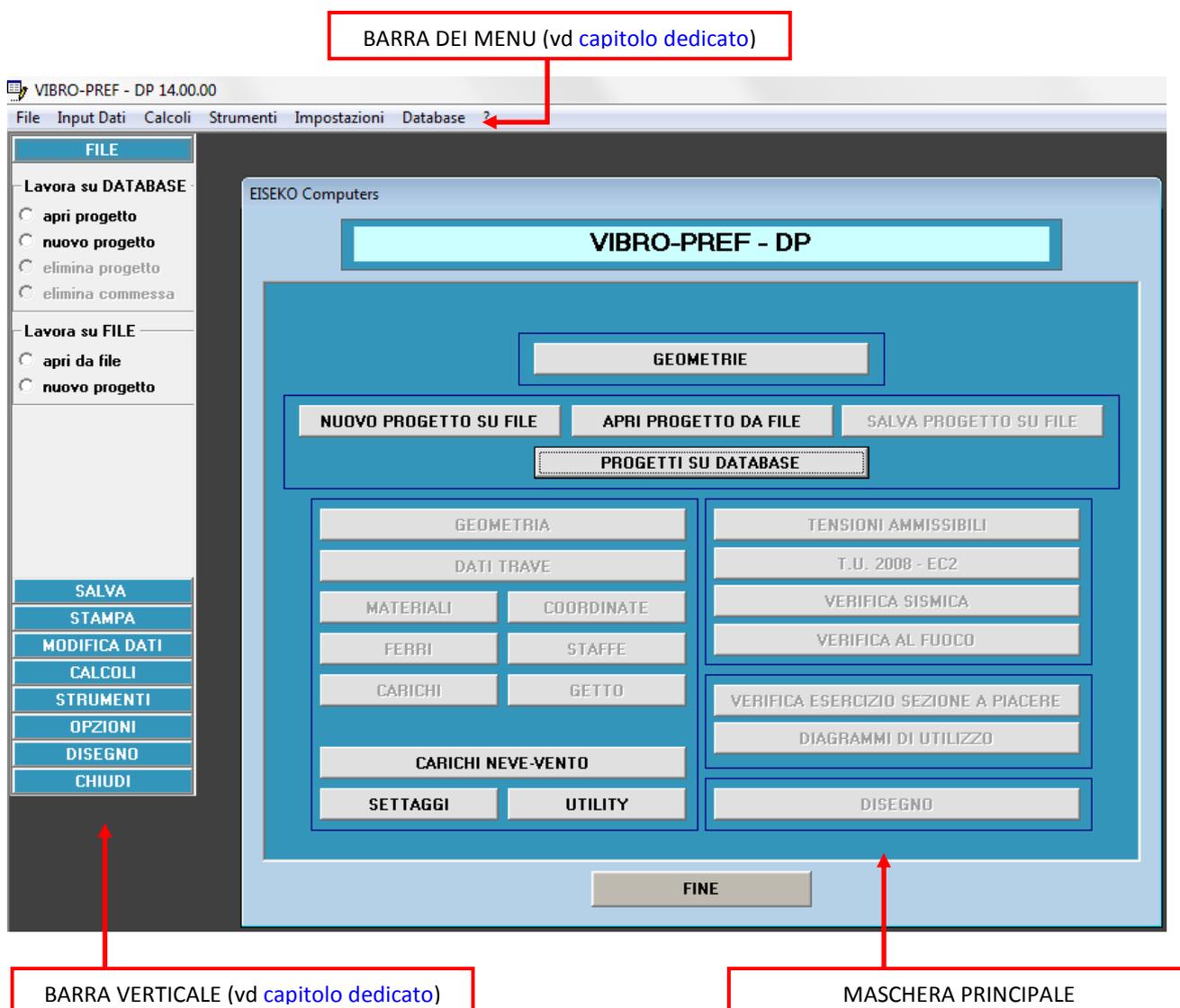


Cliccando qui parte la ricerca di nuovi aggiornamenti



9. SCHERMATA PRINCIPALE

Lanciando il programma si accede a questa schermata:



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 **“PROGETTI SU DATABASE”**, per lavorare su file scegliere **“NUOVO PROGETTO SU FILE”** o **“APRI PROGETTO DA FILE”**. Per maggiori dettagli a riguardo vedere capitolo **“[Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.](#)”**.

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

ELENCO DEI PROGETTI PRESENTI NEL DATABASE

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

PER SALVARE IL PROGETTO CON UN ALTRO NOME

PER ELIMINARE IL PROGETTO O LA COMMESSA

PER CREARE UN NUOVO PROGETTO

ANTEPRIMA PROSPETTO E SEZIONI DEL PROGETTO SELEZIONATO

ELENCO DEI PROGETTI PRESENTI NEL DATABASE

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

PER SALVARE IL PROGETTO CON UN ALTRO NOME

PER ELIMINARE IL PROGETTO O LA COMMESSA

PER CREARE UN NUOVO PROGETTO

ANTEPRIMA PROSPETTO E SEZIONI DEL PROGETTO SELEZIONATO

ELENCO DEI PROGETTI PRESENTI NEL DATABASE

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

PER SALVARE IL PROGETTO CON UN ALTRO NOME

PER ELIMINARE IL PROGETTO O LA COMMESSA

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.

9.3.1. PER CREARE UN NUOVO PROGETTO

In alto a sinistra inserire i dati necessari:

il nome del progetto: nome univoco che identifica il progetto, deve essere diverso da tutti gli altri esistenti nel database.

il nome della commessa: nome della commessa per il progetto (la commessa è un gruppo di progetti, come spiegato in precedenza). Per inserire il progetto in una commessa già creata basta selezionarla dall'elenco a tendina. Una volta selezionata, l'elenco dei progetti si aggiorna visualizzando solo i progetti all'interno della commessa selezionata. Se invece la commessa non esiste, viene automaticamente creata.

il nome della trave (scegliere dall'elenco a tendina tra quelle create con il programma delle geometrie). Una volta selezionata, l'elenco dei progetti si aggiorna visualizzando solo i progetti realizzati utilizzando la trave selezionata. Non è possibile inserire nuove travi in questa fase, la trave deve essere già stata realizzata con il Modulo Geometrie.

data e ora: sono scritte in automatico dal programma.

Quindi premere "[REGISTRA E SALVA PROGETTO](#)" per salvare e contemporaneamente caricare il nuovo progetto vuoto.

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](#)".

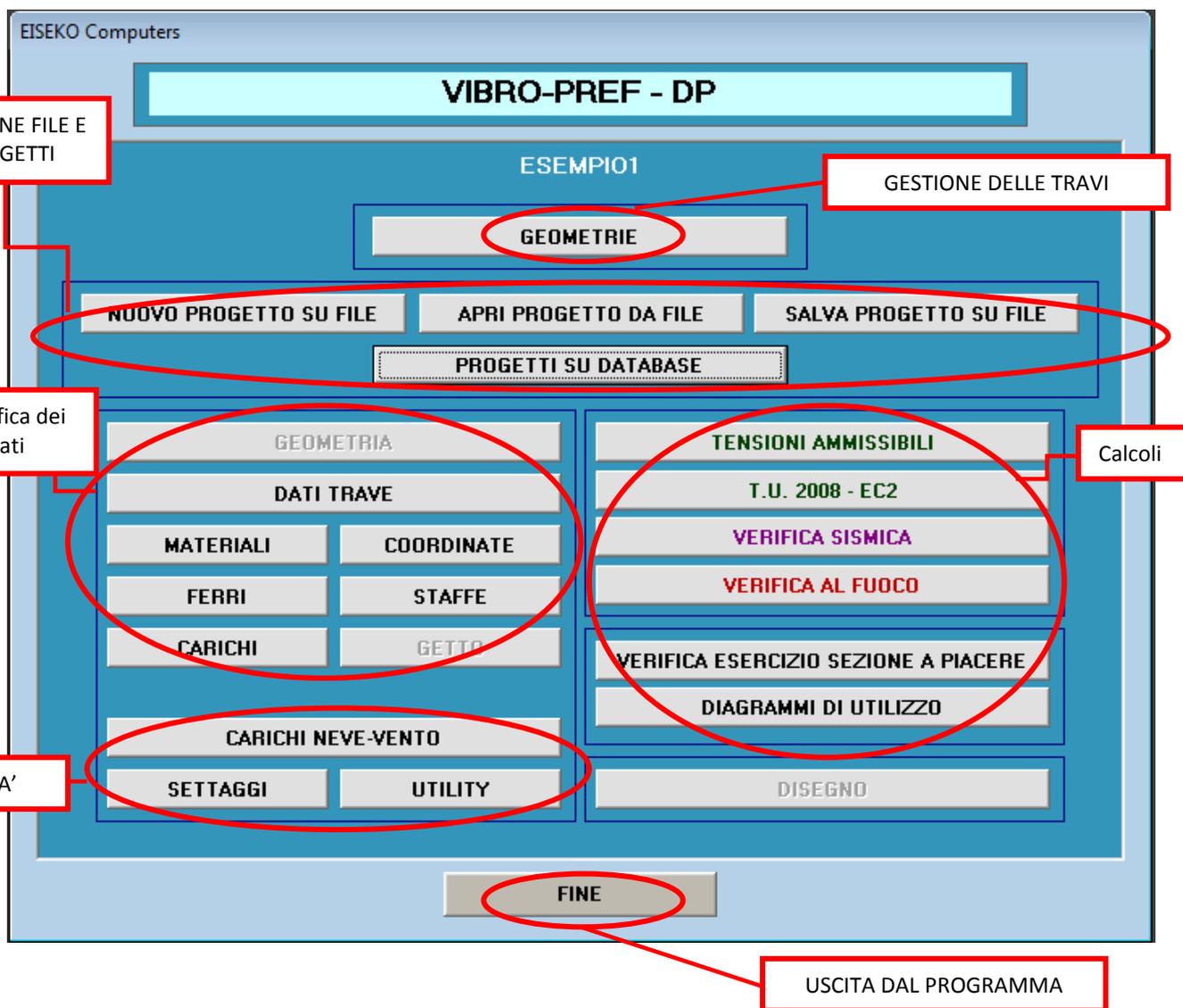
NON È POSSIBILE RECUPERARE PROGETTI ELIMINATI, CREARE REGOLARMENTE COPIE DI BACKUP DEI DATI.

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

FILE
SALVA
STAMPA
MODIFICA DATI
DATI
CARGHI
CATEGORIE
VERIFICHE A TAGLIO
PROGETTA FERRI
TITOLO LAVORO

PROGETTO: ESEMPIO1 - NOME TRAVE: Sezione Esempio - COMMESSA: TEST

Pend % 10 PP kg/m 672 PF kg/m² 67 L min 500 L max 2200

DATI TRAVE Sezione Esempio

Lunghezza Trave 22 m Luce di calcolo 21.8 m
Sbalzo Sinistro 0.1 m Lunghezza Balla 0 m
Sollevamento 5x 1 m Dx 1 m Trasporto 5x 2.5 m Dx 2.5 m
Larghezza min. sezione testata 18 cm Larghezza min. sezione corrente 12 cm
Altezza Colmo 105 cm Disassamento Colmo a Sinistra 0 m

Getto in Opera GETTO Carichi Concentrati CARGHE Sbalzo Verticale SBALZO

carichi m Interesse Travi SX 10 m Interesse Travi DX 10 m
carichi m² Lunghezza soletto SX 10 m Lunghezza soletto DX 10 m

G1 Permanenti permanente definiti portati da sola trave (es: getto + soletto) 100 kg/m G1 Permanenti permanente definiti portati da trave + getto in opera 0 kg/m
G2 Permanenti non definiti portati da trave + getto in opera 0 kg/m

Qk1 Sovraccarico accidentale portato da trave + getto in opera 20 kg/m Categoria: B: Utilici Coefficienti psi1 0.5 psi2 0.3
DOMINANTE

Qk2 Sovraccarico accidentale 0 kg/m Categoria: C: Ambienti suscettibili di affollamenti Coefficienti psi2 0.7 psi3 0.7 psi4 0.6

Qk2 Spinta Orizzontale vento 0 kg/m

Coefficienti SLU gamma1 1.3 gamma2 1.5 gamma3 1.5 gamma4 1.5
Umidità relativa ambientale 50 Rck C40/50 Rck1 C32/40 Rck G C20/25
Classe di esposizione XC3 Interni usati, esterni protetti da pioggia

VERIFICHE A TAGLIO (6.2 EC2) SEZIONE NON PRECOMPRESSA
MODIFICA ANGOLI Angolo Pantone: theta = 33.69 Catg theta = 1.5 Calcolato = 0°

Chiudi Salva T.A. T.U. 2008 - EC2 SELLA SINISTRA SETTAGGI
FERRI PROGETTO STAFFE CASSERO

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.

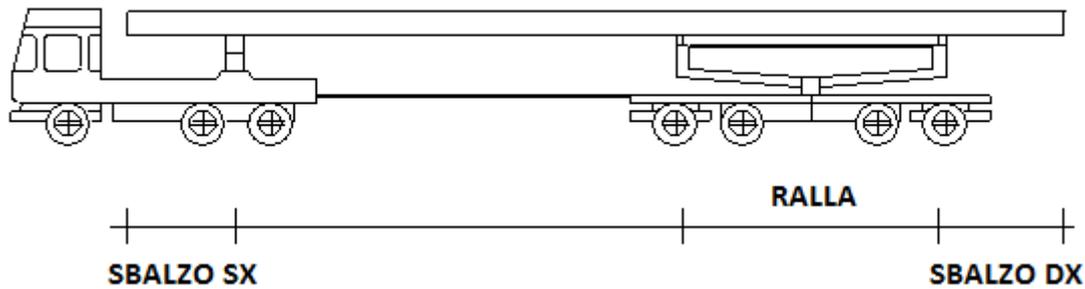
LARGHEZZA MIN. SEZIONE TESTA (cm) = Serve per il calcolo della staffatura minima in testata e della tau sull'appoggio.

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 comunque 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.



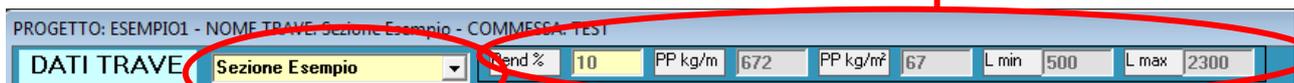
TRASPORTO SX (m) = SBALZO SINISTRO A TRASPORTO = La distanza tra l'appoggio sinistro sul camion e la testata trave a sinistra.

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)

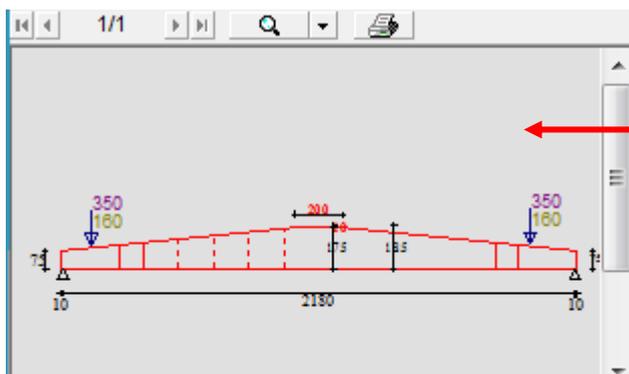
TRASPORTO DX (m) = SBALZO DESTRO A TRASPORTO (m) = La distanza tra l'appoggio destro sul camion e la testata trave a destra.

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



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)



VISUALIZZAZIONE DELLO **SCHEMA STATICO** CON CARICHI CONCENTRATI, GETTO (IN VERDE), QUOTE. E' possibile stamparlo con il pulsante della stampante in alto. Per cambiare lo zoom usare il pulsante di zoom in alto o fare un doppio click: con il tasto sx -> zoom in; con il tasto dx -> zoom out

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 PASSARE ALL'INTRODUZIONE DEI DATI

PER INSERIRE I **CARICHI CONCENTRATI** SPUNTARE L'OPZIONE E PREMERE IL PULSANTE PER PASSARE ALL'INTRODUZIONE DEI DATI

PER INSERIRE LO **SMUSSO** SUL COLMO SPUNTARE L'OPZIONE E PREMERE IL PULSANTE PER PASSARE ALL'INTRODUZIONE DEI DATI

PROGETTA FERRI

MRd/ME d = 1.27 VERIFICATO
FRECCIA VERIFICATA

N. 4 ferri ϕ 10mm
N. 11 ferri ϕ 20mm

ZOOM

STAMPA

SCHEMA DELLA TRAVE:

Nel disegno è indicata la sezione di fine rastrematura, il getto, i ferri inseriti (suddivisi per aree) e i risultati delle verifiche a rottura e a taglio (dopo che è stato fatto il calcolo o dopo aver progettato i ferri automaticamente). Eventuali verifiche non soddisfatte sono segnalate in rosso.

ZOOM: doppio click fatto con il tasto sx -> zoom in; con il tasto dx -> zoom out

10.3. PROGETTO AUTOMATICO DEI FERRI

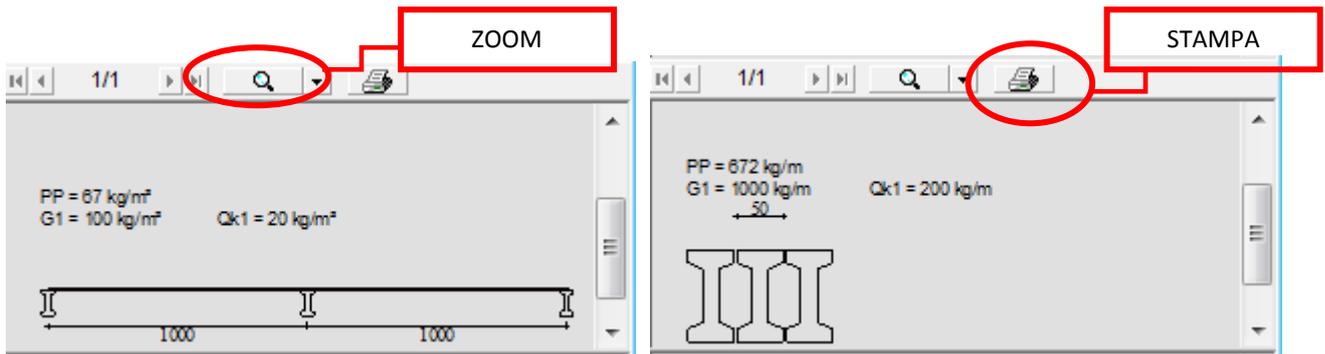
"PROGETTA FERRI" permette di progettare direttamente i ferri minimi necessari per la trave secondo quanto richiesto per la verifica a rottura. Si procede comunque con il controllo di tutte le verifiche nelle varie fasi. Dopo aver eseguito il calcolo, o dopo aver progettato i ferri automaticamente, vengono visualizzate direttamente nello schema della trave i risultati delle verifiche.

10.4. CARICHI DISTRIBUITI

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

carichi a ml	Interasse Travi SX	10	m	Interasse Travi DX	10	m
carichi a m²	Lunghezza solaio SX	10	m	Lunghezza solaio DX	10	m
G1 Permanenti pienamente definiti	500	kg/m	G1 Permanenti pienamente definiti	0	kg/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 sx/dx e la lunghezza del solaio sx/dx. 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.

10.4.1. CARICHI CON GETTO IN OPERA PRESENTE

<input type="radio"/> carichi ml	Interasse Travi SX	10	m	Interasse Travi DX	12	m
<input checked="" type="radio"/> carichi m ²	Lunghezza solaio SX	9.4	m	Lunghezza solaio DX	12	m
G1 Permanenti pienamente definiti portati da sola trave [es: getto+solaio]	2203	kg/m		G1 Permanenti pienamente definiti portati da trave + getto in opera	0	kg/m
	200	kg/m ²			0	kg/m ²
G2 Permanenti non definiti portati da trave + getto in opera	1650	kg/m				
	150	kg/m ²				
Qk1 Sovraccarico accidentale portato da trave + getto in opera DOMINANTE	4400	kg/m		Categoria	E: Biblioteche, archivi, magazzini e amt	
	400	kg/m ²		Coefficienti	ψ11	0.9
					ψ21	0.8
Qk2 Sovraccarico accidentale	0	kg/m		Categoria	Altro	
	0	kg/m ²		Coefficienti	ψ02	0.7
					ψ12	0.7
					ψ22	0.6

G1 PERMANENTI PIENAMENTE DEFINITI PORTATI DALLA SOLA TRAVE = Carichi supportati dalla trave omogeneizzata 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 supportati 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 supportati 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 del TU 2008), 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 $\Psi_{02} \cdot \gamma_{Qk2}$.

10.4.2. 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 del TU 2008), 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 = Allo stato limite ultimo va moltiplicato per γ_{Qk1} .

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

Eccentricità carichi	21	cm	Carico perm. a torsione	80	%	Carico acc. a torsione	20	%
			Carico Concentrato Dente	27070	Kg	Sua orma di incidenza	78	cm

Si deve introdurre anche l'Eccentricità dei carichi "e" rispetto all'asse dell'anima per il calcolo della Torsione (vedi schema della sezione sulla destra) e la percentuale di carico a Torsione per tutte le tipologie di travi (anche Rettangolari).

% CARICHI PERMANENTI A TORSIONE = La percentuale di carichi di tipo G1 che, agendo sul dente, provoca torsione (Vale nella sola trave ad L); in genere non si mette il 100% perché una parte di questi carichi insiste direttamente sulla trave senza causare torsione.

% CARICHI ACCIDENTALI A TORSIONE = La percentuale di carichi di tipo G2, Q1, Q2 che, agendo sul dente, provoca torsione; in genere non si mette il 100% perché anche qui vale in discorso di cui sopra. Se c'è un getto collaborante parte di questi carichi è scaricata come forza orizzontale sullo appoggio e quindi si usa porre una bassa percentuale.

