

## DISEGNO CAD DELLA STRUTTURA

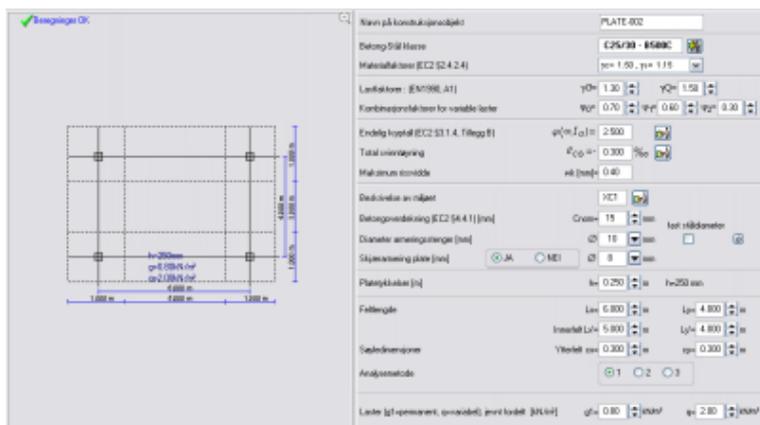
Il modulo CAD del programma genera automaticamente **disegni dettagliati della struttura e dell'armatura**. Viene prodotto un rapporto dettagliato combinato e una tabella di acciaio di rinforzo per i componenti in calcestruzzo progettati. Nel rapporto sono mostrati ipotesi e riferimenti ai codici di progettazione. La tabella di acciaio di rinforzo può essere modificata con un editor specializzato incluso. L'utente può selezionare l'allegato nazionale applicabile. I parametri del codice di progettazione, così come i valori predefiniti, possono essere modificati dall'utente. Nel programma sono inclusi grafici e tabelle di progettazione per l'uso e la comprensione dell'Eurocodice 2. Inoltre, nel programma è incluso un set di strumenti di ingegneria.



### Lastre

Lastre piene e lastre nervate.

- Carichi morti e vivi uniformemente distribuiti. Combinazioni di carico secondo Eurocodice 0.
- Lastre bidirezionali con varie condizioni di supporto. Metodi di soluzione Czerny, Bares o Marcus.
- Lastre continue unidirezionali (fino a otto campate da 8). È possibile specificare mensole terminali. Fattori di carico per ogni campata. Ridistribuzione del momento.
- Solette a sbalzo.
- Controllo delle crepe e delle flessioni.
- Calcestruzzo normale e leggero.
- Capacità di carico delle sezioni trasversali delle solette in calcestruzzo e delle sezioni rinforzate con FRP (polimeri fibrorinforzati).
- Lastra piana, punzonatura
- Progettazione della lastra piana

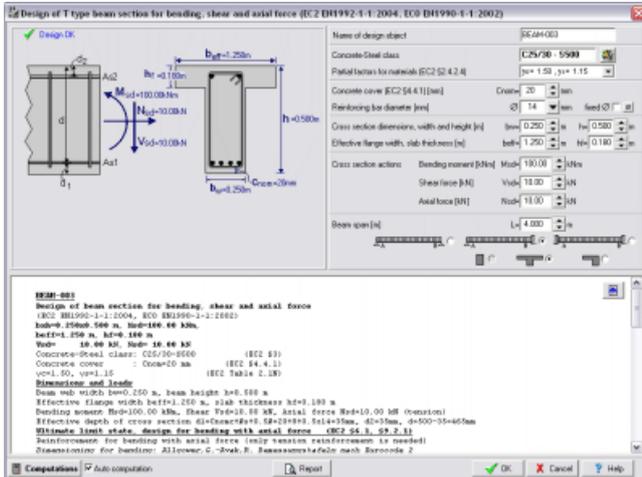


### Travi

- Travi di sezione rettangolare o a T sottoposte a carico combinato di flessione, taglio e forza assiale .
- Travi di una campata sottoposte a carico combinato .
- Travi continue (fino a 8 campate) sottoposte a carichi uniformemente distribuiti, carichi combinati di flessione, taglio e torsione.
- Controllo delle crepe e delle flessioni.
- Calcestruzzo normale e leggero .