Carico Concentrato Su Dente = Carico concentrato che agisce sul dente della trave

Sua orma di incidenza = La larghezza della sua impronta.

10.4.3. PESI solai per il calcolo automatico di G1:

G1 Permanenti pienamente definiti 1500 kg/m
 portati da sola trave (es. tetto + solaio)
 PESI 150 kg/m²

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/m ²)	H Cappa (cm)	Peso+Cappa (kg/m)	Permanenti (kg/m ²)	Totale (kg/m ²)
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.

PESI 220 kg/m²

Esempio1-TT35

Esempio2-TT20

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 m ²	Lunghezza solaio SX	10	m	Lunghezza solaio DX	10	m
G1 Sovraccarichi Permanenti pienamente definiti		2200	kg/m		0	kg/m
	PESI	220	kg/m ²			
G2 Sovraccarichi Permanenti NON pienamente definiti		0	kg/m			
Qk1 Sovraccarico accidentale		1500	kg/m	Categoria	Neve (a quota <=1000m s.l.m.)	

PP = 76 kg/m²
 G1 = 220 kg/m² = (Solaio = 200, Cappa = 0, Permanent = 20)
 G1 = 220 kg/m² Qk1 = 150 kg/m²

Esempio1-TT35 Esempio1-TT35

1000 1000

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	$\gamma_{Qk1}-\gamma_{Qk2}$	1.5		
Umidità relativa ambientale	%	60	Rck	C40/50	Rckj	C32/40	Rck G	C20/25
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 $\gamma_{Qk1-Qk2}$: 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".

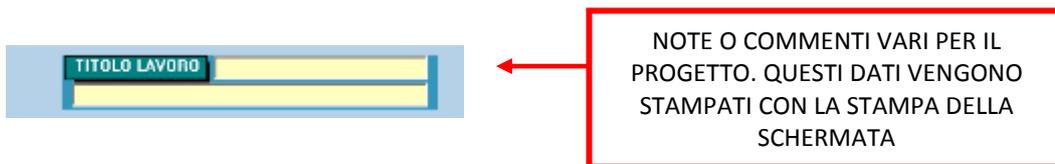
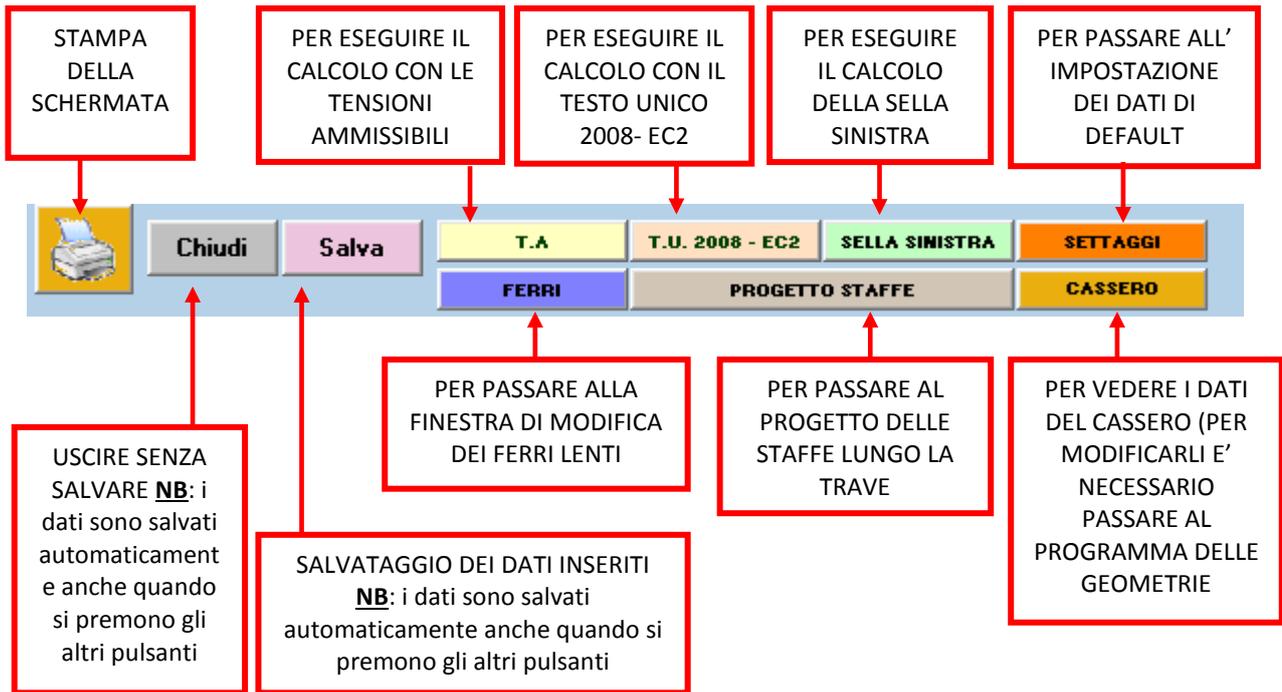
10.6. VERIFICA A TAGLIO SULL'APPOGGIO

VERIFICHE A TAGLIO (6.2 EC2) SEZIONE NON PRECOMPRESSA		
MODIFICA ANGOLI	Angolo Puntone $\theta = 33^\circ.69$ Cotg $\theta = 1.5$	θ Calcolato = 10.9°

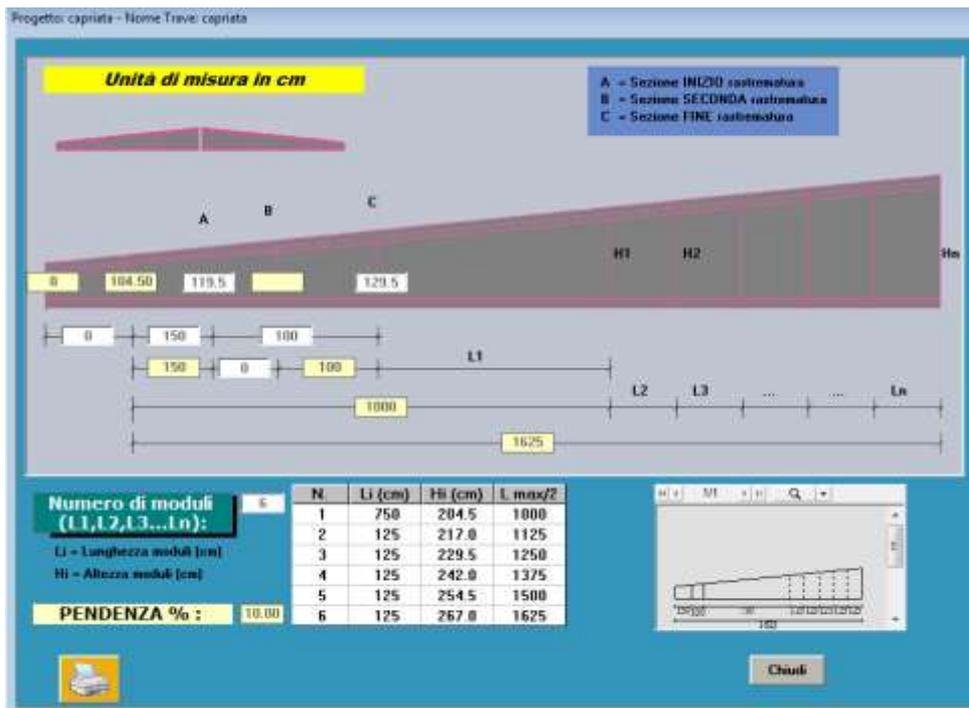
Verifiche a Taglio nella sezione sull'appoggio, secondo il metodo del "Puntone variabile": sono indicati gli angoli scelti, per modificarli premere il pulsante "[MODIFICA ANGOLI](#)".

Vedere il [capitolo dedicato](#).

10.7. PULSANTI



10.8. CASSERO



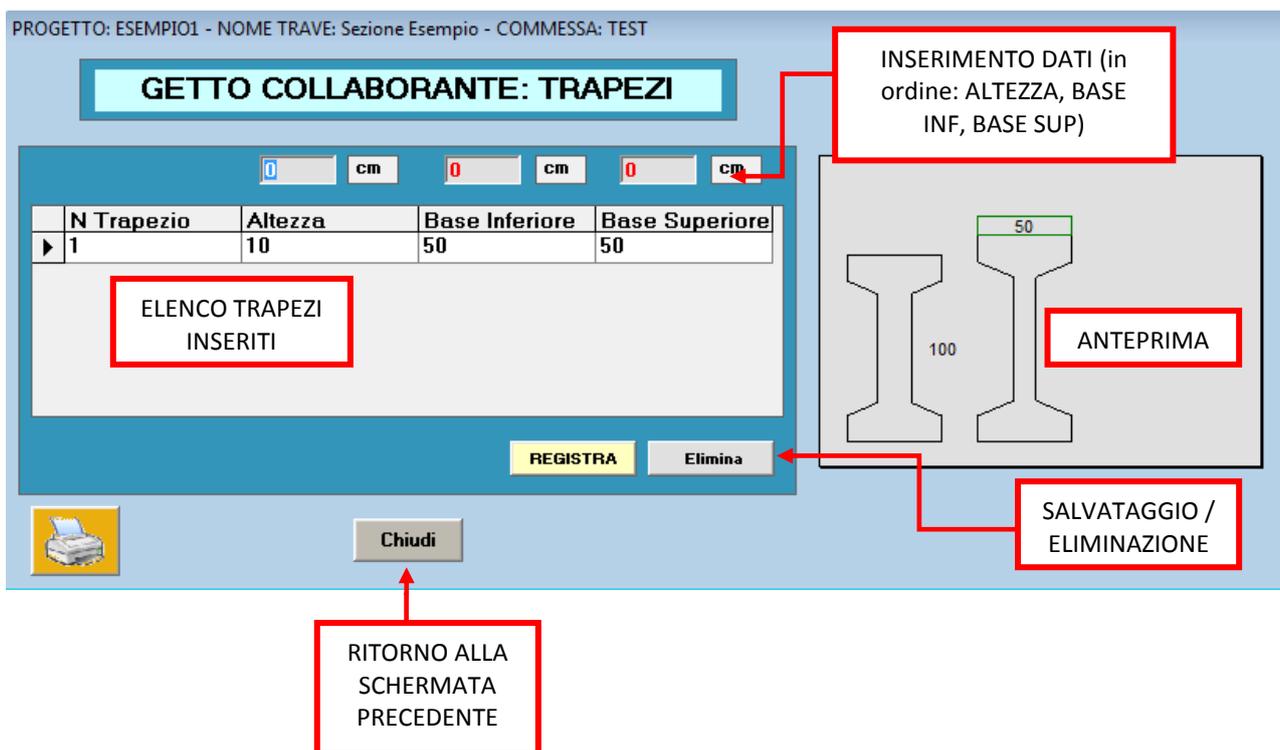
Premendo “**CASSERO**” visualizzo la schermata come nel programma geometrie, però non è possibile modificarle i dati.

11. GETTO IN OPERA

Per inserire il getto, mettere la spunta in “Getto in opera” nella maschera dei “Dati Trave”, questo visualizzerà il pulsante “GETTO”.



Premendo il pulsante si avrà la seguente schermata:



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

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 inserire i carichi concentrati, mettere la spunta in “Carichi Concentrati” nella maschera dei “Dati Trave”, questo visualizzerà il pulsante “CARICHI”.



Premendo il pulsante si avrà la seguente schermata:

Distanza da inizio trave m	PASSO m	G1 Permanenti pienamente definiti portati da sola trave (es: getto+solaio) kg	G1 Permanenti pienamente definiti portati da trave + getto in opera kg	G2 Permanenti NON definiti portati da trave + getto in opera kg	Qk1 Sovraccarico accidentale portato da trave + getto in opera DOMINANTE kg	Qk2 Sovraccarico accidentale kg
0	0	0	0	0	0	0
Distanza da bordo sx						
▶ 1.3	160	0	0	0	350	0
20	160	0	0	0	350	0

In questa maschera vanno inseriti: la distanza di un singolo carico dalla testata sinistra della trave e 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**”.

Per eliminare una combinazione di carichi: selezionarla dall’elenco e poi premere “**ELIMINA**”.

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

I diversi tipi di carichi hanno colori differenti tra loro, uguali nella casella di testo per l’inserimento 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 inserita.

13. SMUSSO

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

Inserire il valore dell’altezza dello smusso: viene visualizzata l’anteprima della trave.

The screenshot displays the 'SMUSSO' software interface. At the top, it shows 'Progetto: capriata - Nome Trave: capriata' and a large 'SMUSSO' button. Below this is a control panel with 'Altezza Smusso' set to '20 cm'. A central window shows a graphical representation of a beam with a red line for the original profile and a green line for the profile with a 20 cm chamfer. Dimensions are shown: 400 for the total width, 234 for the distance from the center to the start of the chamfer, and 254 for the distance from the center to the end of the chamfer. A 'Salva' button is highlighted with a red box and labeled 'SALVATAGGIO'. Other elements include a printer icon, 'Chiudi' button, and a search bar.

Progetto: capriata - Nome Trave: capriata

SMUSSO

Altezza Smusso 20 cm

400
234 254

ALTEZZA DELLO SMUSSO

VISUALIZZAZIONE GRAFICA CON QUOTE

SALVATAGGIO

14. VERIFICA A TAGLIO SULL'APPOGGIO

VERIFICHE A TAGLIO (6.2 EC2) SEZIONE NON PRECOMPRESSA		
MODIFICA ANGOLI	Angolo Puntone $\theta = 33^{\circ}.69$ Cotg $\theta = 1.5$	θ Calcolato = 4.52°

Verifiche a Taglio nella sezione 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		<input type="radio"/> $v = 0.6 * [1 - f_{ck} / 250] \rightarrow f_{ywd} = f_{yk} / 1.15$ EC2 6.6 N	
		<input type="radio"/> $v = v1$ $0.5 < v1 \leq 0.6 \rightarrow f_{ywd} = 0.8 * f_{yk} / 1.15$ EC2 6.10.a N EC2 6.10.b N	
<input type="radio"/>	Angolo Puntone $\theta = 45^{\circ}.00$ Cotg $\theta = 1.0$	<input type="radio"/>	Angolo Puntone $\theta = 26^{\circ}.57$ Cotg $\theta = 2.0$
<input checked="" type="radio"/>	Angolo Puntone $\theta = 33^{\circ}.69$ Cotg $\theta = 1.5$	<input type="radio"/>	Angolo Puntone $\theta = 21^{\circ}.80$ Cotg $\theta = 2.5$
<input type="radio"/>	Angolo Puntone a scelta $\theta =$ <input type="text" value="0"/> Cotg $\theta =$ <input type="text"/>		
<input type="radio"/>	Angolo Puntone $\theta =$ variabile calcolato $1 \leq \text{Cotg } \theta \leq 2.5$	$\theta =$ <input type="text" value="4.52"/>	

Chiudi Salva

Secondo 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 del Testo Unico 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 $v=v1$, 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.

15. SELLA SINISTRA

Verifica delle selle

I dati geometrici sono importati direttamente da "DATI TRAVE", in particolare i valori della sella di sinistra, mentre per il valore del Taglio viene importato 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.

PROGETTO: esempio RTL - NOME TRAVE: TI ROVESCIO - COMMESSA: esempio

Verifica SELLA Sinistra

VERIFICA CON GETTO

Rck	50 N/mm ²	R	78434 Kg	NON verificato		
fcck	41.5 N/mm ²	b	50 cm	larghezza trave		
fed	23.5 N/mm ²	α	28.1 gradi	considerato per T2		
fyk	450 N/mm ²	α	28.1 gradi	d	27.0 cm	
fyd	391 N/mm ²	β	26.6 gradi	pl	0.028	
		v	0.5	6.6N EC2	k	1.85

Tirante	T1 = C1 sin α + C2 sin β	127448 Kg	As1 =	32.6 cm ²
Tirante	T2 = R / tan α	146894 Kg	As2 =	37.57 cm ²
Tirante	T3 = R	78434 Kg	As3 =	20.06 cm ²

Puntone	C1 = R / sin α	166522 Kg	NON verificato
Puntone	C2 = T2 / (sin β + cos β)	109466 Kg	NON verificato
Puntone	C3 = C2 sin β / sin 45°	69317 Kg	ok verificato < VRdmax

VRd = 4.1.14 T.U.	77214 Kg
VRdmax = 6.5 EC2	79313 Kg
VRd = 6.9 EC2	71302 Kg

mm	n	Area cm ²	
28	6	36.95	OK
30	6	42.41	OK
22	6	22.81	OK
26	8	42.47	OK

Progetto: esempio RTL
Commissa: esempio
Nome Trave: TI ROVESCIO

Stampa Chiudi

Il pulsante "STAMPA" permette di stampare la verifica così come si vede a video.

Cambiando i dati vengono aggiornate dinamicamente le verifiche.

GESTIONE DEI DATI DEI FERRI, E' POSSIBILE MODIFICARE IL NUMERO E IL DIAMETRO DEI FERRI E DELLE STAFFE E VERIFICARLI

16. MATERIALI

PROGETTO: ESEMPIO1 - NOME TRAVE: Sezione Esempio - COMMESSA: TEST

MATERIALI

Rck CLS TRAVE 28gg	C40/50	500	Kg/cm ²	Rckj CLS TRAVE allo sbanco	C32/40	400	Kg/cm ²	
Rck CLS getto in OPERA 28gg	C20/25	250	Kg/cm ²	Acciaio B450C fyk	B450C		N/mm ²	
Coeff. Kt calcolo fessure	0.4	0.4 - 0.6						
Coeff Sic CLS	γ_c	1.5	1.4 - 1.5		Giorni di maturazione allo sbanco			5
Classe cemento (R/N/S)	N			Giorni di stoccaggio			15	

Superficie tra trave e getto SCABRA c = 0.40 $\mu = 0.7$ EC2 6.2.5 (2)
 Superficie tra trave e getto LISCIA c = 0.20 $\mu = 0.6$ EC2 6.2.5 (2)
 MATERIALI DEFAULT

per calcolo tensioni ammissibili

Ec CLS Trave sbanco	360000	Kg/cm ²
Ec CLS Trave a 28gg	402492	Kg/cm ²
Ec CLS getto In Opera	284604	Kg/cm ²

per calcolo T.U. 2008 - EC2

Ec CLS Trave sbanco	33.64	kN/mm ²
Ec CLS Trave a 28gg	35.54	kN/mm 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, a Sbanco e Rck CLS getto in opera 28gg: sono dati caratterizzanti il progetto e con le caratteristiche da regolamento.

E' possibile introdurre un valore a piacere nella casella sulla destra.

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.

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 i giorni di maturazione e di stoccaggio.

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.

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.

Superficie tra trave e getto: Sono presenti due opzioni 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".

<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)

16.1. MATERIALI DI DEFAULT

EISEKO Computers

MATERIALI di DEFAULT per i nuovi progetti

Rck CLS TRAVE 28gg	C40/50	500	Kg/cm ²	Rckj CLS a sbanco	C32/40	400	Kg/cm ²
Rck CLS in opera 28gg	C20/25	250	Kg/cm ²	Acciaio B450C fyk	B450C		N/mm ²
Coef. SLU Accid. $\gamma_{Qk1} - \gamma_{Qk}$	1.5			Coef. SLU Perm γ_{G1}	1.3		
Coef. Sic CLS γ_C	1.5	1.4 - 1.5		Coef. SLU Perm γ_{G2}	1.5		
Coef. Kt calcolo fessure	0.4	0.6 - 0.4					
Umidità relativa ambientale	60	%		Giorni di maturazione allo sbanco	5		
Classe di esposizione	XC3						
Classe cemento (R/N/S)	N			Giorni di stoccaggio	15		

per calcolo tensioni ammissibili			per calcolo T.U. 2008 - EC2		
Ec CLS Trave sbanco	360000	Kg/cm ²	Ec CLS Trave sbanco	33.64	kN/mm ²
Ec CLS Trave a 28gg	402492	Kg/cm ²	Ec CLS Trave a 28gg	35.54	kN/mm ²
Ec CLS In Opera	284604	Kg/cm ²	Ec CLS In Opera	30.2	kN/mm ²


Chiudi
Salva

Si hanno gli stessi dati della 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.

17. COORDINATE

In questa maschera si ha la visualizzazione dei dati geometrici della trave: area sezione, volume, coordinate baricentro, peso, tabella delle coordinate dei punti della/e sezioni, visualizzazione grafica della sezione con indicati i punti.

TABELLA CON COORDINATE PUNTI PER LE 2 SEZIONI DELLA TRAVE INIZIO – FINE RASTREMATURA (E INTERMEDIA)

PROGETTO: ESEMPIO1 - NOME TRAVE: Sezione Esempio - COMMESSA: TEST

COORDINATE SEZIONE

INIZIO RASTREMATURA			INTERMEDIA			FINE RASTREMATURA		
N	X [cm]	Y [cm]	N	X [cm]	Y [cm]	N	X [cm]	Y [cm]
1	0	0				1	0	0
2	0	14				2	0	14
3	16	21				3	19	22
4	16	79				4	19	88
5	0	86				5	0	96
6	0	100				6	0	110
7	50	100				7	50	110
8	50	86				8	50	96
9	34	79				9	31	88
10	34	21				10	31	22
11	50	14				11	50	14
12	50	0				12	50	0
13	0	0				13	0	0

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

DATI GEOMETRICI DELLA TRAVE

DATI GEOMETRICI		
Area Sezione	2688.00	cm ²
Volume	0.27	m ³ /m
Peso	672	kg/m
X Baricentro (G)	25.00	cm
Y Baricentro (G)	55.00	cm

Sezione con coordinate Sezione con punti Tabella coordinate Prospetto

Chiudi Esporta sez. in DXF

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

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

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

PROSPETTO: apre il report stampabile con la visualizzazione del prospetto della trave.