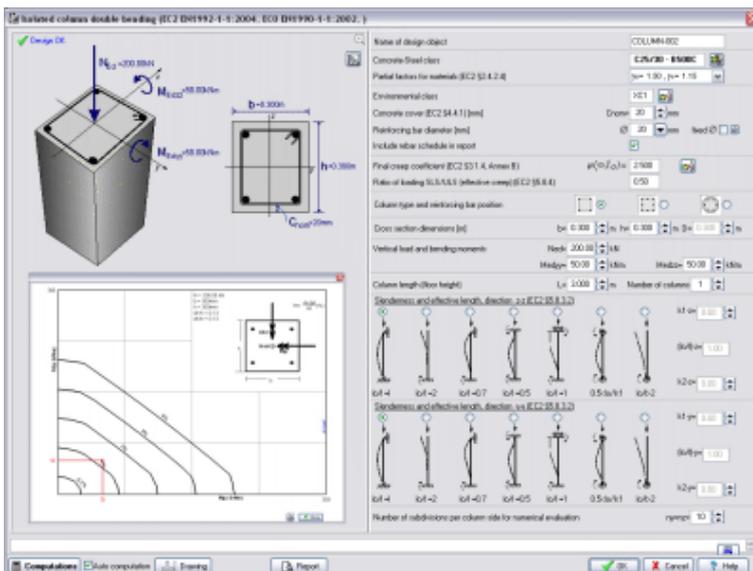
[www.eiseko.it](http://www.eiseko.it)

- Calcolo della capacità di carico delle sezioni trasversali delle travi in calcestruzzo e delle sezioni rinforzate con FRP (polimeri fibrorinforzati).



## Colonne

- Flessione biassiale, colonna isolata (sezione rettangolare e circolare) (controllo di stabilità). Effetti del secondo ordine.
- Diagrammi di flessione biassiale (N-Mx-My) ottenuti mediante integrazione numerica delle forze del calcestruzzo e dell'acciaio sulla sezione trasversale.
- Calcolo della capacità di carico delle sezioni trasversali dei pilastri in calcestruzzo e delle sezioni rinforzate con FRP (polimeri fibrorinforzati).
- Schemi completi per piegature semplici e doppie

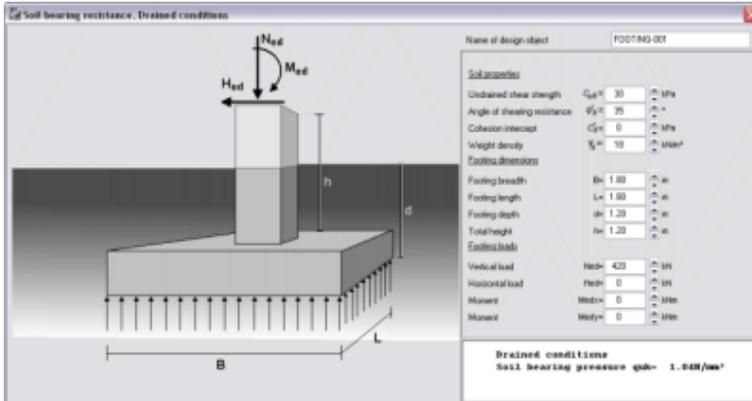


## Resistenza portante della fondazione (2015)

- Resistenza del terreno
- Condizioni drenate e non drenate

La base per la progettazione delle fondazioni è la resistenza portante del terreno.

La resistenza portante di progetto può essere calcolata utilizzando metodi analitici o semi-empirici. L'Allegato D dell'Eurocodice 7, EN1997:2004 descrive un metodo per ottenere la resistenza portante di progetto del terreno.



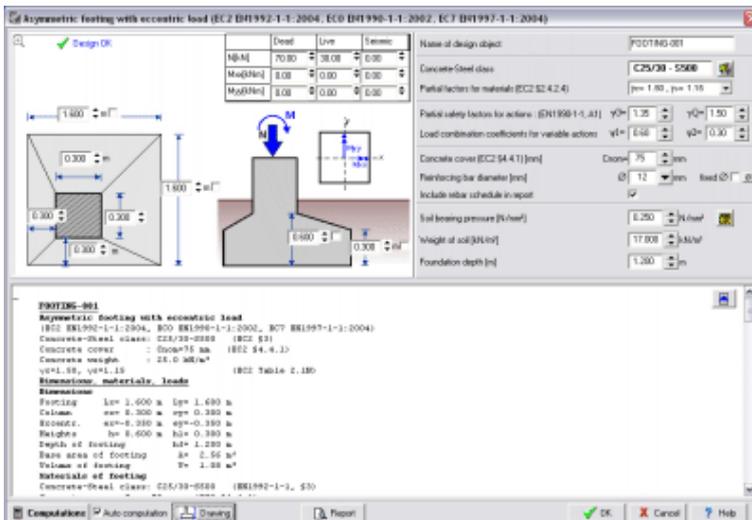
## Diffusione dei basamenti

- Fondazioni caricate centralmente.
- Fondazioni caricate eccentricamente e fondazioni eccentriche.

Carico verticale e momenti in alto. Carico morto e vivo.

Calcolo esatto della distribuzione della pressione sotto la fondazione. Progettazione geotecnica utilizzando Eurocodice 7, EN 1997-1:2004 o sollecitazione ammissibile del terreno.

Combinazioni di carico secondo l'Eurocodice 7 (casi di carico EQU, STR, GEO) e l'Eurocodice 0.



## Fondamenti delle colonne in acciaio (2015)

### Caricamento sul fondamento

Le azioni finali dopo la moltiplicazione con i fattori di sicurezza ( $\gamma_G$  e  $\gamma_Q$ ) Eurocodice-1990-1-1, Tabella A1.2

Per il caricamento verso il basso i valori usuali sono:  $\gamma_G = 1,35$  (sfavorevole),  $\gamma_Q = 1,50$ . Per carichi verso l'alto (sollevamento) i valori usuali sono:

$\gamma_G = 0,90$  (favorevole),  $\gamma_Q = 0,00$ .

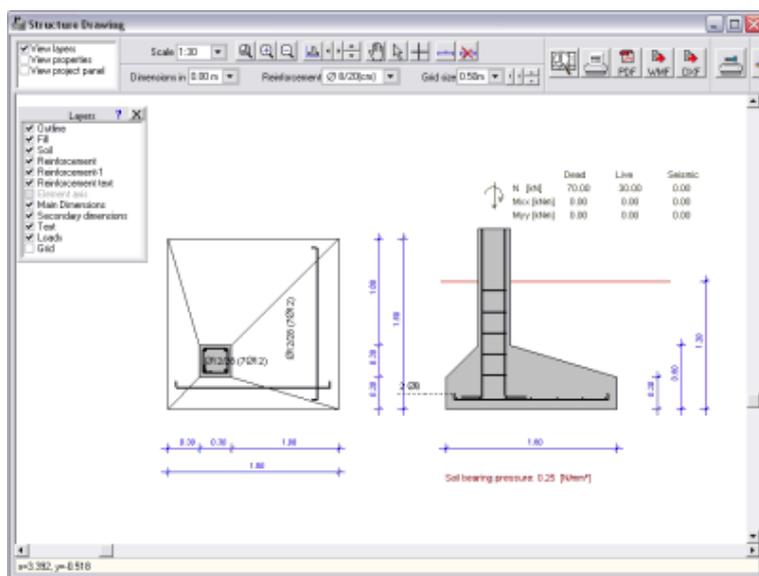
La base in calcestruzzo delle strutture in acciaio deve essere progettata per resistere alla pressione del terreno per il massimo carico verticale e deve avere un peso sufficiente per resistere al sollevamento dovuto al vento o alle forze

sismiche. È possibile progettare fondazioni per colonne a perno e a estremità fissa. È anche possibile specificare se la fondazione ha un tirante orizzontale per assorbire le forze orizzontali verso l'esterno o meno.

#### Tirante in acciaio e pressione passiva del terreno

Le elevate forze orizzontali che agiscono alla base agiscono verso l'esterno a causa della flessione delle colonne dovuta al carico verticale sul tetto. Ciò viene contrastato in due modi:

- Tirante in acciaio alla base della colonna
- Pressione passiva del terreno sul lato della fondazione



#### Muri di contenimento

Muri di contenimento di tipo a gravità o a sbalzo (rinforzati). Progettazione geotecnica utilizzando Eurocodice 7, EN 1997-1:2004, Progettazione geotecnica - Regole generali o sollecitazione ammissibile del terreno. Pressione attiva e passiva del terreno utilizzando la teoria di Coulomb. Progettazione di muri a gravità utilizzando Eurocodice 6 (EC6) o sollecitazioni ammissibili.