Esporta sezione in DXF: Esporta le sezioni (con e senza ferri) e il prospetto in un file DXF.

18. FERRI

PROGETTO: ESEMPIO1 - NOME TRAVE: Sezione Esempio - COMMESSA: TEST

Visualizza N° punti

x=35.2; y=138.15

HC = 110.00
HA = 100.00

BARICENTRO TRAVE x=25.00 ; y=55.00

AREA TOT FERRO SUP = 3.16
AREA TOT FERRO INF = 34.54

Asse Baricentro

N° ferri inseriti = 15

AREA GRAFICA

Area tot ferro sup = 3.16
Area tot ferro inf = 34.54

EISEKO Computers

MODALITA' INSERIMENTO FERRI

Scegli ferro -> inserisci ferro
 Specchia ferro
 Ferro singolo

Seleziona posizione -> inserisci ferro

φ	n	φ	n	φ	n
0	54	16	0	28	0
5	0	18	0	30	0
6	0	20	11	32	0
8	0	22	0	34	0
10	4	24	0	36	0
12	0	25	0	38	0
14	0	26	0	40	0

SPEZZONI (in metri)

INSERIMENTO PER COORDINATE
 X Y

INSERISCI NUOVI FERRI CON IL MOUSE
 Griglia PX PY

ELIMINA FERRI CON IL MOUSE

FINESTRA STRUMENTI DI LAVORO

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 inseriti, eliminarli o aggiungerne di nuovi.

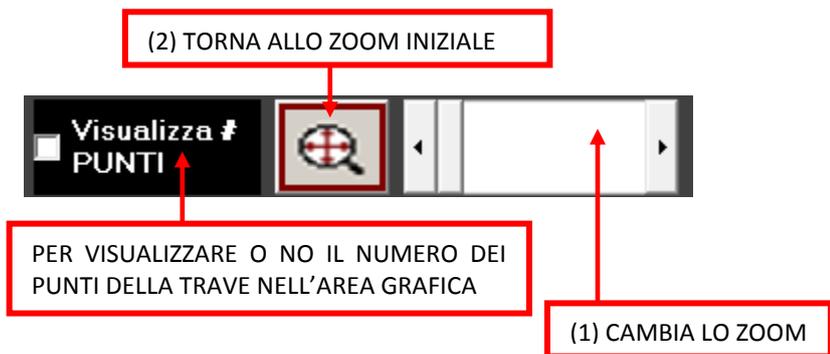
I ferri messi nella zona variabile in altezza (ad es. nel bulbo superiore per sezioni ad I) seguono la pendenza della trave. I ferri che variano in altezza sono quelli posizionati al di sopra dei punti variabili (con 5 cm di tolleranza inferiore).

Vedi cap.30.5.5

18.1. 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:

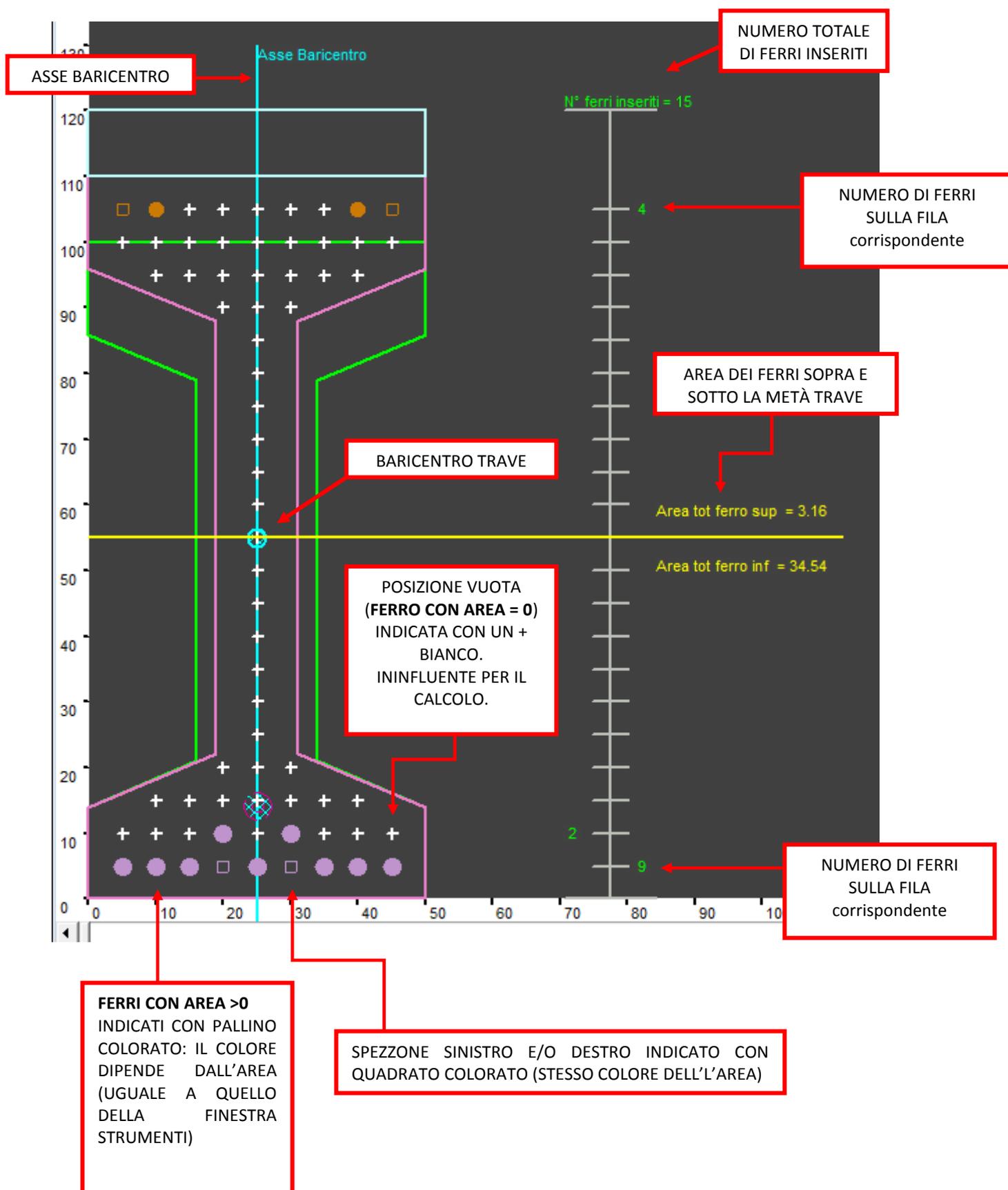
BARICENTRO TRAVE x=25.00 ; y=63.07

AREA TOT FERRO SUP = 3.16
AREA TOT FERRO INF = 54.24

INDICAZIONE DELL'AREA DEI FERRI SOPRA E SOTTO LA METÀ TRAVE



18.2. RAPPRESENTAZIONE FERRI NELL'AREA GRAFICA



18.3. FINESTRA STRUMENTI DI LAVORO



“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). L’operazione scelta verrà eseguita direttamente su tutti i ferri selezionati.

“DIAMETRO FERRI”: Scelta dell’area 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 FERRI 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 ferri). 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).

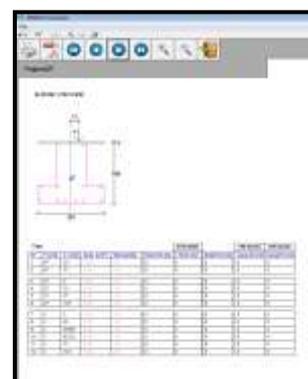
“RIPRISTINA FERRI (GEOMETRIA)” per resettare le posizioni dei ferri: saranno ripristinati i ferri come da trave salvata dal programma “GEOMETRIE”, sia per le posizioni sia per le aree.

Se vengono eseguite modifiche sui ferri 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.

“PROGETTA FERRI”: progetto automatico dei ferri minimi necessari per la trave secondo quanto richiesto per la verifica a rottura. Come è stato accennato all’inizio del manuale in caso di assenza ferri, il programma prima di fare il calcolo pone un certo numero di ferri in automatico lasciando successivamente all’utente la possibilità di modificarli entrando in questa maschera, o di farli ri-progettare al programma premendo questo pulsante. Il diametro di ferro usato è quello impostato di default nei SETTAGGI (Vedi [Capitolo](#)).

“STAMPA SEZIONE E TABELLA FERRI”: visualizzo una relazione con la sezione con ferri, quote, getto, eccentricità, e la tabella dei ferri con coordinate e dimensioni.

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



18.4. “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.

SPEZZONE CHE VIENE INSERITO

1° tipo: 2 SPEZZONI IN TESTATA. INSERISCO LA LUNGHEZZA DI OGNI SPEZZONE DALLA RISPETTIVA TESTATA (non si può inserire un solo spezzone)

2° tipo: 1 SPEZZONE IN MEZZERIA: INSERISCO LE DISTANZE DALLA TESTATA SINISTRA E DESTRA

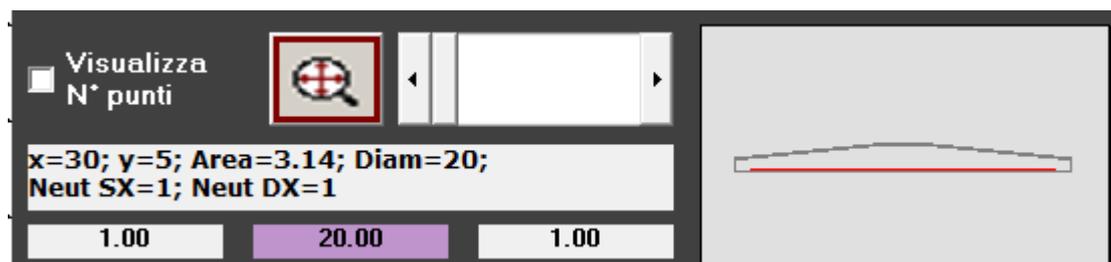
Per gli spezzoni di testata selezionare l'opzione superiore, inserire la lunghezza dello spezzone a sinistra e a destra (vanno inseriti entrambi) e cliccare sul ferro desiderato. Il programma considera questi spezzoni a partire dalla testata corrispondente.

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.



Il colore della quota dello spezzone è uguale a quello del diametro usato.

19. 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 il Testo Unico 2008, può essere effettuato direttamente dalle finestre "DATI TRAVE", "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.

I valori in **viola** e i riquadri indicano i valori delle staffe e dei ferri di appoggio da mettere nella trave.

Per cambiare l'unità di misura (solo per calcolo con Tensioni Ammissibili) utilizzare i **SETTAGGI**.

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 "T.U: 2008 - EC2", per esempio, appariranno le Tabelle del calcolo.

Sez N°
 Dist m | Area cm² | Momento kNm | Stress | | Strain | | Stress | | Strain | | Acciaio et cm² | Acciaio et stesso cm² | Stress Acciaio N/mm² | Momento Traslato M Ed/M | M Ed / M Ult | Taglio VEd kN | VEd / VEd | Area Staffe cm² || Stress GMP N/mm² | Stress Sup. N/mm² | Apertura mm | Apertura mm | Stress GMP N/mm² | Stress Sup. N/mm² |
0	0.00	76.00	0.00	-8.34	-18.88	0.30	0.00	-8.40	0.30	-12.45	-24.90	-300.00	28.28	8.34	118.96	4.90	281.13	2.68	6.68	
1	1.04	80.30	202.16	0.30	3.90	0.068	207.24	0.068	219.89	0.04	4.08	90.92	34.54	14.25	-49.77	450.34	2.42	247.31	3.32	5.42
2	2.08	86.70	383.14	0.18	6.01	0.067	392.22	0.117	414.91	0.02	8.31	91.54	34.54	28.42	-148.03	708.11	1.70	233.86	4.21	4.27
3	3.40	110.30	585.54	0.16	7.47	0.138	590.01	0.155	632.58	0.01	8.04	185.87	34.54	14.68	-180.46	877.81	1.48	208.16	3.70	3.24
4	4.15	117.53	686.64	0.16	8.14	0.158	702.18	0.155	741.95	0.05	8.63	112.23	34.54	27.34	-212.00	1112.94	1.30	188.77	4.30	2.70
5	5.15	127.91	808.18	0.20	8.46	0.175	821.25	0.175	872.75	0.07	8.88	118.88	34.54	27.78	-227.97	1272.14	1.29	151.78	5.55	2.16
6	6.23	138.29	911.68	0.20	8.40	0.175	932.07	0.175	983.21	0.06	8.50	120.08	34.54	28.28	-235.04	1389.45	1.28	126.53	7.27	1.80
7	7.27	148.47	984.24	0.19	8.33	0.175	1016.41	0.184	1071.72	0.05	8.76	118.98	34.54	28.28	-237.38	1484.83	1.28	88.86	9.96	1.80
8	8.30	159.05	1036.59	0.19	8.02	0.175	1080.03	0.175	1138.83	0.02	8.43	114.91	34.54	27.58	-234.38	1557.34	1.32	71.12	14.70	1.80
9	9.34	169.43	1088.18	0.18	7.60	0.175	1122.71	0.175	1183.53	0.08	8.08	109.57	34.54	26.11	-227.50	1588.45	1.40	43.84	20.90	1.80
10	10.28	175.00	1118.43	0.17	7.40	0.175	1144.23	0.175	1206.17	0.07	7.78	106.38	34.54	26.80	-223.96	1588.45	1.48	14.50	24.11	1.80
11	11.42	175.00	1118.62	0.17	7.40	0.175	1144.33	0.175	1206.34	0.08	7.78	106.08	34.54	26.80	-224.01	1588.45	1.48	14.88	24.11	1.80
12	12.46	169.43	1088.14	0.18	7.81	0.175	1123.04	0.175	1184.33	0.08	8.08	109.01	34.54	26.11	-227.02	1588.45	1.40	42.51	20.33	1.80
13	13.00	159.05	1067.62	0.19	8.02	0.175	1080.68	0.175	1138.48	0.03	8.44	118.87	34.54	27.68	-234.55	1588.45	1.32	78.65	14.88	1.80
14	14.53	148.47	984.88	0.20	8.33	0.175	1017.18	0.184	1072.86	0.05	8.76	118.88	34.54	28.28	-237.83	1484.84	1.28	88.55	10.95	1.80
15	15.57	138.29	912.48	0.20	8.30	0.175	933.00	0.175	984.53	0.07	8.50	120.24	34.54	28.96	-230.00	1484.84	1.28	126.85	7.30	1.80
16	16.01	127.91	819.01	0.20	8.47	0.175	826.47	0.175	874.97	0.07	8.88	118.98	34.54	27.58	-228.94	1274.39	1.29	151.33	5.57	2.16
17	17.05	117.53	687.73	0.20	8.16	0.158	703.62	0.158	743.35	0.06	8.55	113.47	34.54	27.41	-213.21	1118.72	1.36	188.38	4.37	2.14

 </table>
 </div>

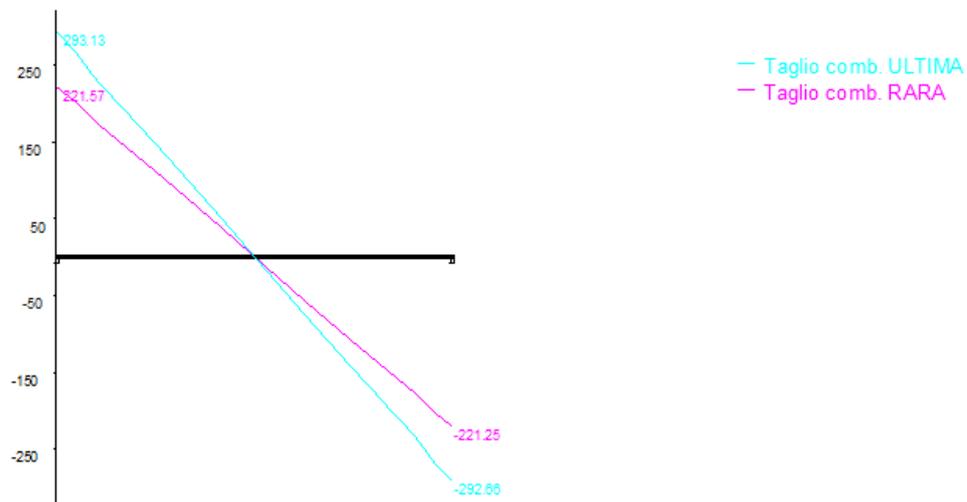
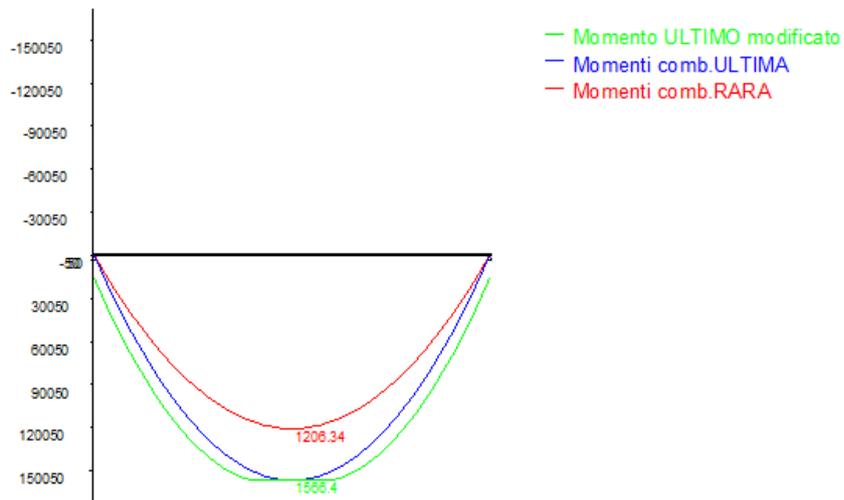
Le verifiche sono effettuate secondo l'EC2 per quanto consentito dal DM 14/01/08. Per avere la verifica alle Tensioni Ammissibili bisogna premere il pulsante "T.A.".

Le sezioni verificate partono dall'appoggio sinistro. Nell'intestazione vengono visualizzate le sezioni con ferri, quote e getto, il diagramma del momento con le Reazioni vincolari Rara e Ultima destre e sinistre (riportate anche nella relazione di calcolo).

Nella seconda pagina abbiamo i grafici dei momenti e dei tagli:

46

PROGETTO: ESEMPIO1
Nome Trave: Sezione Esempio
COMMESSA: TEST



Nella pagina successiva viene visualizzata la verifica a taglio dell'appoggio più sollecitato.

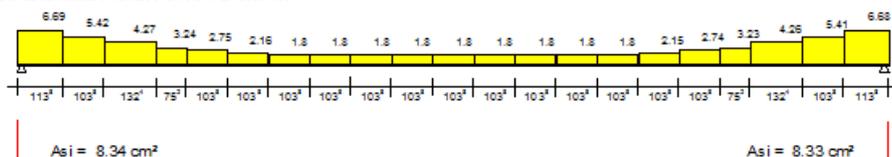
1) VERIFICHE A TAGLIO SEZIONE

Sezione sull'appoggio sinistro

Taglio all' appoggio comb. rara	Vrara =	221.57	kN
TAGLIO all'appoggio comb. Ultima	VEd =	293.13	kN
Larghezza resistente a Taglio	Bw =	18.00	cm
Altezza Utile = H trave - 4cm + H getto	d =	82.00	cm
Angolo puntone compresso calcolato	θ =	10.9	°
Angolo puntone compresso usato per il calcolo	θ =	33.7	°
Cotg Tzeta >= 1 e <= 2.5	Cotg θ =	1.50	
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 = $VEd \cdot s / (z \cdot fywd \cdot Cotg(Tzeta))$ (6.8 EC2)	Asw =	6.69	cm ² /m
Acciaio inferiore ancorato = $VEd / (fyk / 1.15)$	Asl =	7.49	cm ²
Momento Modificato	MEd =	158.06	kNm
Acciaio inferiore ancorato Minimo con MEd	Aslmin =	8.34	cm ²
Momento Resistente con Aslmin	MRd =	237.88	kNm
MRd >= MEd VERIFICATO			
$rd = Asl / (bw \cdot d) \leq 0.02$ (6.2.2 EC2)	$\rho l =$	0.006	<= 0.02 VERIFICATO
Verifica Taglio Trazione			
$z = 0.9 \cdot d$	z =	74.70	cm
$fywd = fyk / 1.15$	fywd =	391.30	N/mm ²
Taglio $VRd,s = Asw \cdot z \cdot fywd \cdot cotg(tzeta) / s$ (6.8 EC2)	VRds =	293.13	kN >= VEd - VERIFICATO
Area staffe max ammessa (6.12 EC2)	Asw,m =	27.07	cm ² /m >= Asw - VERIFICATO
Verifica Taglio Compressione			
$Vrd,max = (Alfacw \cdot bw \cdot z \cdot ni \cdot fcd) / (Cot(Tzeta) + Tan(Tzeta))$ (6.9 EC2)	Vrd,max =	730.30	kN >= VEd - VERIFICATO
dove $Alfacw =$	$\alpha_{cw} =$	1.00	
dove $ni1 = 0.6 \cdot (1 - fck/250)$ (6.6N EC2)	$\nu =$	0.50	
Verifica Puntone $Ka \cdot bw \cdot d \cdot ni \cdot fcd$ (6.5 EC2)	=	788.16	kN >= VEd - VERIFICATO
dove $Ka = 0.5 - 0.1552 \cdot (Cotg(Tzeta) - 1) / (2.5 - 1)$		0.448	
dove $ni = 0.6 \cdot (1 - fck/250)$ (6.6N EC2)	$\nu =$	0.50	
Verifica Staffe emergenti			
TAGLIO di seconda fase comb. ultima	VEd2 =	38.12	kN

$VEdi = 1 \cdot VEd2 / (z \cdot bi)$ (6.2.5 (6.24) EC2)	VEdi =	0.10	N/mm ²
dove bi = larghezza superficie tra trave e getto	bi =	50.00	cm
$VRdi = c \cdot fctd$ (SENZA STAFFE) (6.2.5 (6.25) EC2)	VRdi =	0.48	N/mm ²
Dove fctd CLS getto in opera	fctd =	1.06	N/mm ²
Superficie di contatto Trave-Getto	=	SCABRA	
essendo VRdi > VEdi senza tener conto di staffe sporgenti			
Non c'è bisogno di staffe sporgenti			

2) DEFORMABILITA' DELLA TRAVE

Altezza Trave in mezzeria = 185.00 cm

Frecce provocate dalla storia di carico della Trave :

+ Freccia verso il basso

FRECCIA a BREVE TERMINE : A CARICHI TUTTI AGENTI

Luce di calcolo Frecce in Mezzeria	=	21.80	m
Calcestruzzo allo stadio finale	Rck =	50.00	N/mm ²
E Teorica	E =	35.54	kNmm ²
Coefficiente di omog. E acciaio / Ecm	=	5.91	

La trave è divisa in cond e per ognuno si calcola il Mom. di Fessurazione

Mom. di Fessurazione = $M_f = f_{ctm} / 1.2 * J_{sez} / (H1 - Y_{sez})$

Dove J_{sez} = Mom. Inerzia del concio ed $(H1 - Y_{sez})$ la distanza del lembo inf. dal Baricentro

Se Mom. Fessurazione > Mom. Totale si usa $1/r = X_i * 1/r_2 + (1 - X_i) * 1/r_1$ (7.18EC2)

$1/r$ è la curvatura considerata, $1/r_1$ la curvatura a sez. intera, $1/r_2$ a sez. parzializzata

$X_i = 1 - (\text{Sigma acciaio con Mom. fessurazione} / \text{Sigma acciaio mom. considerato})^2$

Nella sezione a distanza $X = 10.82$ dall' estremo sinistro della Trave

Altezza Sezione	Ho =	175.00	cm
Suo momento inerzia a sezione intera	J1 =	15152529.12	cm ⁴
Suo momento inerzia sezione fessurata	J1f =	4324494.84	cm ⁴
Momento inerzia sezione intera Trave + Getto	J1 =	18725745.77	cm ⁴
Momento inerzia sezione fessurata Trave + getto	J1f =	4779762.67	cm ⁴
Freccia per i soli permanenti pienamente definiti	fp =	4.213	cm
Freccia totale a breve termine per tutti i carichi	ft =	4.812	cm

FRECCIA a LUNGO TERMINE : COMB.QUASI PERMANENTE

Per ogni tratto di Trave si trova $F_i(t, t_0)$ = Coeff. di Viscosità a tempo infinito e di conseguenza

E efficace = $(E \text{ Teorica} / (1 + F_i(t, t_0)))$ (7.4.3 (7.20) EC2)

E quindi Coefficiente di omog. E acciaio / E efficace

Coefficiente di omog. E acciaio / E efficace medio	=	20.08	
--	---	-------	--

Se Mom. Fessurazione > Mom. Comb. quasi perm. $1/r = X_i * 1/r_2 + (1 - X_i) * 1/r_1$ (7.18EC2)

$1/r$ è la curvatura considerata, $1/r_1$ la curvatura a sez. intera, $1/r_2$ a sez. parzializzata

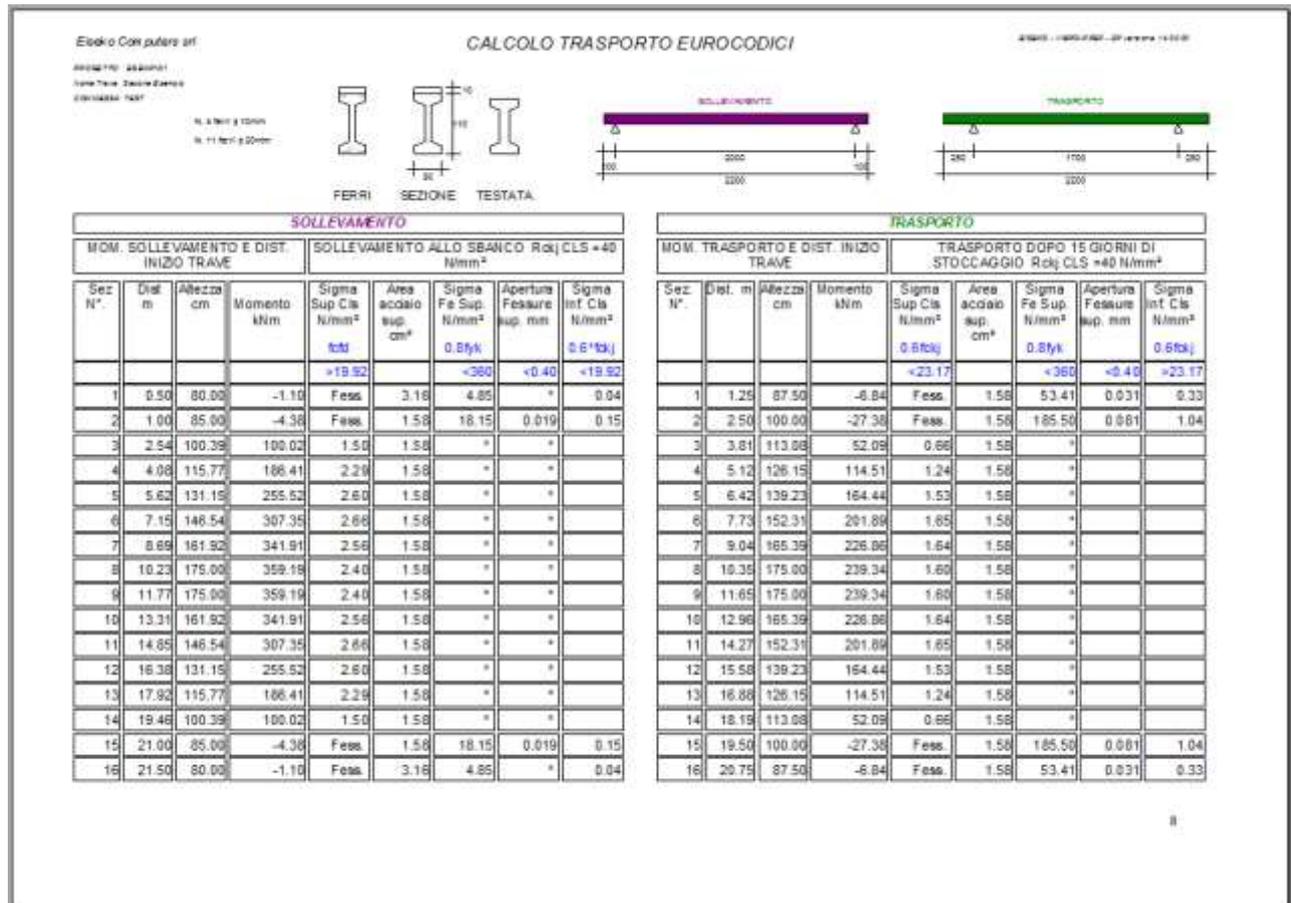
$X_i = 1 - 0.5 * (\text{Sigma acciaio con Mom. fessurazione} / \text{Sigma acciaio mom. considerato})^2$

Altezza Sezione	Ho =	175.00	cm
Momento inerzia sezione intera	J1 =	17960345.03	cm ⁴
Momento inerzia sezione fessurata	J1 =	10906318.51	cm ⁴
Momento inerzia sezione intera Trave + Getto	J1 =	22252234.70	cm ⁴
Momento inerzia sezione fessurata Trave + Getto	J1 =	12227983.65	cm ⁴
Freccia differita per carichi comb. quasi perm. di seconda fase	fd =	6.818	cm
Luce di calcolo Frecce / 250	Lc/250 =	8.72	cm
Freccia a tempo infinito comb. quasi perm.	fd =	6.819	cm <= Luce/250 - VERIFICATO

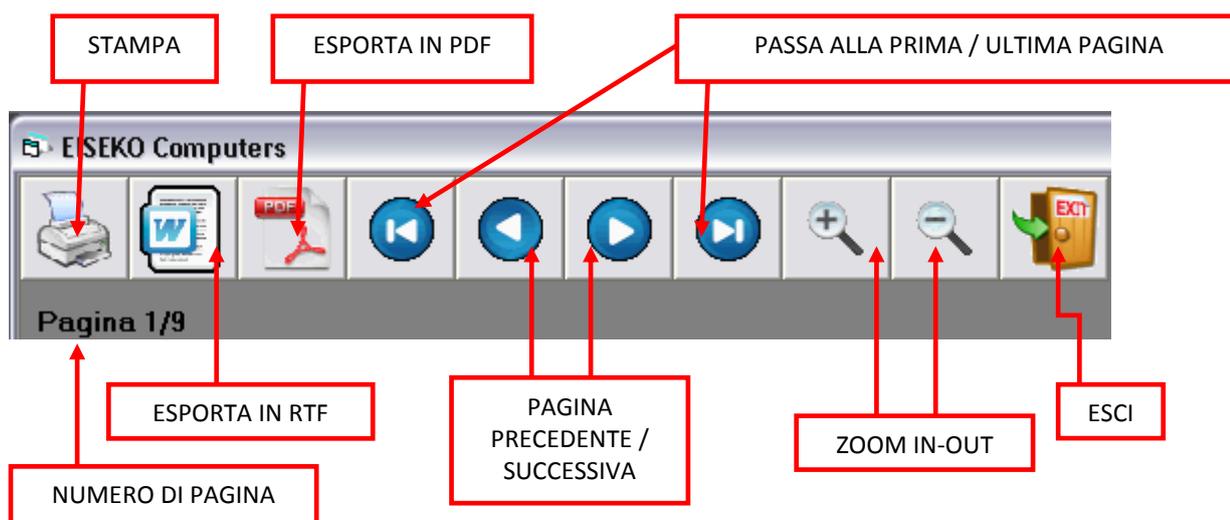
FRECCE IN MEZZERIA

Ea / Ec = 5.9088				Ea / Ec medio = 20.07963				Ea / Ec = 15			
Tutti i carichi				Comb. quasi permanente				Tutti i carichi			
Tenendo conto Fessurazione				Tenendo conto Fessurazione				NON Tenendo conto Fessurazione			
Soli Perman.	Perm. + Acc. cm	Sbalzo Tot. cm	Freccia Tot. cm	Perm. + Acc. cm	Sbalzo Tot. cm	Freccia Tot. cm	Permanenti cm	Accidentali cm	Sbalzo Tot. cm	Freccia Tot. cm	
4.213	4.812		4.812	6.818		6.818	1.494	1.627		3.121	

Nell'ultima pagina sono riportate le verifiche nelle fasi di movimentazione. Le sezioni verificate partono dalla testata sinistra.



19.1. Pulsanti per le relazioni



E' anche possibile aumentare lo zoom con un semplice doppio click sulla relazione. Il doppio clic con il tasto *destra* diminuisce lo zoom.

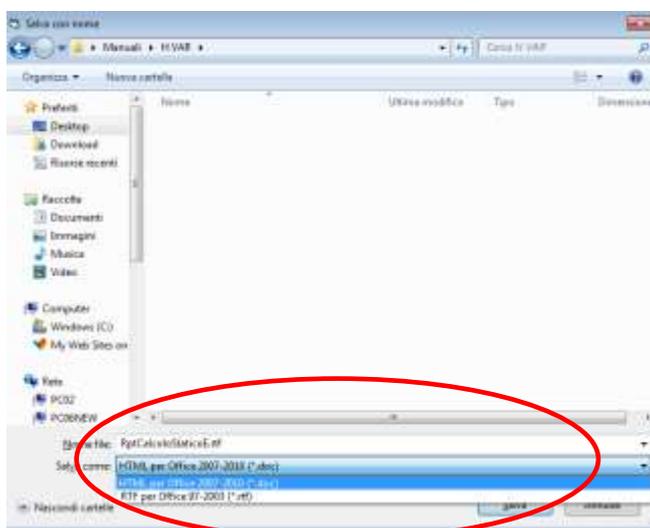
NB: Lo zoom iniziale e l'eventuale presenza di bordi grigi dipende dalla risoluzione video impostata e dalla grandezza dello stesso.

19.1. ESPORTAZIONI

Dal menù:

ESPORTA IN PDF: è possibile salvare la relazione in un file PDF.

ESPORTA IN RTF: è possibile salvare la relazione in un file modificabile 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.

Alcune tabelle sono molto larghe e quando sono esportate risultano non leggibili le ultime colonne sulla destra (questo perché molti editor di testo, ad 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.

ICONA DI SPOSTAMENTO

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

Rck =	55	fck =	45.65	fctm =
	DIST. DA APPOGGIO SIN.			TE TR
	Sez N°.	Dist m	Altezza Sez. cm	Sig Sul N/r
				1.2
				j
				>3
	1	0.67	70.20	-0.1
	2	2.03	83.82	0.8

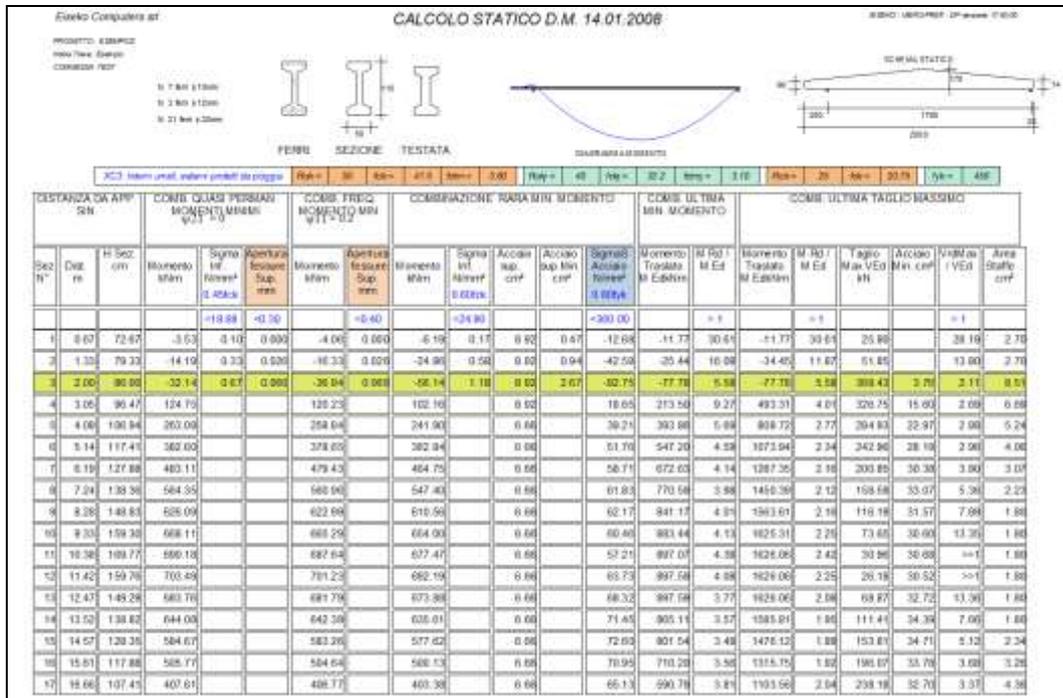
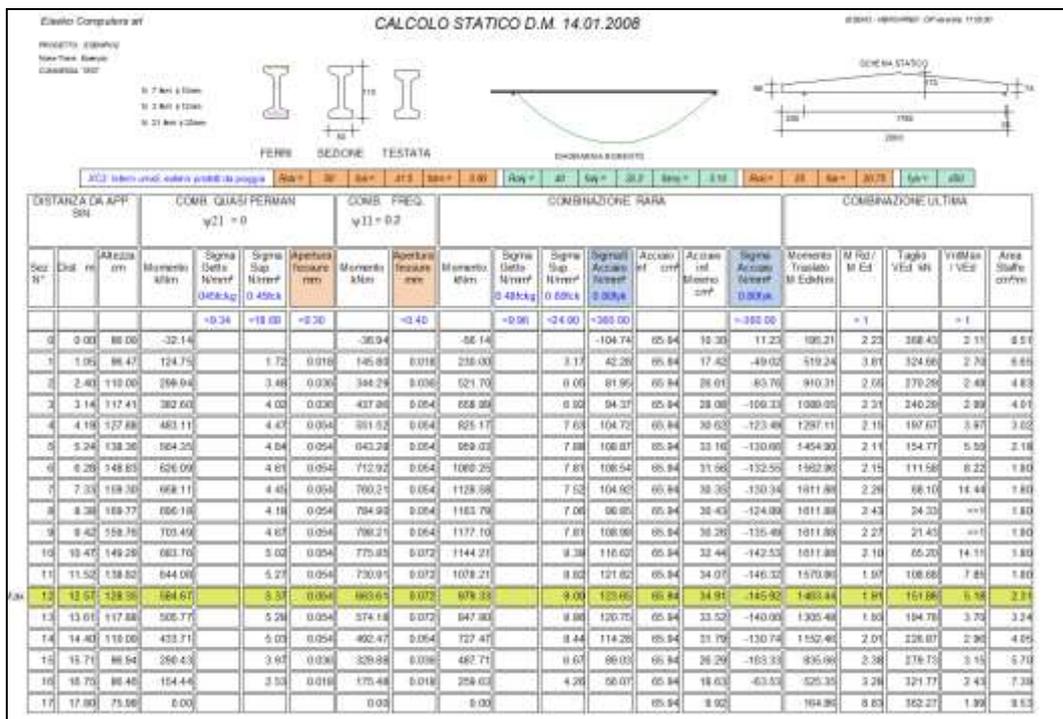
PROGETTO: *prime prove*
 Nome Trave: *esempio*
 COMMESSA: *a*

Rck =	55	fck =	45.65	fctm =	1.81	Rck =	55	fck =	45.65	fctm =	1.81	Rck =	55	fck =	45.65	fctm =	1.81	Rck =	55	fck =	45.65	fctm =	1.81
DIST. DA APPOGGIO SIN.				TESATURA INIZIALE PESO TRAVE				COMB. QUASI PERM. Psi1 = 0.7				COMB. RARA				COMBINAZIONE ULTIMA							
Sez N°.	Dist m	Altezza Sez. cm	Sigma Sup. N/mm²	Sigma Inf. N/mm²	Des. / Drot.	Moment. o.k./N.m	Sigma Sup. N/mm²	Sigma Inf. N/mm²	Moment. o.k./N.m	Sigma Inf. N/mm²	Momento N/m	Sigma Getto N/mm²	Sigma Sup. N/mm²	Sigma Inf. N/mm²	Momento NEdk/N	MEd / MED	Taglio VEdk/N	VEd / VEdk					
			1.28111	0.7162			0.45102	0.20011		0.20011		0.5021	0.5021	0.5021									

Il tratteggio indica dove sarà spostata la tabella: centrarlo nel foglio e rilasciare il mouse.

20. VERIFICA CON SBALZI

Se la trave è dotata di sbalzi significativi, 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 sugli sbalzi a partire dalla testata sinistra.

21. VERIFICA ESERCIZIO SEZIONE A PIACERE

Progetto: Esempio TRov - Nome Trave: TI ROVESCIO

SELEZIONE SEZIONE

Sezione da sinistra m

SCELTA DEL TIPO DI CALCOLO

Tensioni ammissibili T.U. 2008 - EC2

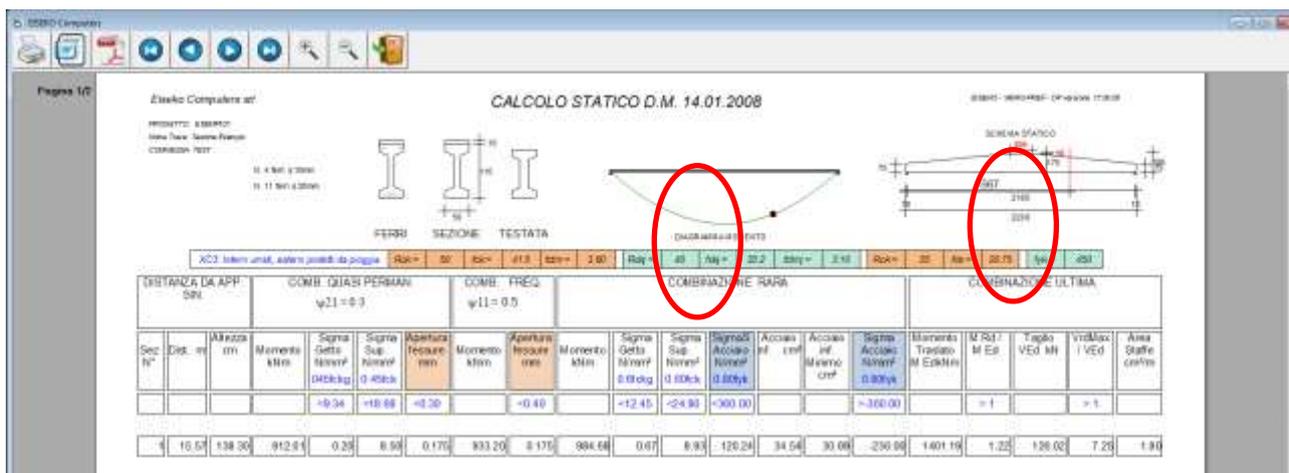
UNITA' DI MISURA

Kg / cm² N / mm²

CALCOLO IN UN PUNTO QUALSIASI DELLA TRAVE

Impostando il valore della distanza della sezione da calcolare dalla testata 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.