Analisi sismica secondo Eurocodice 8 (EC8), Mononobe-Okabe.

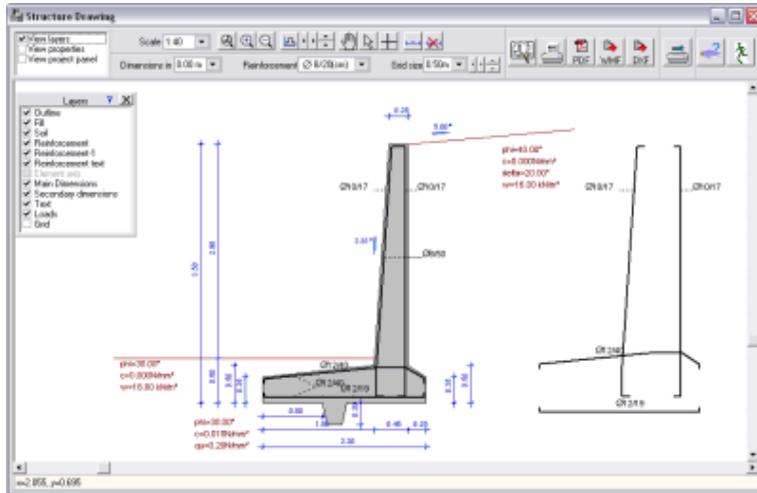
Due diversi tipi di muri a sbalzo nel programma:

- Tipo A. Muri con tallone posteriore molto piccolo. La pressione attiva del terreno è calcolata utilizzando la teoria di Coulomb sulla faccia posteriore del muro.
- Tipo B. Muri con tallone posteriore. La pressione attiva del terreno è calcolata utilizzando la teoria di Rankine su una superficie verticale all'estremità del tallone.

La progettazione di muri a sbalzo si basa sulla progettazione allo stato limite ultimo del calcestruzzo secondo l'Eurocodice 2. Le verifiche di progettazione vengono eseguite a ogni decimo dell'altezza del fusto. L'armatura del fusto è ottimizzata e, a seconda dell'altezza del fusto, l'armatura viene ridotta verso la sommità del muro. Le barre di armatura vengono automaticamente posizionate nelle tabelle delle barre di armatura. Chiave di base opzionale contro lo scorrimento.

Combinazioni di carico secondo l'Eurocodice 2, l'Eurocodice 7 (casi di carico EQU, STR, GEO) e l'Eurocodice 0.

Disegno CAD completo dei muri di contenimento con rinforzo.