La sezione di riferimento è indicata con un pallino nel diagramma del momento completo e con un asse rosso nel prospetto.



22. VERIFICA AL FUOCO

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

CALCOLO AL FUOCO

Selezione Sezioni

Sezione da sinistra	5.37	m
Sezione per il calcolo del momento	5.37	m
Sezione per il calcolo del taglio	0.1	m

Coefficiente rid. per carichi permanenti G1 + G2	1
Coefficiente rid. per carichi accidentali Qk1	ψ_{21} 0.2
Coefficiente rid. per carichi accidentali Qk2	ψ_{22} 0.6

Combinazione Fuoco

$G1 + G2 + P + Ad + \psi_{21} * Qk1 + \psi_{22} * Qk2$ T.U. 2.5.6

IMPOSTAZIONI

REI	120	min	T staffa °C	0	min
MESH	4	cm			

UNI 9502 maggio 2001
 UNI EN 1992-1-2:2005 semplificato
 UNI EN 1992-1-2:2005 avanzato

AGGREGATO

Calcareo 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



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

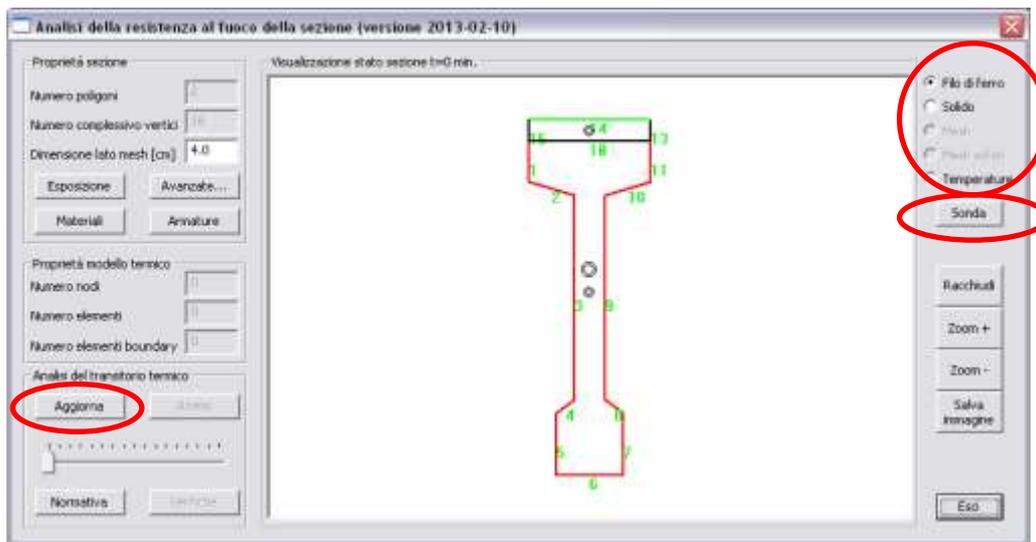
Inoltre, propone in automatico l'esposizione al fuoco per i lati sinistra/destra/sopra/sotto, sempre modificabili dall'utente: basta selezionare o deselezionare la spunta e il programma imporrà automaticamente l'esposizione al fuoco e l'esposizione all'aria, rispettivamente, per tutti i lati della trave 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) vengono lette dai settaggi di default e qui assegnate. L'utente può modificare i valori e la modifica verrà 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.

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.

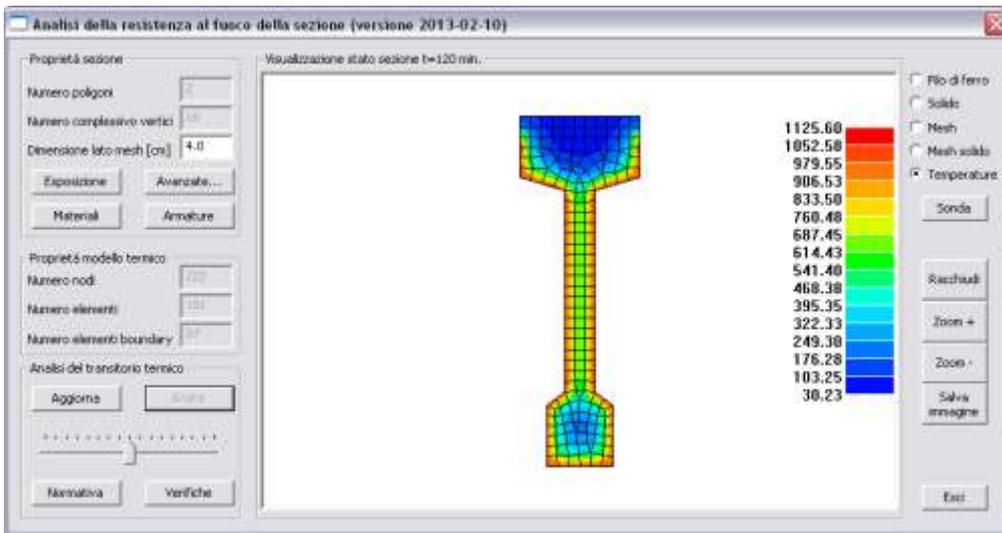
Premendo il pulsante "**Aggiorna**" viene eseguita automaticamente la mesh. Noi consigliamo vivamente di scegliere una dimensione di mesh sui 4-5 cm, se si mettono dimensioni di mesh inferiori i tempi di calcolo si allungano. Si suggeriscono dimensioni minime non inferiori a 2 cm. Per visualizzarla premere 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**" viene eseguita la verifica. Al termine, nella schermata vengono 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		Caratteristiche limite V	
Coefficients di sicurezza		Coefficients di sicurezza	
calcestruzzo	1.20	calcestruzzo	1.20
acciaio	1.00	acciaio	1.00
Sezione tesa	-1476.7 kN	Asw/s	9.93 cm ² /m
Sezione compressa	10271.7 kN	fyw	450.0 N/mm ²
Tese fibre inferiori	1162.2 kN m	Tmed	20.0 C
Tese fibre superiori	-268.0 kN m	Asw	d
Tese fibre a sinistra	238.8 kN m	Delta	1.00
Tese fibre a destra	-238.0 kN m	V (fcd)	3389.5 kN
		V	240.4 kN
		Vcd	323.1 kN
		Vwd	426.4 kN
		V lim	749.6 kN
		Rd / Ed	3.12

Caratteristiche limite M-N proporzionali			
N	0.0 kN	N lim	0.0 kN
M i-s	881.1 kN m	M i-s lim	1162.2 kN m
M s-d	0.0 kN m	M s-d lim	-0.0 kN m
		Rd / Ed	1.32

Salva verifica Esci

23. DIAGRAMMI DI UTILIZZO

RICERCA, DATA UNA CERTA ARMATURA, DEL DIAGRAMMA LUCI PORTATE

PROGETTO: esempio RTL con sbalzi - NOME TRAVE: TI ROVESCIO - COMMESSA: esempio

RICERCA LUCI - PORTATE

TIPO DI CALCOLO			Categoria Neve (a quota <=1000m s.l.m.)		
D.M. 14/01/2008			Coefficienti Ψ_{11} 0.2 Ψ_{21} 0		
Luce Calc. Max Iniziale	25	m	Luce Calc. Min Finale	10	m
Portata Min. Iniziale	1000	Kg / m	Portata Max Finale	5000	Kg / m
Intervallo Ricerca Luce	0.5	m	Intervallo Var. Carichi	250	Kg / m
Coeff. Limite Rottura	1.5	(1 - 2)	Coeff. Limite Trazione	0.06	(0,06xRck)
Carichi Permanenti	50	%			

Luce di calcolo Lc		m	Portata Trave		Kg / m
--------------------	--	---	---------------	--	--------

Chiudi Ricerca Visualizza Grafico Stampa Grafico

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 max introdotta la prima luce possibile con questa portata.

PORTATA MASSIMA 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 secondo 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 1000 Kg/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.

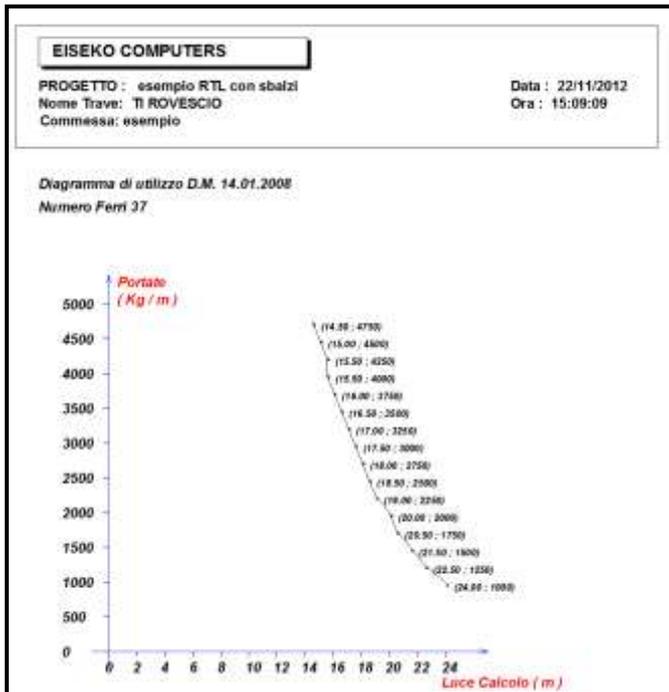
COEFFICIENTE LIMITE DI ROTTURA Il coefficiente che, se non raggiunto, fa scattare la esclusione della luce facendola diminuire

COEFFICIENTE LIMITE DI TRAZIONE Idem per le trazioni inferiori.

Facciamo partire il calcolo premendo sul bottone "**RICERCA**" in basso 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):

PROGETTO: esempio RTL con sbalzi - NOME TRAVE: TI ROVESCIO - COMMESSA: esempio

RICERCA LUCI - PORTATE

TIPO DI CALCOLO
 D.M. 14/01/2008

Categoria Neve (a quota <=1000m s.l.m.)

Coefficienti Ψ_{11} 0.2 Ψ_{21} 0

Luce Calc. Max Iniziale	25	m	Luce Calc. Min Finale	10	m
Portata Min. Iniziale	1000	Kg / m	Portata Max Finale	5000	Kg / m
Intervallo Ricerca Luce	0.5	m	Intervallo Var. Carichi	250	Kg / m
Coeff. Limite Rottura	1.5	(1 - 2)	Coeff. Limite Trazione	0.06	(0.06xRck)
Carichi Permanenti	50	%			

Luce di calcolo Lc 14.5 m **Portata Trave** 4750 Kg / m

I	Dist m	Sig Get.qp N/mm²	Sig CLS qp N/mm²	Fess. QP cm	Fess. Fr cm	Sig Get. Ra N/mm²	Sig CLS Ra N/mm²	Sig FE Ra N/mm²	Mom. ME d kNm	Mr/ME d
0	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.0	197.40	14.62
1	1.04	0.00	2.97	0.023	0.026	1.65	4.60	-58.8	750.71	3.84
2	2.07	0.00	5.49	0.052	0.062	3.05	8.50	-108.6	1214.55	2.38
3	3.11	0.00	7.55	0.079	0.092	4.19	11.69	-149.4	1588.94	1.82
4	4.14	0.00	9.15	0.099	0.116	5.08	14.17	-181.1	1873.88	1.54
5	5.18	0.00	10.30	0.114	0.132	5.72	15.94	-203.7	2069.33	1.39

24. VERIFICA SISMICA

Progetto: Esempio TFlow - Nome Trave: TI ROVESCIO

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)

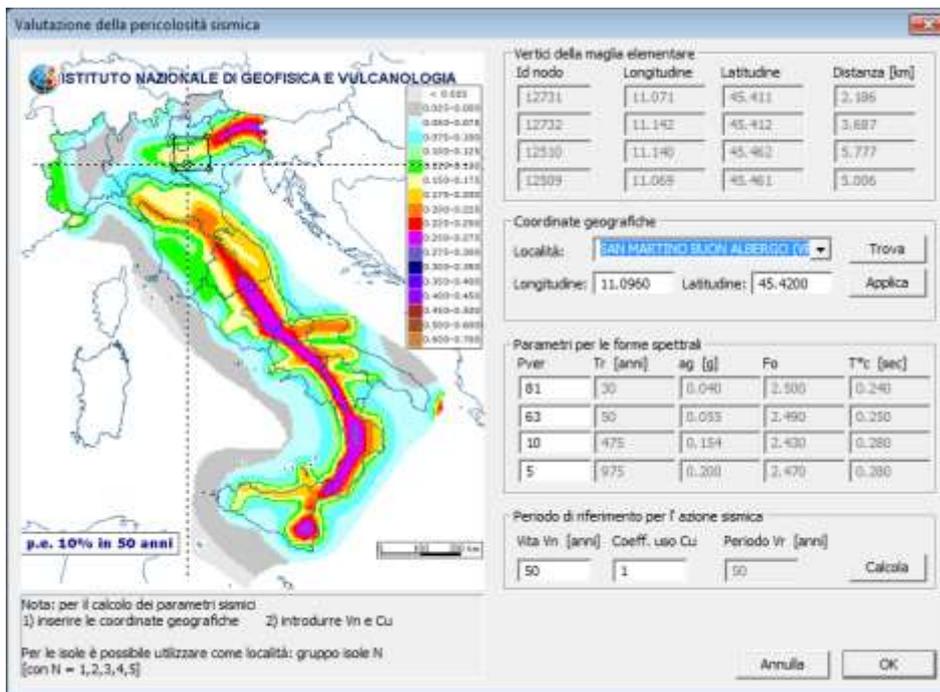
Latitudine località	43.42		Longitudine località	11.096	
Vita nominale (10-50-100)	Vn	50	anni	Coefficiente d'uso	Cu
Periodo di riferimento	Vr	50	anni		
Pvr - Stato lin. ultimo SLV (0.10)	0.1		Pvr - Stato lin. esercizio SLD (0.63)	0.63	
Fattore di struttura verticale	1.5		Fattore di struttura orizzontale	1.5	
Categoria Topografica	T1		Categoria Sottosuolo	B	

	Pvr	Tr	Ag	Fo	Tc	
01	30		0.0404	2.5	0.24	SLO
63	50		0.0545	2.49	0.25	SLD
10	475		0.154	2.43	0.26	SLV
5	975		0.1999	2.47	0.26	SLC

SOLO SISMA VERTICALE CALCOLO SLD - SLV CALCOLO SLV RELAZIONE

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': si entra nella maschera "Valutazione della pericolosità sismica", in cui deve essere scritto il luogo in cui si trova l'opera nella casella "Località", si schiaccia "Trova", il programma propone una serie di località e si clicca sulla località voluta. Il programma trova latitudine e longitudine e i parametri sismici del sito. Se l'utente desidera modificare le coordinate può farlo direttamente nelle caselle Longitudine e Latitudine e premendo poi il pulsante "Applica".



Le probabilità "Pver" corrispondenti alle varie verifiche sono quelle del regolamento, anche queste possono essere modificate e premendo infine "Calcola".

Nella cornice *Periodo di riferimento per l'azione sismica* s'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.

ELIMINA LOCALITA': cancella la località memorizzata.

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 e in automatico si aggiornano i parametri sismici nella riga SLV.

FATTORE DI STRUTTURA VERTICALE: per la verifica verticale, di default è posto pari a 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").

IMPOSTA PARAMETRI SISMICI

Questo pulsante, accessibile anche dalla maschera dei settaggi, 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.

EISEKO Computers

PARAMETRI SISMICI

Commissa: Esempio

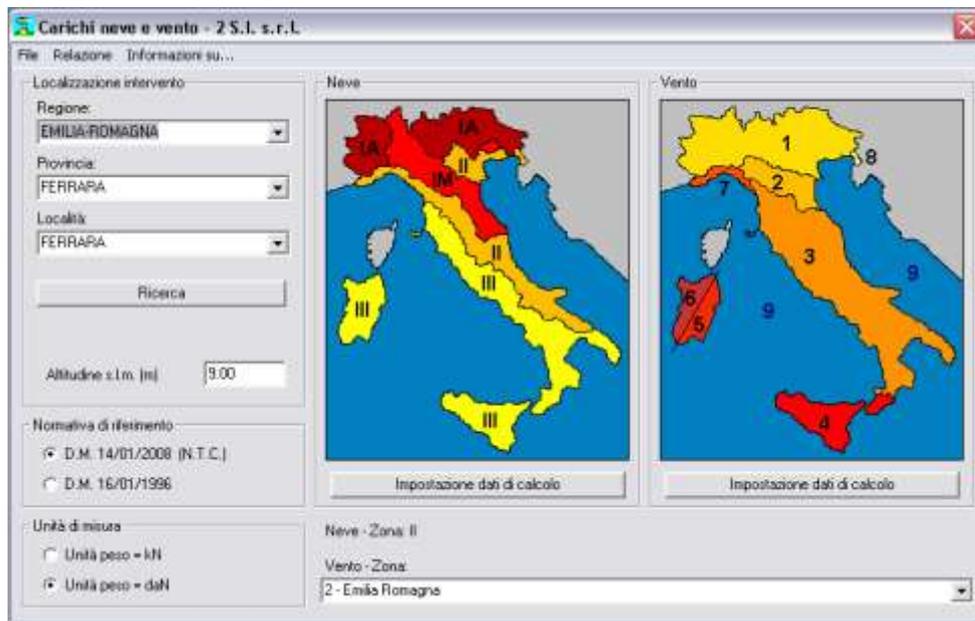
ELIMINA LOCALITA' SCEGLI LOCALITA' SAN MARTINO BUON ALBERGO (VR)

Latitudine località	45.42	Longitudine località	11.096
Classe d'uso - Cu	II - 1		
Fattore di struttura verticale	1.5	Fattore di struttura orizzontale	1.5
Categoria Topografica	T1	Categoria Sottosuolo	B

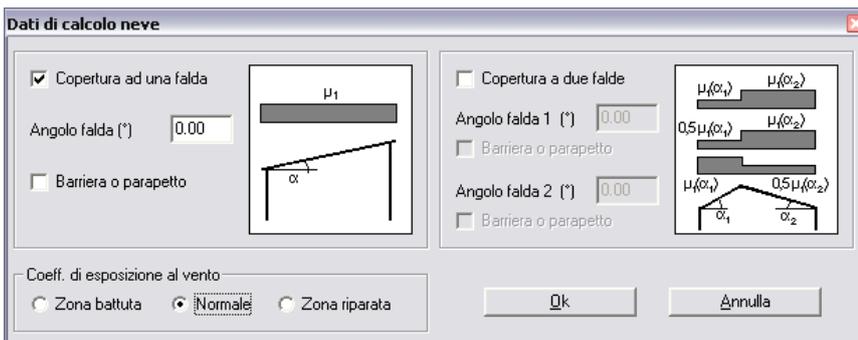
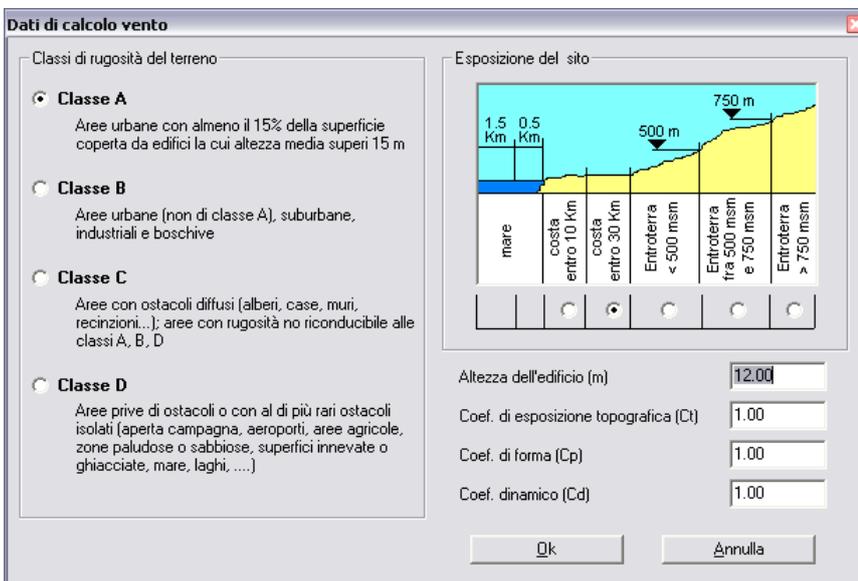
Chiudi Salva

25. 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



UTILITY

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



CONVERSIONE DI UNITA' DI MISURA per convertire lunghezze.



AREE TREFOLI



TABELLA AREE FERRI

TABELLA AREE FERRI													
Diametro mm	Peso Kg/m	Sezione cm ²											
		Numero Barro											
		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	8.69001	9.48
12	0.880	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	1.570	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	1.990	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	67.7591	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
 $N: 1 \times \phi 10 = 0.79 \text{ cm}^2$

Somma ferri
 $(N: 1 \times \phi 10) + (N: 1 \times \phi 10) = 1.58 \text{ cm}^2$

Area ferri / m
 $N: 1 \times \phi 10 / 20 = 3.93 \text{ cm}^2/\text{m}$

Somma area ferri / m
 $(N: 1 \times \phi 10 / 20) + (N: 1 \times \phi 10 / 20) = 7.85 \text{ cm}^2/\text{m}$

Peso
 $L (\text{cm}): 0 \rightarrow 0 \text{ kg}$

Peso
 $L (\text{cm}): 0 \rightarrow 0 \text{ kg}$

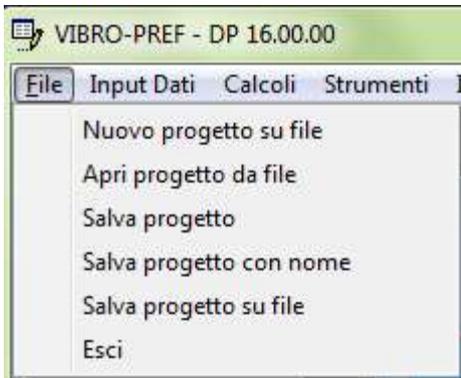
Peso
 $L (\text{cm}): 0 \rightarrow 0 \text{ kg/m}$

Peso
 $L (\text{cm}): 0 \rightarrow 0 \text{ kg/m}$

TABELLA AREE FERRI

27. BARRA DEI MENU

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



Il menu "File" consente di fare operazioni su singoli progetti.

"Nuovo progetto su file" e "Apri progetto da file" sono comandi identici a quelli con lo stesso nome della schermata principale (vedi capitolo "Schermata principale"). "Salva progetto" salva il progetto su cui si sta lavorando. "Salva progetto con nome" salva il progetto su cui si sta lavorando con un altro nome (e volendo in un'altra commessa). "Salva progetto su file" salva il progetto su cui si sta lavorando, se su database, in un file di testo. "Esci" chiude il programma.



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



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



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.



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).



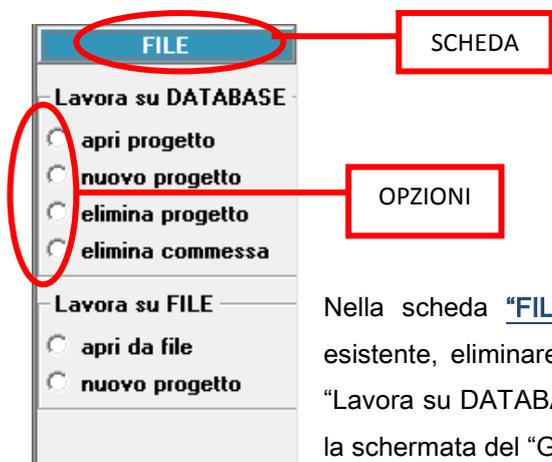
Il menu "Database" consente di modificare il database di lavoro con "Cambia Database" o controllare-aggiornare i dati di database obsoleti.



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

28. BARRA VERTICALE

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



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

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).

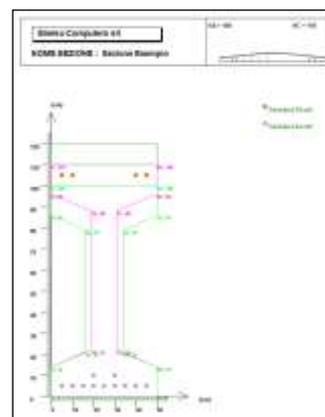


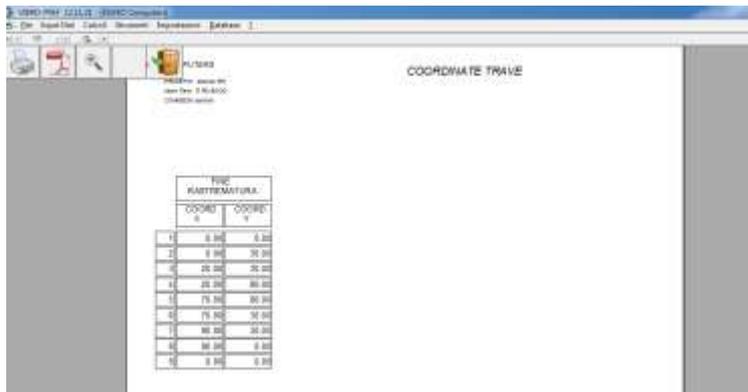
Nella scheda **"SALVA"** è possibile salvare il progetto, salvarlo con un altro nome o su file.



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

1. **Visualizza coordinate:** permette di visualizzare la finestra delle coordinate (vd. capitolo **"COORDINATE"**).
2. **Visualizza sezione con coordinate:** apre il disegno della sezione della trave con getto e ferri inseriti (come l'identico pulsante nella maschera delle coordinate).
3. **Visualizza prospetto:** apre il disegno del prospetto della trave
 1. **"Stampa coordinate"** permette di visualizzare la tabella delle coordinate in versione stampabile (come l'identico pulsante nella maschera delle coordinate).

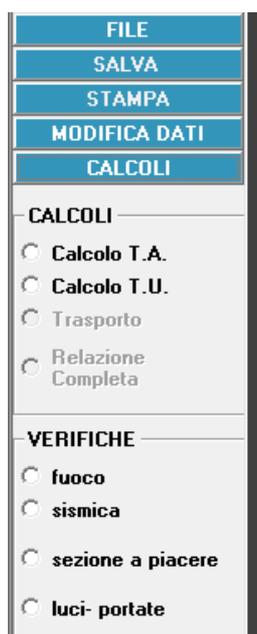




2. **“Stampa schermata”** permette di stampare la schermata visualizzata (richiamabile da qualsiasi schermata attiva).



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



La scheda **“CALCOLI”** permette di lanciare i vari tipi di calcolo.



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



Nella scheda "**OPZIONI**":

INPUT

1. Materiali di default (vedi capitolo "Materiali".)
2. Lingua Italiano - Inglese - Spagnolo
3. Settaggi (vedi capitolo specifico)

INFORMAZIONI

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

OPZIONI

7. 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).



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

29. 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.

SALVARE - APRIRE - ELIMINARE progetti

29.1.1. 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).



29.1.2. 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 [Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.](#)

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

29.1.3. Eliminare

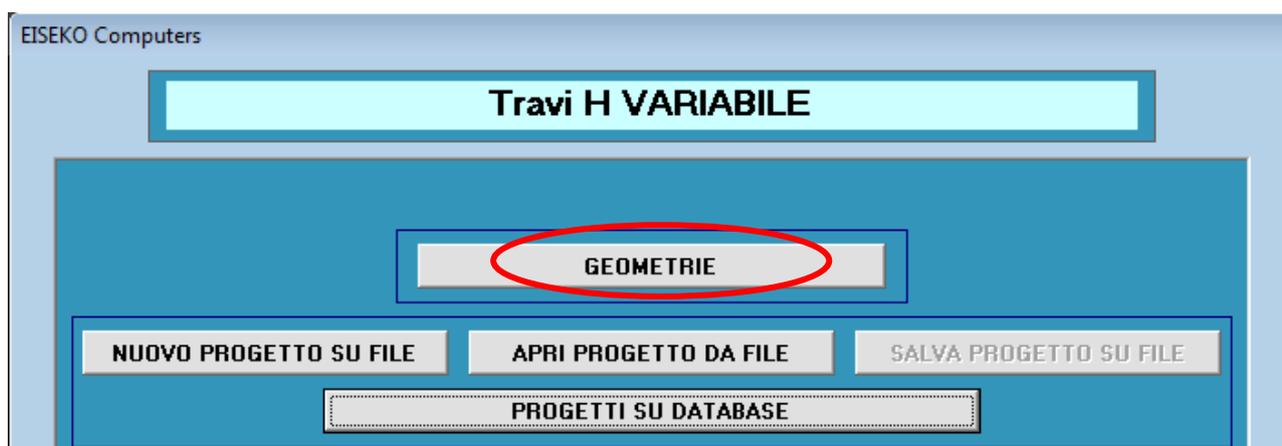
Su file eliminare i rispettivi file.

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.

30. EDITOR “GEOMETRIE”



30.1. Scopo del programma

Il programma permette di introdurre la geometria delle travi che saranno calcolate o con il programma associato "Calcolo Travi H VARIABILE" per le travi precomprese o con il programma associato "Vibro-Pref-HVAR" per le travi ad armatura lenta.

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

30.2. 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 SELLA 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).

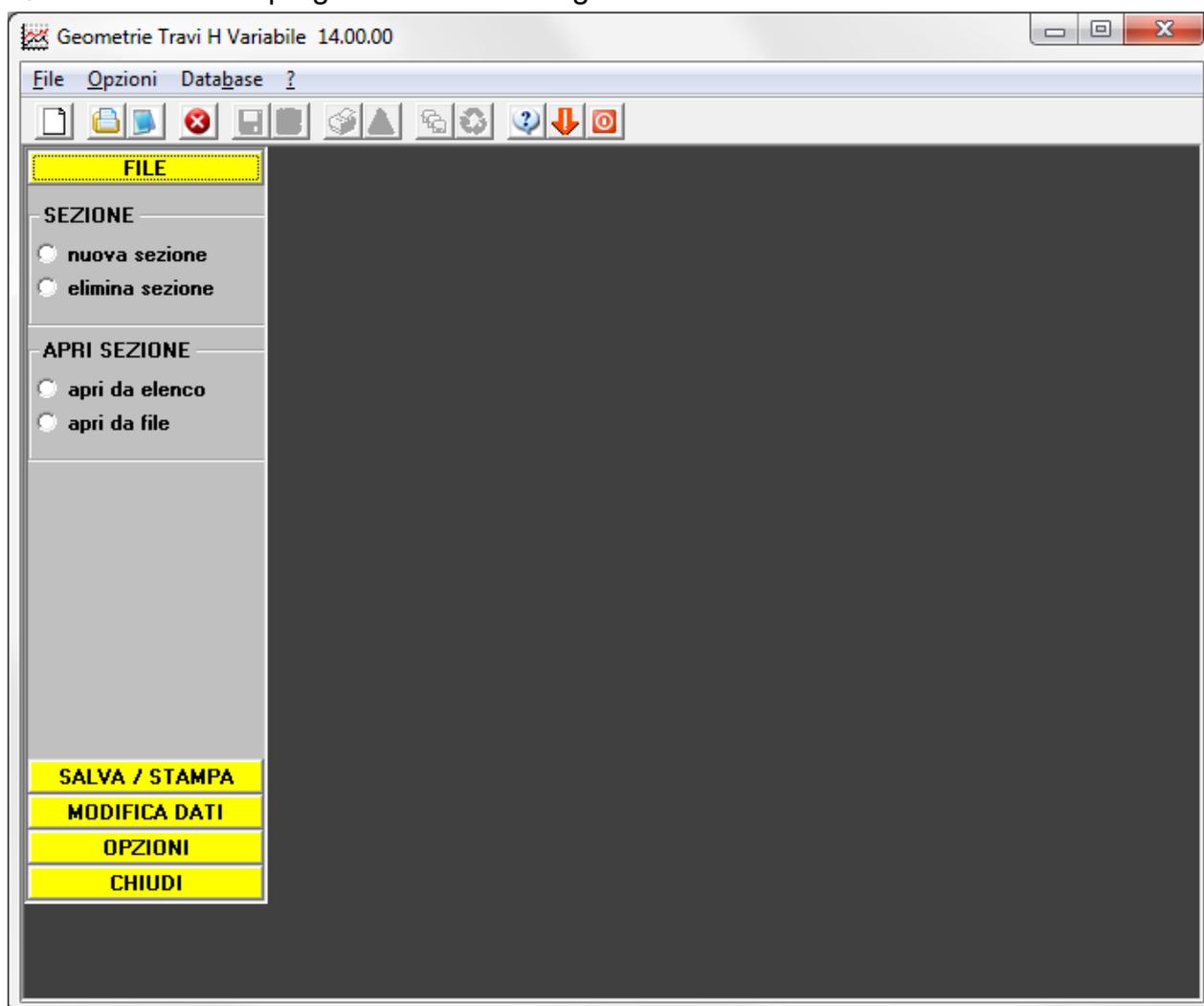
Se lavoro su file con il programma di calcolo devo lavorare su file anche con questo editor di Geometrie, con cui creerò le sezioni su file di testo. Poi, quando creo un progetto, dovrò selezionare manualmente il file della trave da associare dalla cartella in cui è stato salvato.

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.

30.3. 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.

30.4. 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.

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

Altezza sezione di INIZIO

Altezza sezione di FINE

Unità di misura in cm

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

eventuale modulo aggiuntivo PER SBALZO

84.50 104.50 119.5 129.5

200 150 100

150 0 100

L1 L2 L3 ... Ln

1000 1625

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

Chiudi Avanti =>

PER STAMPARE QUESTA

ANTEPRIMA DEL

SALVARE I DATI E PROCEDER

DISTANZA TRA INIZIO E FINE RASTREMATURA (nel caso di rastrematura)

DISTANZA TRA INIZIO RASTREMATURA E RASTREMATURA INTERMEDIA (solo nel caso di rastrematura doppia)

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)

Altezza **MINIMA** della testata con e senza sbalzo (calcolata dal programma)

EVENTUALE PORZIONE AGGIUNTIVA DI CASSERO PER ELEMENTI A SBALZO (inserire il valore massimo possibile per il cassero)

NUMERO MAX DI MODULI

LUNGHEZZE DEI MODULI (a partire da quello più vicino alla rastrematura)

Numero di moduli (L1,L2,L3...Ln): 6
 Li = Lunghezza moduli (cm)
 Hi = Altezza moduli (cm)

PENDENZA % : 10.00

PENDENZA TRAVE

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

ALTEZZA MASSIMA DEL MODULO (Hi) E RELATIVA LUNGHEZZA DELLA MEZZA TRAVE (L max/2) – dato

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 RASTREMATURE:

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.

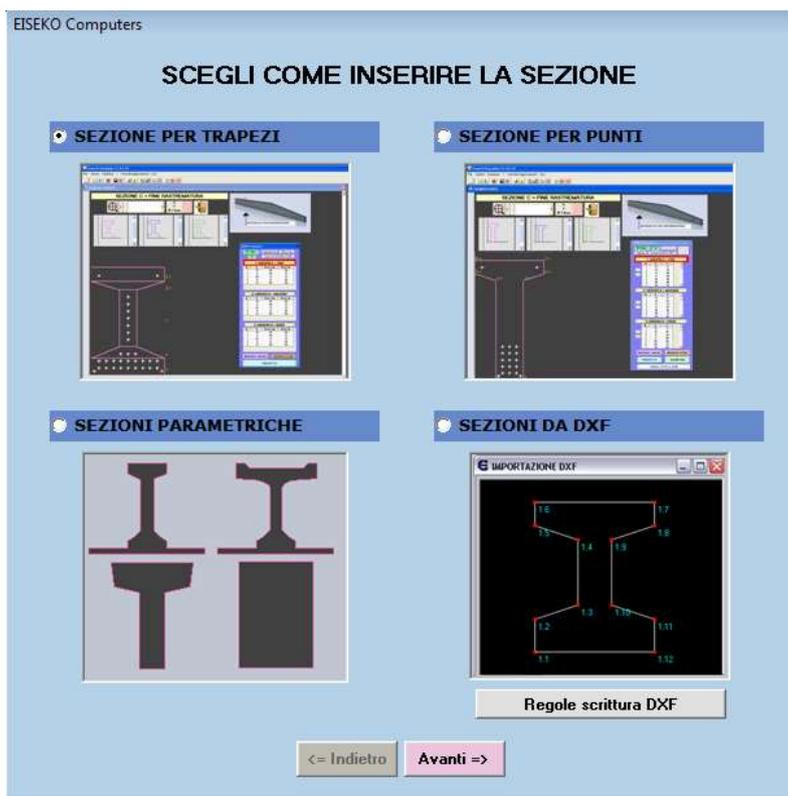
30.5. INPUT SEZIONI

Inserimento della sezione.

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

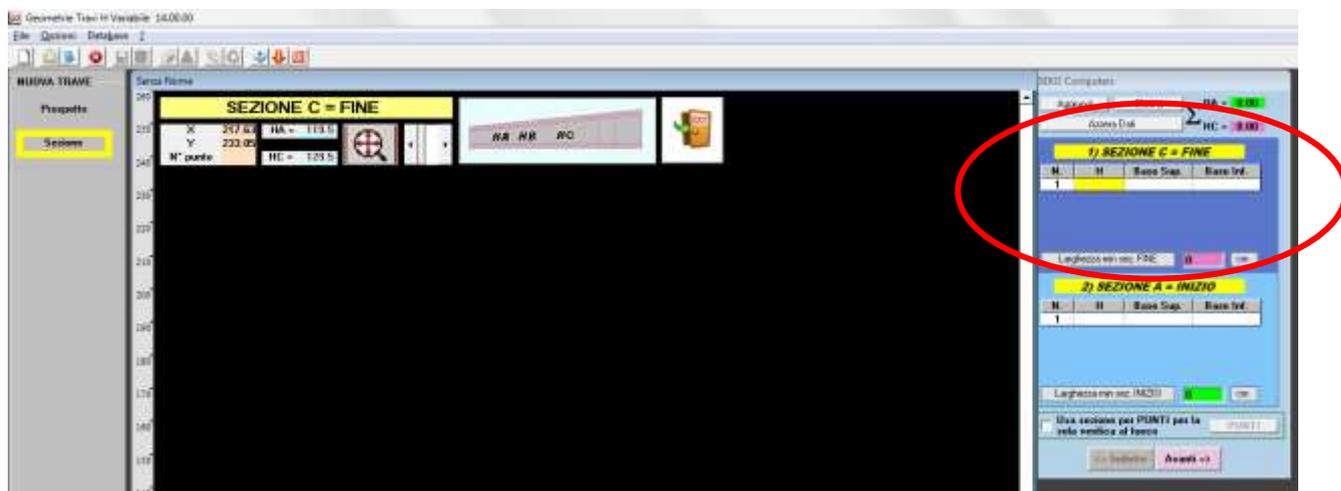
- Sezione per trapezi
- Sezione per punti
- Sezioni parametriche
- Sezioni da file DXF

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



30.5.1. 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

Σ HA = 117.50
 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

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

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
Azzera Dati 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.

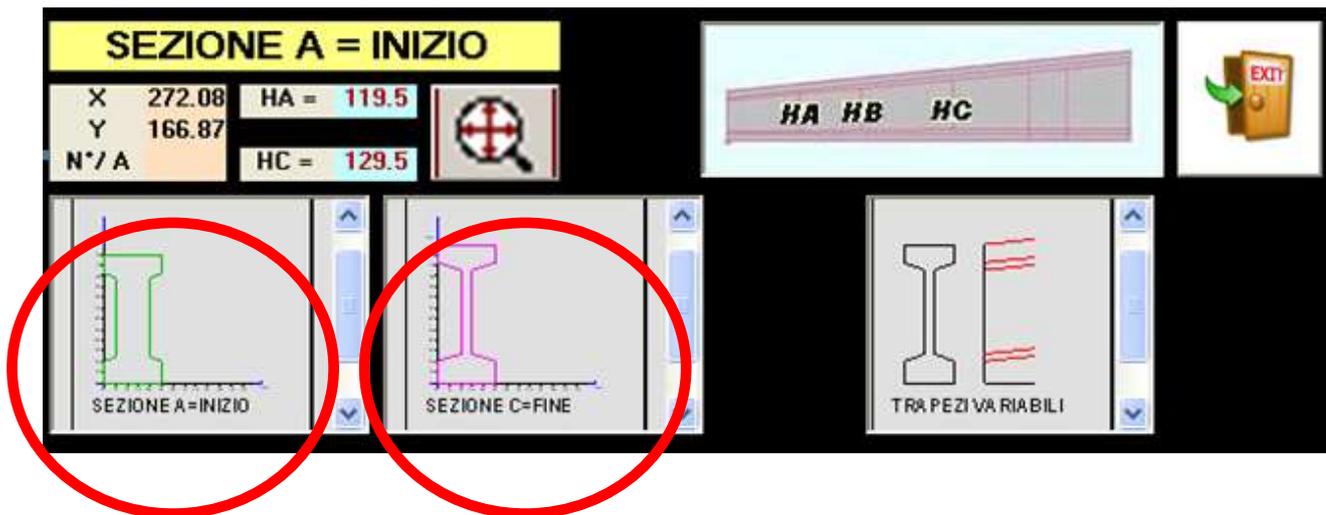
Pulsante “Elimina” : permette di eliminare un trapezio (una riga della tabella). Selezionare prima il trapezio da cancellare e poi premere il pulsante.