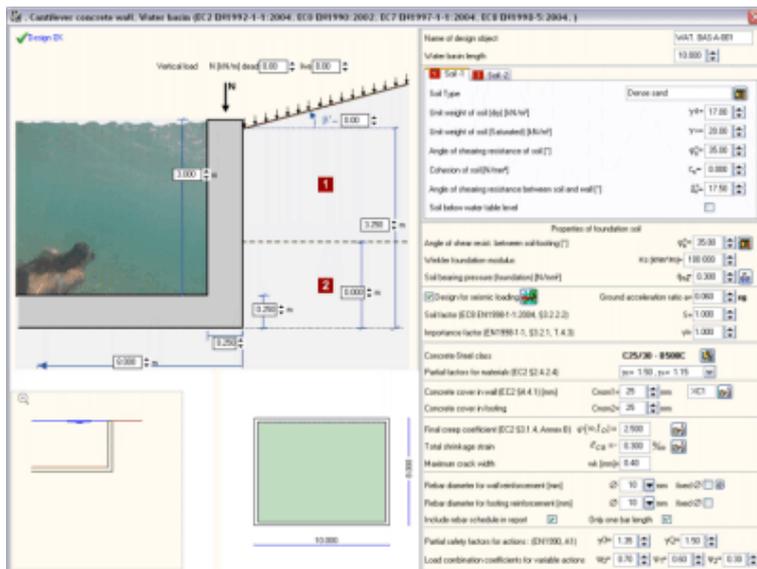


### Bacini idrici, piscine (2015)

Progettazione di bacini idrici rettangolari. La soluzione è per una sezione trasversale bidimensionale attraverso la dimensione più piccola (larghezza) del bacino. Si presume che il bacino poggi su un terreno elastico e viene analizzato con analisi agli elementi finiti. Le pareti del bacino sono suddivise in 2 elementi trave di lunghezza  $H/2$ . Il pavimento del bacino è modellato con 16 elementi trave con punti nodali collegati al terreno con molle elastiche. La rigidità delle molle elastiche è calcolata dal modulo di fondazione di Winkler  $K_s$  [kN/m<sup>2</sup>/m]. Le condizioni di carico includono tutti i casi di carico secondo l'Eurocodice 0 (EQU, STR e GEO) per:

- Bacino idrico vuoto (solo pressione del terreno)
- Bacino idrico riempito senza pressione del terreno
- Bacino idrico riempito con pressione del terreno.

La progettazione del calcestruzzo armato include anche il controllo della funzionalità con larghezza limite delle crepe specificata dall'utente.



### Muri del seminterrato (2015)

Pareti con solo il fondo vincolato al movimento laterale. · Pareti con fondo e sommità vincolati al movimento laterale. Nel primo caso lo scorrimento della parete è impedito grazie al riadattamento della base al movimento. La pressione attiva del terreno è calcolata come di consueto utilizzando la teoria di Coulomb (1776) o di Rankine

(1857), Eurocodice 7 § 9.5.1. Nel secondo caso, le condizioni di pressione attiva del terreno sono ottenute per  $K_0$  in condizioni di riposo secondo Jaky (1948), Eurocodice 7 § 9.5.2.

## Muri del seminterrato (2015)

Muri portanti con carico verticale o orizzontale sulla sommità senza alcuna pressione del terreno.

Il carico orizzontale sulla sommità può essere definito dall'Eurocodice 1-1-1:2001 Tabella 6.12 secondo gli allegati nazionali. Il carico orizzontale sulla sommità può essere definito anche secondo l'Eurocodice 1-1-7:2006, in caso di carico d'impatto.

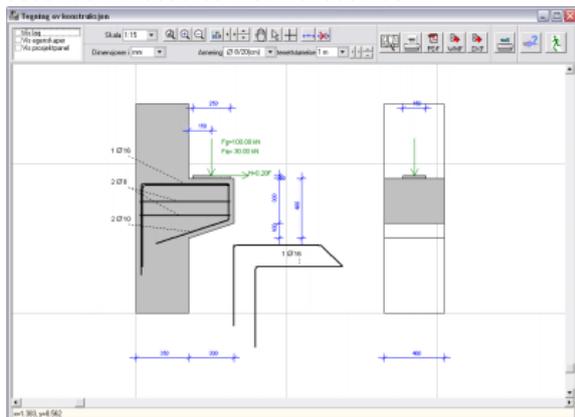
## Pareti con carico distribuito orizzontale (2015)

In caso di carico del vento, la pressione del vento è conforme all'Eurocodice 1-1-4:2005.



### Mensole – Mensole

Mensole corte sporgenti dalle facce delle colonne, con  $a_c/h_c \leq 1$ , dove  $a_c$  è il braccio di leva del carico e  $h_c$  l'altezza della mensola. Progettazione secondo Eurocodice 2, § 5.6.4, § 6.5 e Allegato J.3. Combinazioni di carico secondo Eurocodice 2 ed Eurocodice 1.