Pulsante “Azzera dati” : 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

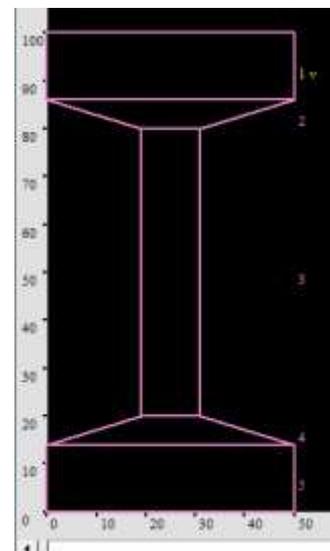
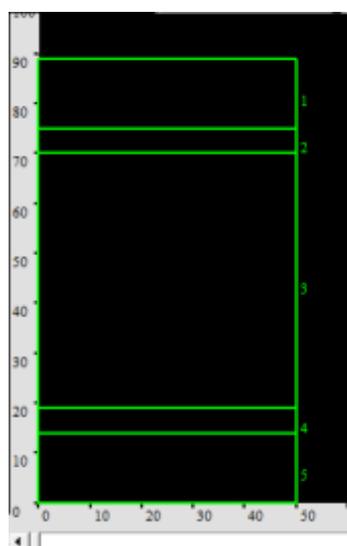
Inserire la larghezza minima della sezione di fine rastrematura. Questo valore serve per calcolare la staffatura minima, e viene richiesto per tutte le sezioni. Nel programma di calcolo questo dato sarà preso come valore di default per i nuovi progetti creati con questa sezione, e sarà poi modificabile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



SEZIONE PER PUNTI PER LA VERIFICA AL FUOCO

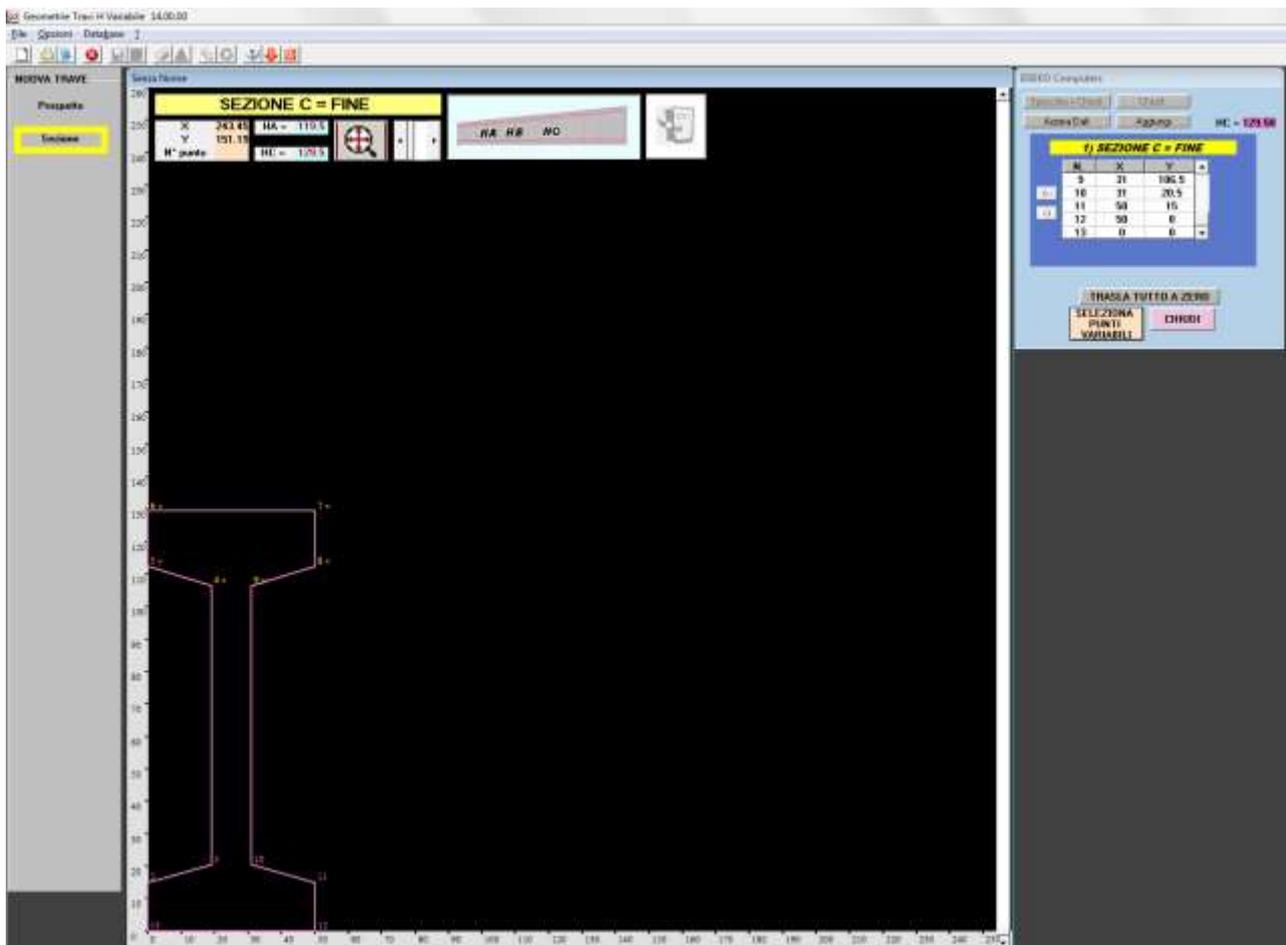


Usa sezione per PUNTI per la sola verifica al fuoco

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.



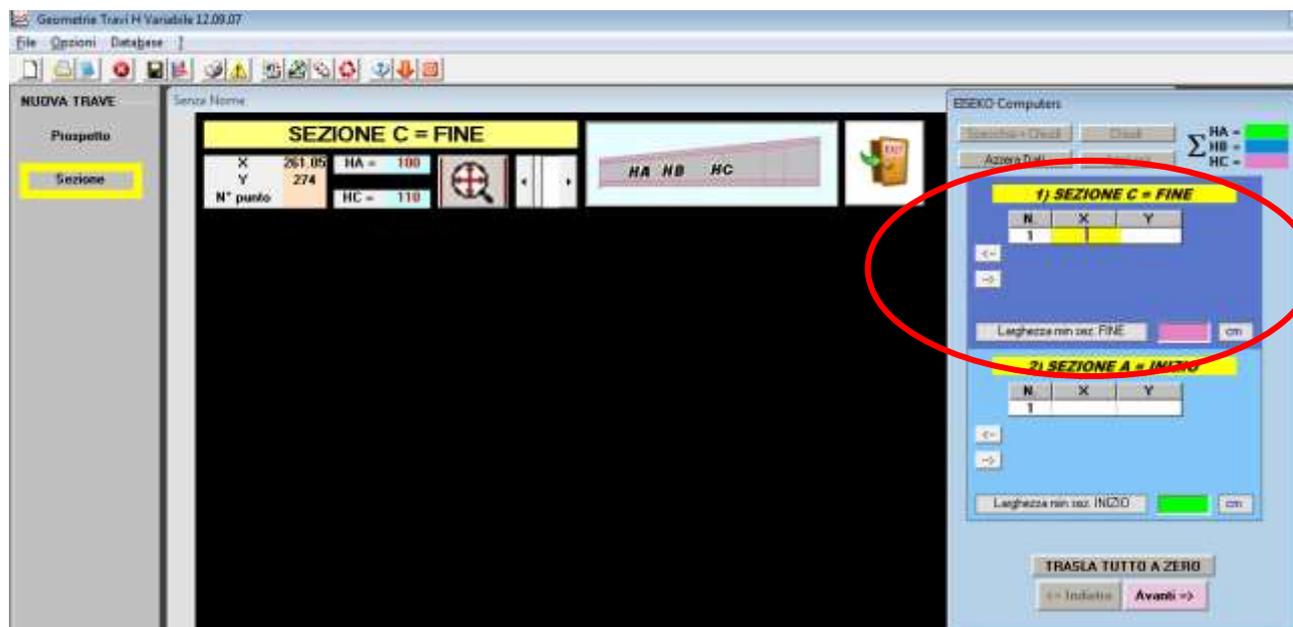
La sezione va inserita con le stesse regole e modalità delle sezioni per punti, vedere capitolo dedicato.

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”.

30.5.2. 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.

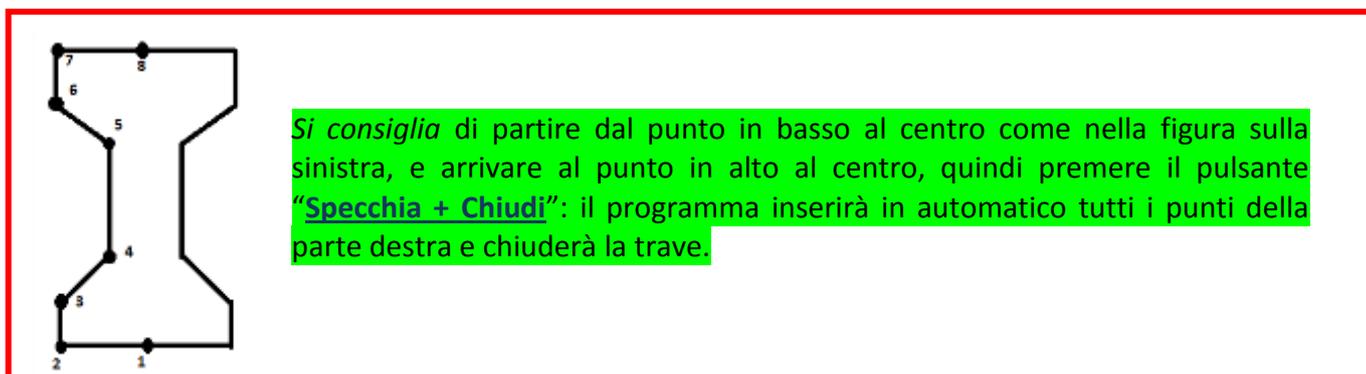
Vanno inserite nella tabella le coordinate dei **punti** della sezione.

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.

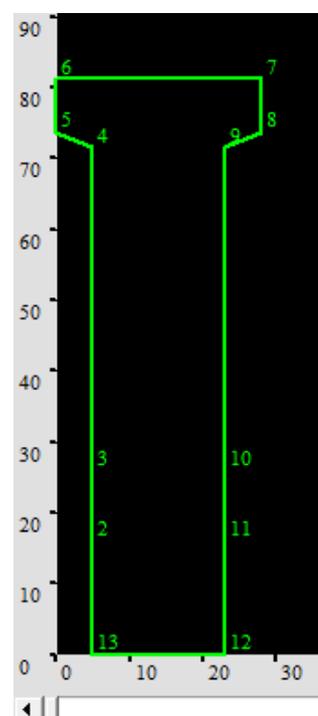
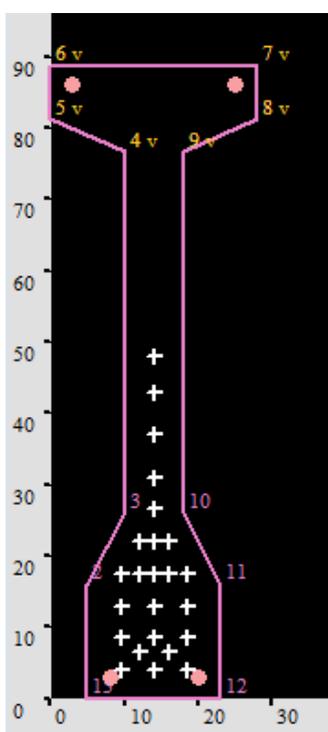
I punti possono essere anche inseriti cliccando con il mouse nell'area grafica (in alto a sinistra sono indicate le coordinate del mouse).



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 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).

ALTEZZA SEZ. INIZIO RASTREMATURA

ALTEZZA SEZ. RASTREMATURA INTERMEDIA

ALTEZZA SEZ. FINE RASTREMATURA

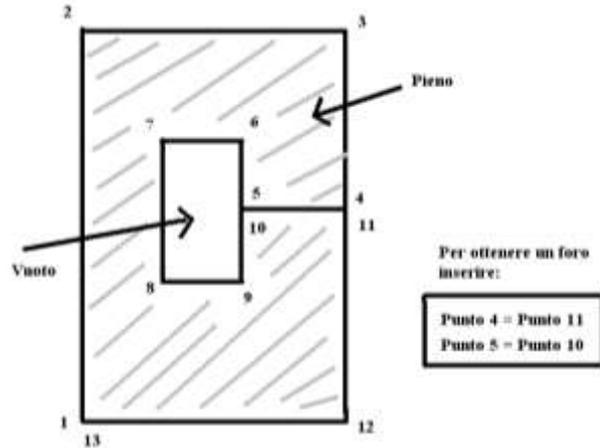
Se si hanno travi con sezioni simili, si suggerisce di partire dalla più larga e poi modificare le travi stringendole e utilizzando questo pulsante (in questo caso non si recupererebbe molto tempo rispetto a rifare tutta la sezione dall’inizio). Non è possibile partire dalla più stretta e poi allargarla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

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.

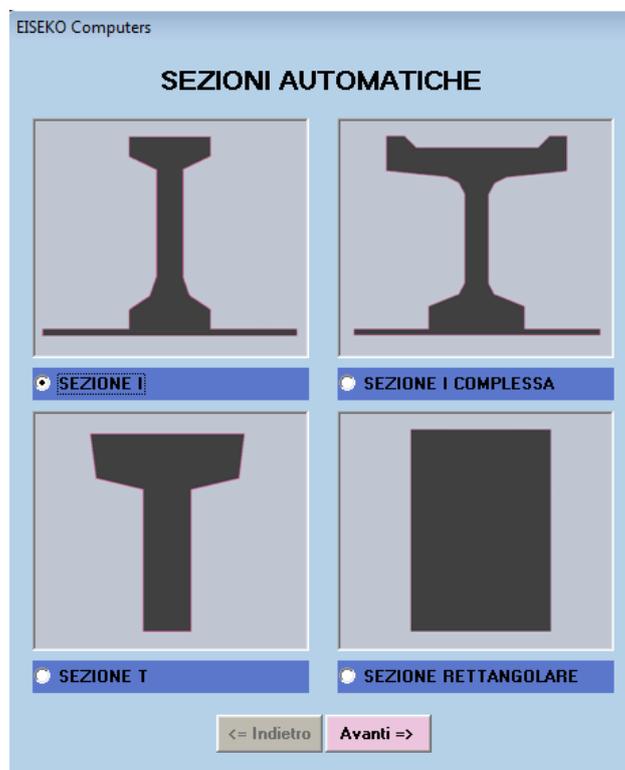
NB: per inserire sezioni con fori si possono usare il metodo per punti o tramite dxf (con cui bisogna seguire la stessa filosofia).



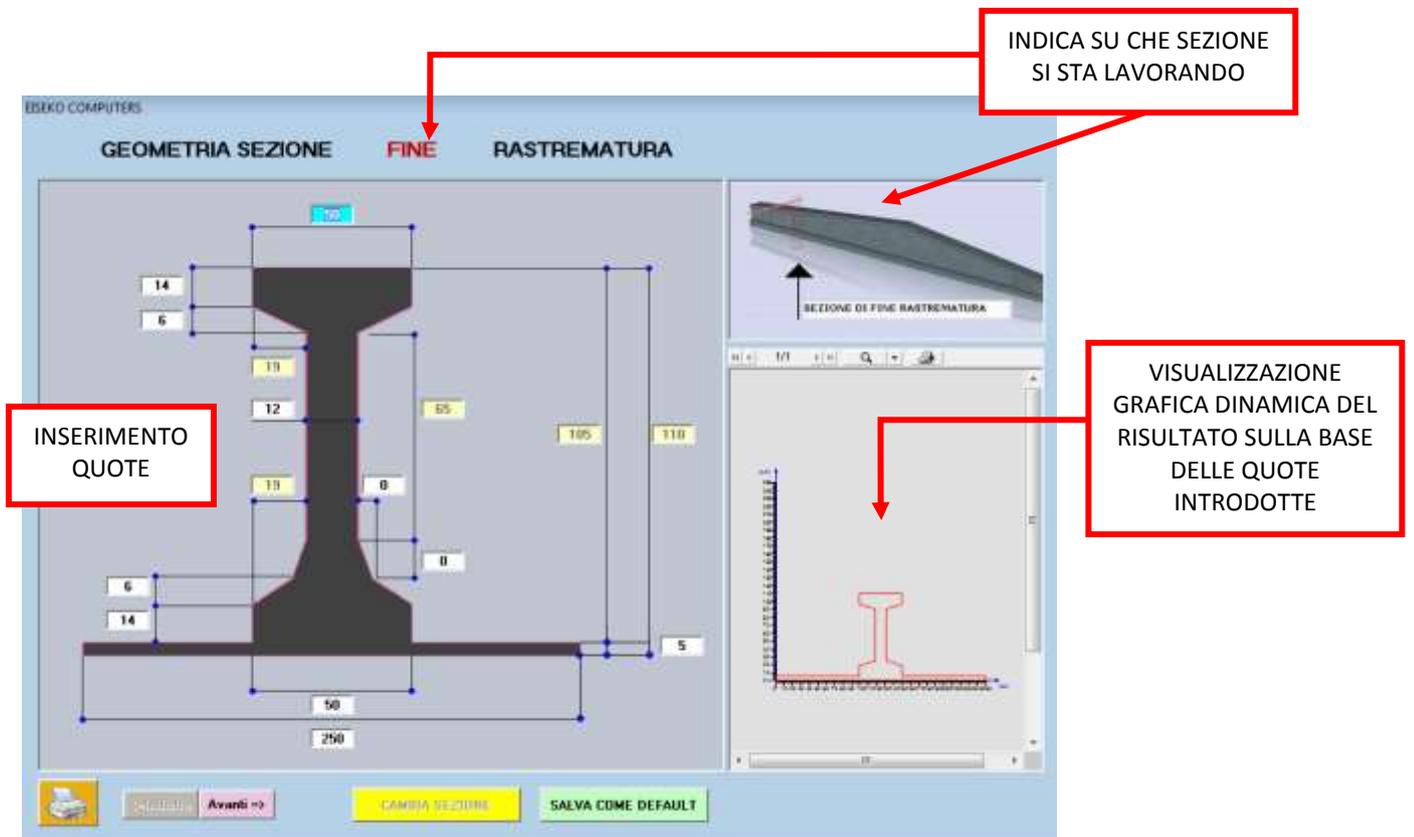
30.5.3. SEZIONE PARAMETRICA

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):

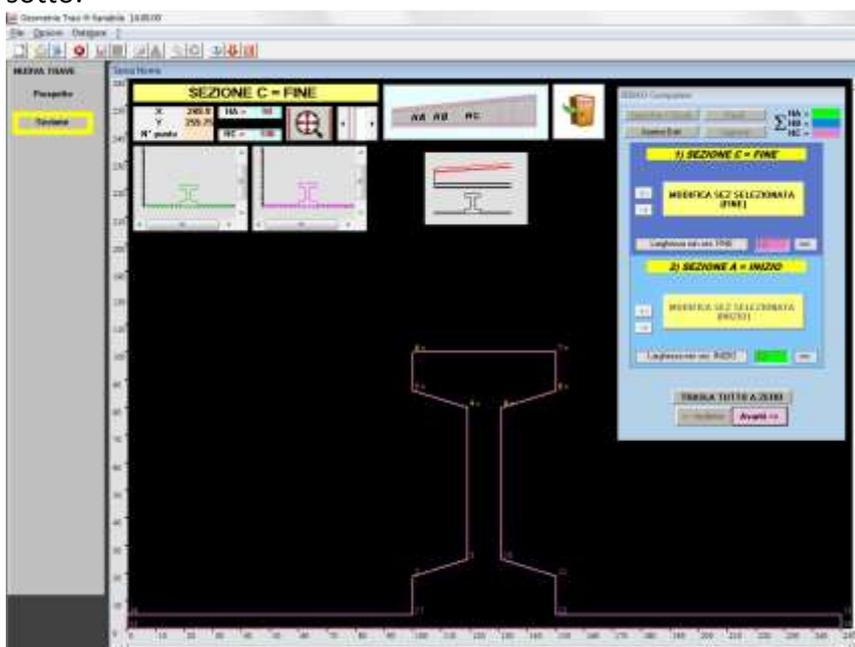


Inserire le quote della vostra sezione e premere **“Avanti->”**.

Il pulsante **“SALVA COME DEFAULT”** permette di salvare i dati inseriti come sezione di default. Quando verrà creata una nuova sezione, il programma proporrà automaticamente i dati salvati come default e saranno ovviamente modificabili.

Il pulsante **“CAMBIA SEZIONE”** vi permette di modificare una trave già inserita, cambiando la sezione con un'altra tra quelle parametriche disponibili (ad es. tra trave rettangolare e trave a I o viceversa).

Una volta completata la sezione di fine rastrematura, si passa alla schermata come nella figura sotto:



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)".

The screenshot shows the EISEKO Computers software interface. At the top, there are buttons for 'Specchia + Chiudi', 'Chiudi', 'Azzerà Dati...', and 'Aggiungi'. Below these, the values 'HA = 100' and 'HC = 110' are displayed. The main area contains two sections: '1) SEZIONE C = FINE' and '2) SEZIONE A = INIZIO'. The 'INIZIO' section is highlighted in blue. Each section has a 'MODIFICA SEZ SELEZIONATA' button. The 'INIZIO' button is highlighted in blue. Below the 'INIZIO' section, there is a 'Larghezza min sez. INIZIO' field with the value '12' and a 'cm' unit. At the bottom, there are buttons for 'TRASLA TUTTO A ZERO', '<= Indietro', and 'Avanti =>'. Three red arrows point from text boxes to the blue highlight and the 'MODIFICA SEZIONE SELEZIONATA (INIZIO)' button.

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.

30.5.4. SEZIONE DA DXF

REGOLE DI SCRITTURA DEL DXF

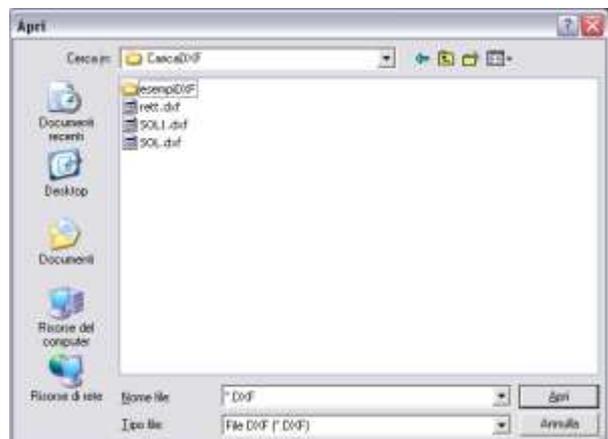
Il DXF deve essere creato con queste caratteristiche:

- 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.

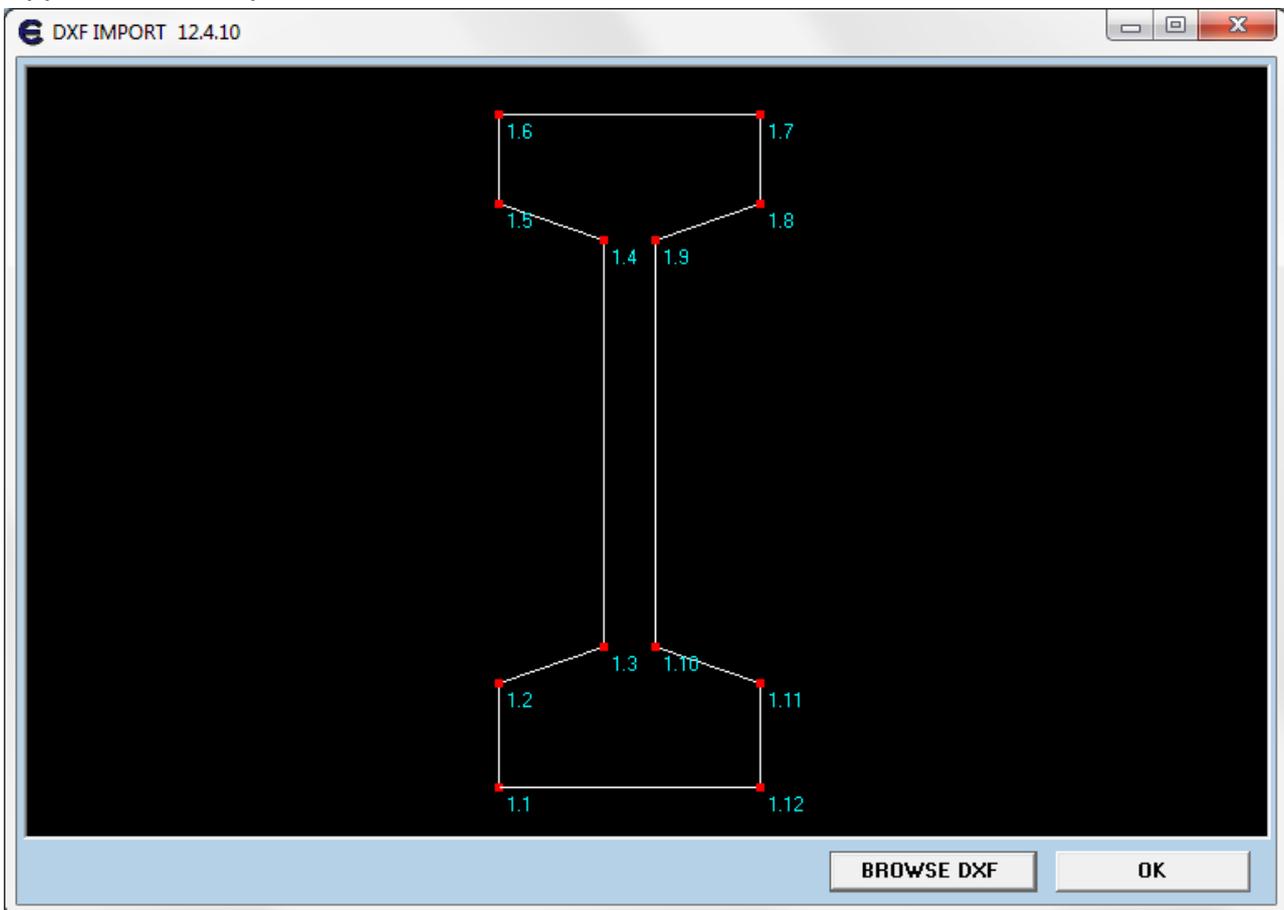
Una volta scelto l'inserimento della sezione tramite DXF, il programma chiede di selezionare il file DXF da cui leggere la sezione. Selezionare il file nel proprio computer o in rete e premere "Apri".



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.

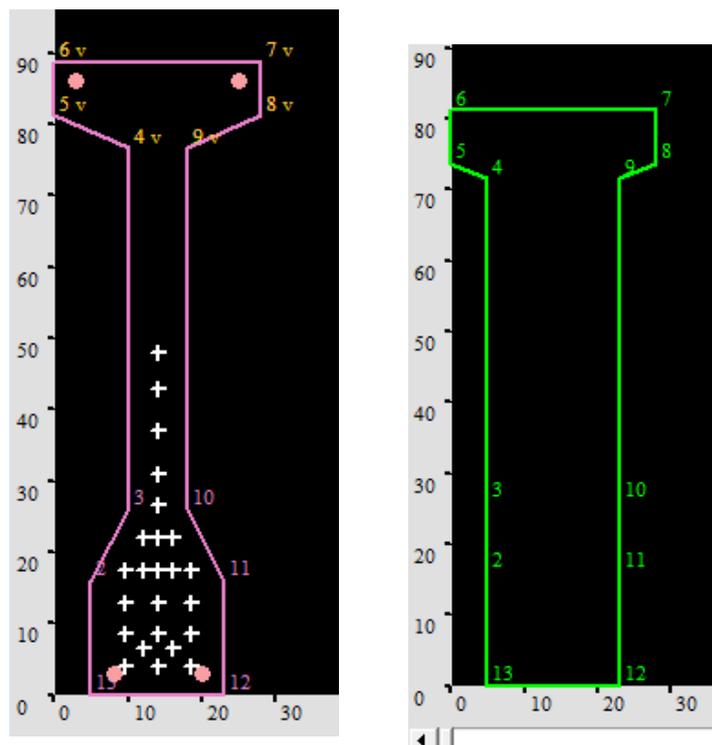
Dando l'”OK” si passa alla stessa schermata dell'introduzione per punti (con sezione completata, come se i punti letti nel dxf fossero stati inseriti uno a uno), e la trave sarà trattata a tutti gli effetti come quelle inserite per punti, non sarà mantenuto alcun collegamento con il file DXF.

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.

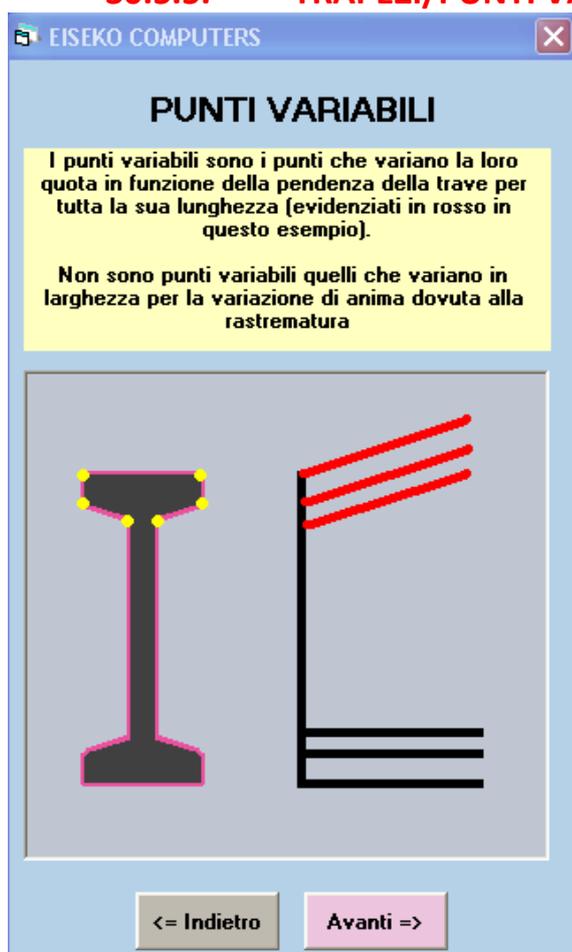
E' possibile (consigliato) creare con il DXF mezza sezione, e poi specchiarla con il comando apposito: in questo caso si è sicuri di ottenere una trave simmetrica (altrimenti accertarsi con il CAD che la trave sia simmetrica).

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.



30.5.5. TRAPEZI/PUNTI VARIABILI

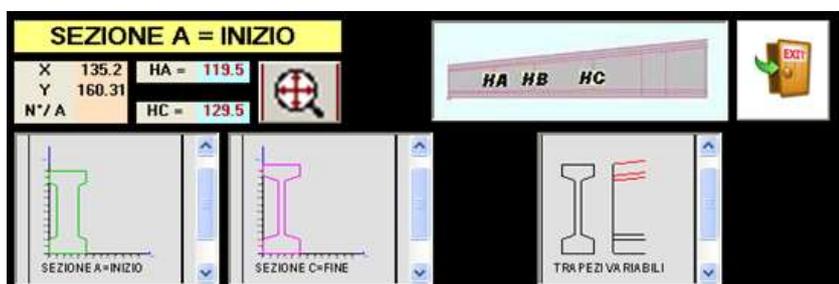


Selezionare i punti/trapezi che variano con la pendenza della trave, NON quelli che variano in larghezza nella zona della rastrematura (vedi le figure sopra), perché questi ultimi vengono raccordati automaticamente dal programma.

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 apposite, vedi cap.30.5.1

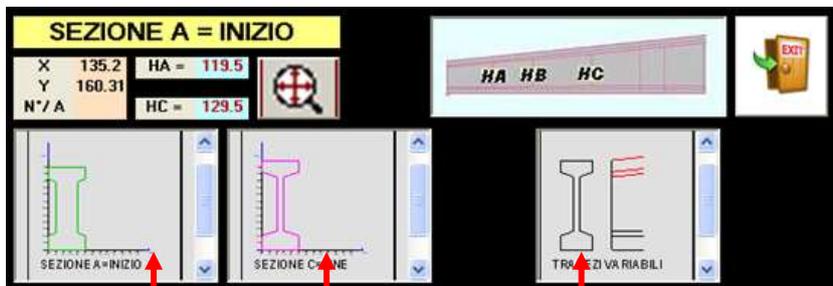
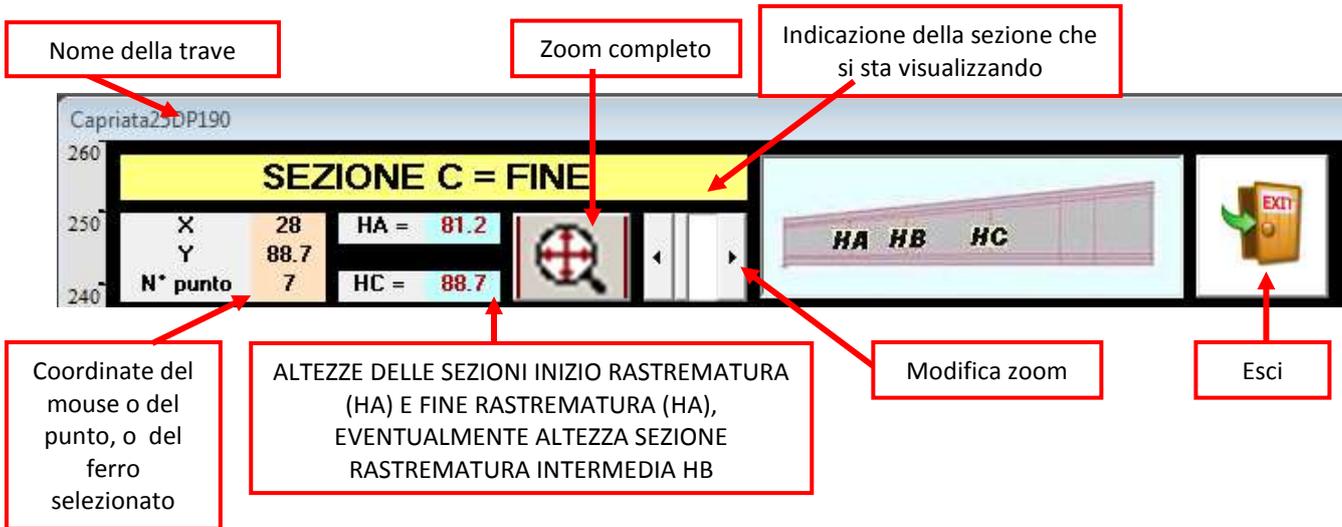
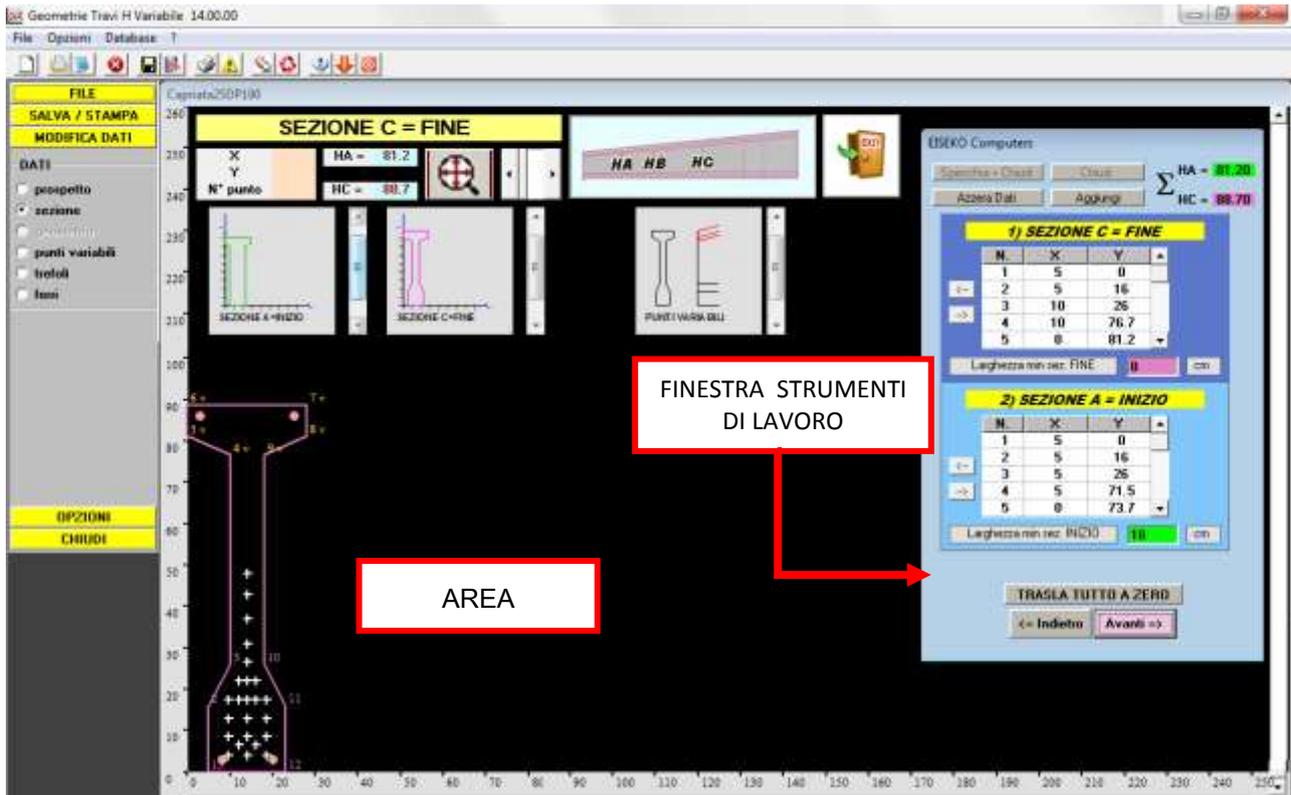
Se si seleziona un trapezio, tutti quelli sopra sono impostati automaticamente come variabili. Se si seleziona un punto tutti quelli con pari o maggiore coordinata Y sono impostati come variabili.

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



Indicazione del
prospetto della trave

30.6. 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

30.7. 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

Scelta 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

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.

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.

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.

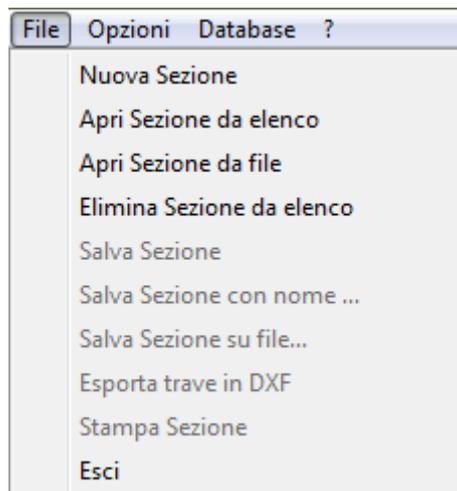
Inseriti anche i ferri, la trave è completata ed è possibile salvare la trave:



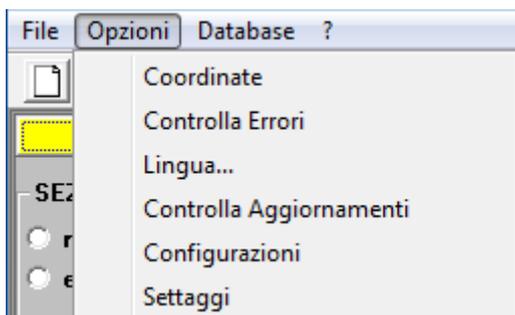
30.8. BARRA DEI MENU'

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.



Opzioni



Nel menu “**Opzioni**”:

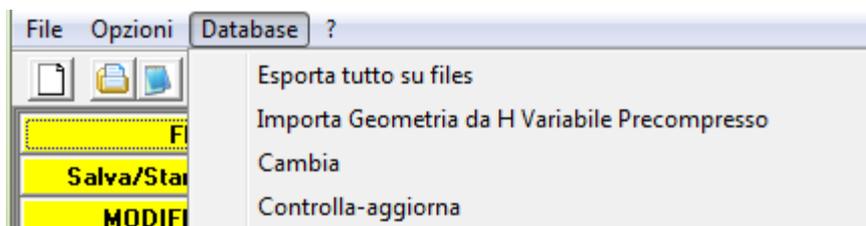
- Scelta della Lingua (Italiano, Inglese e Spagnolo disponibili)
- Configurazioni (se eseguire in automatico o manualmente la ricerca di aggiornamenti.)
 - Controllo aggiornamenti per verificare se è

INIZIO DATTIEMATERIA					FINE DATTIEMATERIA				
H	X	Y	X (end)	Y (end)	H	X	Y	X (end)	Y (end)
1	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
13	10	10	10	10	10	10	10	10	10
14	10	10	10	10	10	10	10	10	10
15	10	10	10	10	10	10	10	10	10
16	10	10	10	10	10	10	10	10	10
17	10	10	10	10	10	10	10	10	10
18	10	10	10	10	10	10	10	10	10
19	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	10	10	10	10	10	10	10	10	10

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.

Database

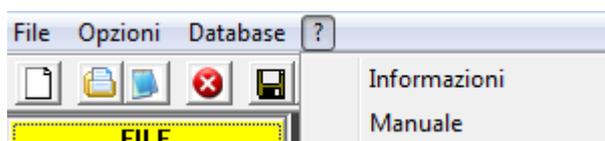


Il menu “**Database**”:

- 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.
- Importa geometria da H variabile Precompresso: consente di importare una trave dal programma delle travi H variabile per travi precomprese: la trave sarà identica, semplicemente senza i trefoli.
- Cambia: consente di modificare il database di lavoro.
- Controlla - aggiorna: consente di controllare e aggiornare i dati su database di lavoro vecchi - non aggiornati.

?

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

30.9. BARRA DEGLI STRUMENTI

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



-  Nuova trave
-  Apri trave da elenco
-  Apri da file
-  Elimina trave da elenco
-  Salva
-  Salva su file (txt)
-  Stampa sezione
-  Controlla errori
-  Esporta tutto su file
-  Cambia database
-  Informazioni
-  Controlla aggiornamenti
-  Esci

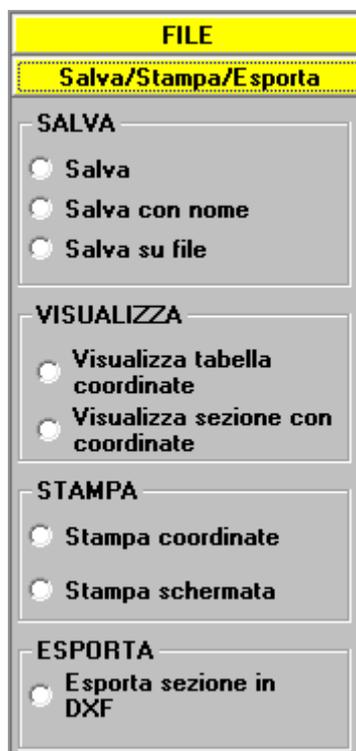
30.10. BARRA VERTICALE

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



File

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



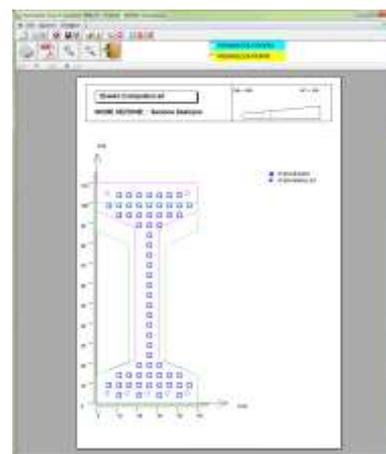
Salva/Stampa

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

The screenshot shows a dialog box titled 'COORDINATE SEZIONE'. It contains two tables: 'PRIMO RADDIEMATRIZIA' and 'TRAC RADDIEMATRIZIA'. Each table has columns for 'N', 'Coord. X (mm)', and 'Coord. Y (mm)'. The 'PRIMO RADDIEMATRIZIA' table has 13 rows of data, and the 'TRAC RADDIEMATRIZIA' table has 13 rows of data. A 'OK' button is visible at the bottom right.

-Visualizza sezione con coordinate: apre una pagina con la rappresentazione delle sezioni introdotte, sovrapposte, e i ferri. "**VISUALIZZA COORD**" = Visualizza coordinate nei vertici in corrispondenza dei rispettivi 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).

-Esporta sezione in DXF: permette di esportare in un file dxf la sezione con i ferri e il prospetto.



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 e ferri.



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
4. Informazioni inserimento dati: apre l'immagine seguente che spiega bene quali sono le sezioni da inserire come fine rastrematura – inizio rastrematura e intermedia.



OPZIONI

5. Configurazioni: 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).
6. Lingua: permette di scegliere del programma tra Italiano – Inglese – Spagnolo



Chiudi

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