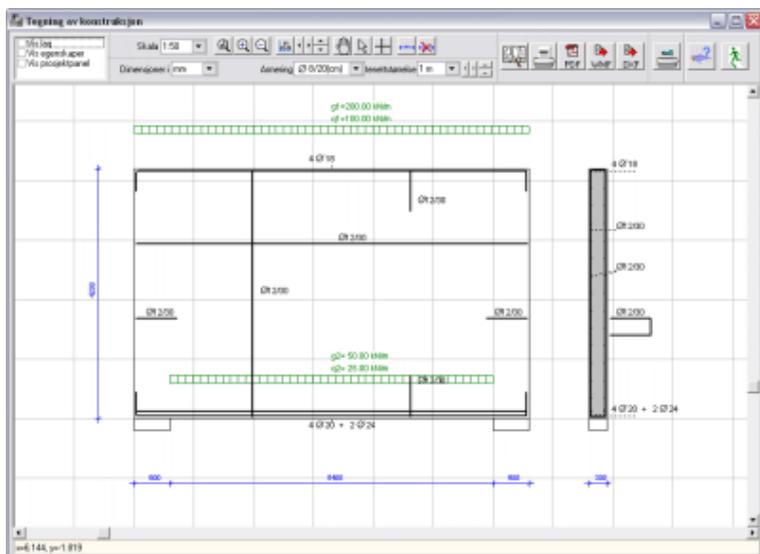
### Travi profonde

Travi profonde con dimensioni  $L_{eff}/h \leq 2$ , dove  $L_{eff}$  è la lunghezza e  $h$  l'altezza.

Progettazione secondo Eurocodice 2, § 5.6.4, § 6.5, utilizzando un semplice modello di puntone e tirante. È possibile progettare travi profonde soggette a carico uniformemente distribuito (con componenti morte e attive) sulle facce superiore e inferiore della trave.

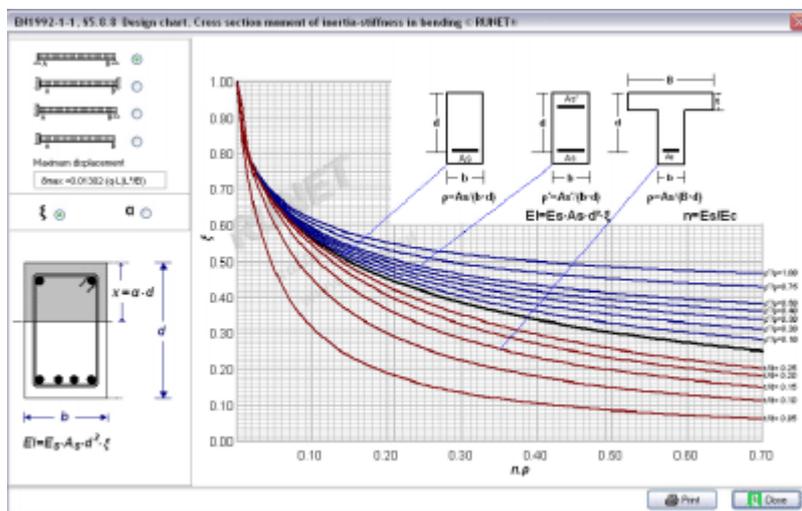
Combinazioni di carico secondo Eurocodice 2 ed Eurocodice 0. Disegno CAD completo di travi profonde con rinforzo.

[www.eiseko.it](http://www.eiseko.it)



## Tabelle di progettazione del cemento armato

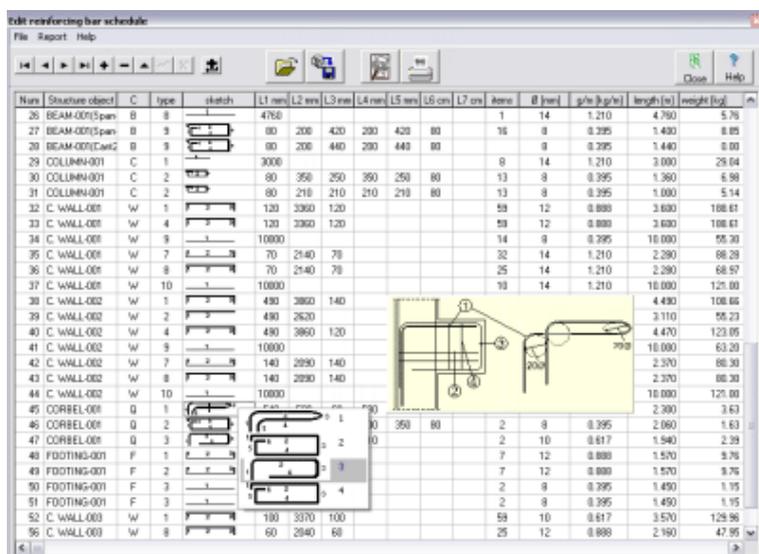
- Tabelle e grafici di progettazione con Eurocodice 2 come:  $K_d$ ,  $med w$ , lunghezza effettiva
- Tabelle di progettazione per colonne a flessione singola e doppia.
- Grafici di progettazione per il controllo della deflessione



## Barra d'acciaio Programma

Programma dettagliato delle barre d'acciaio. Puoi modificare e aggiornare il programma delle barre d'acciaio semplicemente con un editor, con menu delle barre d'acciaio già pronti.

Il report e le tabelle dei materiali in acciaio possono essere esportati anche in file PDF e WORD.



Name	Structure object	C	type	sketch	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 cm	L7 cm	steno	Ø (mm)	ρ/c (kg/m³)	length (m)	weight (kg)			
26	BEAM-001Span	B	8		4760								14	1.210	4.760	5.76			
27	BEAM-001Span	B	9		80	200	420	200	420	80			16	0.395	1.430	8.85			
28	BEAM-001Cant2	B	9		80	200	440	200	440	80			8	0.395	1.440	0.00			
29	COLUMN-001	C	1		3000								8	1.210	3.000	29.64			
30	COLUMN-001	C	2		80	350	250	350	250	80			13	0.395	1.360	6.98			
31	COLUMN-001	C	2		80	210	210	210	210	80			13	0.395	1.000	5.14			
32	C.WALL-001	W	1		120	3360	120						59	12	0.888	3.600	108.61		
33	C.WALL-001	W	4		120	3360	120						59	12	0.888	3.600	108.61		
34	C.WALL-001	W	9		10000								14	0.395	10.000	55.20			
35	C.WALL-001	W	7		70	2140	70						32	14	1.210	2.280	68.29		
36	C.WALL-001	W	8		70	2140	70						25	14	1.210	2.280	68.57		
37	C.WALL-001	W	10		10000								10	14	1.210	10.000	121.00		
38	C.WALL-002	W	1		490	3850	140								4.430	108.66			
39	C.WALL-002	W	2		490	2620									2.110	55.23			
40	C.WALL-002	W	4		490	3850	120								4.470	123.05			
41	C.WALL-002	W	9		10000										10.000	63.20			
42	C.WALL-002	W	7		140	2930	140								2.370	68.30			
43	C.WALL-002	W	8		140	2930	140								2.370	68.30			
44	C.WALL-002	W	10		10000										10.000	121.00			
45	CORBEL-001	D	1		350	80									2.300	3.63			
46	CORBEL-001	D	2		350	80									2.060	1.63			
47	CORBEL-001	D	3		350	80									1.540	2.39			
48	FOOTING-001	F	1												7	12	0.888	1.570	9.76
49	FOOTING-001	F	2												7	12	0.888	1.570	9.76
50	FOOTING-001	F	3												2	8	0.395	1.450	1.15
51	FOOTING-001	F	3												2	8	0.395	1.450	1.15
52	C.WALL-003	W	1		100	3370	100								59	10	0.617	3.570	128.96
96	C.WALL-003	W	8		60	2940	60								25	12	0.888	2.190	47.95



### Anteprima e stampa del report

Anteprima completa del report. I report sono molto analitici, mostrano tutti i calcoli, i grafici, con riferimenti ai paragrafi del codice di progettazione. Gli errori di calcolo o il dimensionamento inadeguato sono mostrati in rosso.

- Esportazione di tutti i report in formato PDF o Word.
- Esportazione di tutti i disegni CAD in formato PDF o DXF (Autocad).



### Allegati nazionali-Parametri-Norme di progettazione

È possibile selezionare l'Allegato nazionale.

I parametri del codice, così come i valori predefiniti, possono essere modificati dall'utente.

- Manuale utente incluso in formato PFD.
- Aiuto in linea

Una completa guida in linea assiste l'utente nella ricerca dei dati richiesti, nonché i riferimenti agli argomenti del codice corrispondente, nonché una panoramica teorica.



### Strumenti di ingegneria

- Conversione unità
- Calcoli dell'area
- Sezione di proprietà
- Calcolo Forme in acciaio laminato
- Strumenti di rinforzo
- Lunghezze di ancoraggio
- Coefficienti di pressione del terreno