

# 1. TAB SEZIONE

The screenshot shows the 'Sezione' tab of the Cobiax software. The interface includes a header with the Cobiax logo and contact information, a navigation bar with 'Sezione', 'Piano di posa', and 'Quotatura' tabs, and a main area for defining the slab section. The main area contains a cross-section diagram of a slab with various parameters and a table of characteristics.

**Tab per l'inserimento degli alleggerimenti in pianta (2).**

**Tab di definizione della sezione del solaio (1).**

**Tab quotatura degli alleggerimenti (3).**

Contiene la lista dei solai Cobiax salvati.

Classe di esposizione all'estradosso del solaio.

Consente di selezionare il tipo di alleggerimento da utilizzare.

Classe di esposizione all'intradosso del solaio.

Scegliendo la classe di resistenza al fuoco R si esegue una verifica sull'altezza del copriferro.

Viene eseguita una verifica sull'armatura di base minima richiesta, che varia in base al tipo di alleggerimento scelto e la classe di calcestruzzo.

L'applicativo consente di salvare ed eliminare all'interno del file \*.dwg i solai Cobiax.

Definizione del pacchetto strutturale del solaio: altezza, tipologia di alleggerimento, copriferri, armatura superiore ed inferiore.

Visualizza una tabella che aiuta nella scelta dello spessore del solaio in funzione delle campate.

Vengono indicate le caratteristiche prestazionali del solaio Cobiax.

**Sezione** **Piano di posa** **Quotatura**

**DEFINIZIONE SOLAIO COBIAX**

Lista solai salvati

Ø 10 Ø 10 XCI 3.0 cm

21 cm ?

S-100/315 CAMBIA

Ø 10 Ø 10 XCI 3.0 cm

Spessore minimo richiesto [cm]: 21

Classe di resistenza al fuoco: R60

Armatura superiore di base:	Ø ferri (mm):	passo (cm):
Cmq/m di armatura minima richiesta	10	/20
2.72	<	3.93
		Cmq/m di armatura disposta

Classe di resistenza del calcestruzzo: C28/35

Tipo di barre: B450C

Inerzia equivalente Cobiax
Riduz. J(CB)/J(M) = 0,951
Resistenza a taglio solaio Cobiax
VRd,c (CB) = 0.55 * VRd,c = 41,81 kN/m

**SALVA SOLAIO** **ELIMINA SOLAIO**

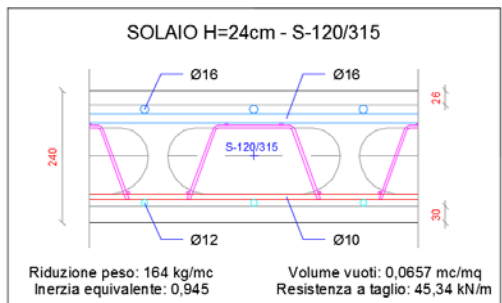
Versione 1.0 - 29/12/2015

# 2. TAB PIANO DI POSA

Dopo aver inserito gli alleggerimenti in pianta Cobiax Plan ne conta il numero, fornisce quindi la superficie alleggerita e la conseguente stima delle zone in getto piene.

Una volta definito il solaio Cobiax il programma andrà a generare in automatico il piano di posa degli alleggerimenti.

La sezione tipologia può essere inserita nel disegno autocad in modo del tutto automatico.



E' possibile generale la voce di capitolato del solaio Cobiax. Verrà generato un file .doc contenente tutte le informazioni per richiedere un'offerta economica.

E' possibile richiamare i solai Cobiax e salvarli anche da questo tab.

La superficie del solaio può essere inserita a mano oppure andando a selezionare polilinee dal file autocad. Quest'ultime potranno essere aggiunte (filo del solaio) e sottratte (forometrie).

Se necessario gli alleggerimenti possono essere inclinati secondo diverse direzioni di posa.

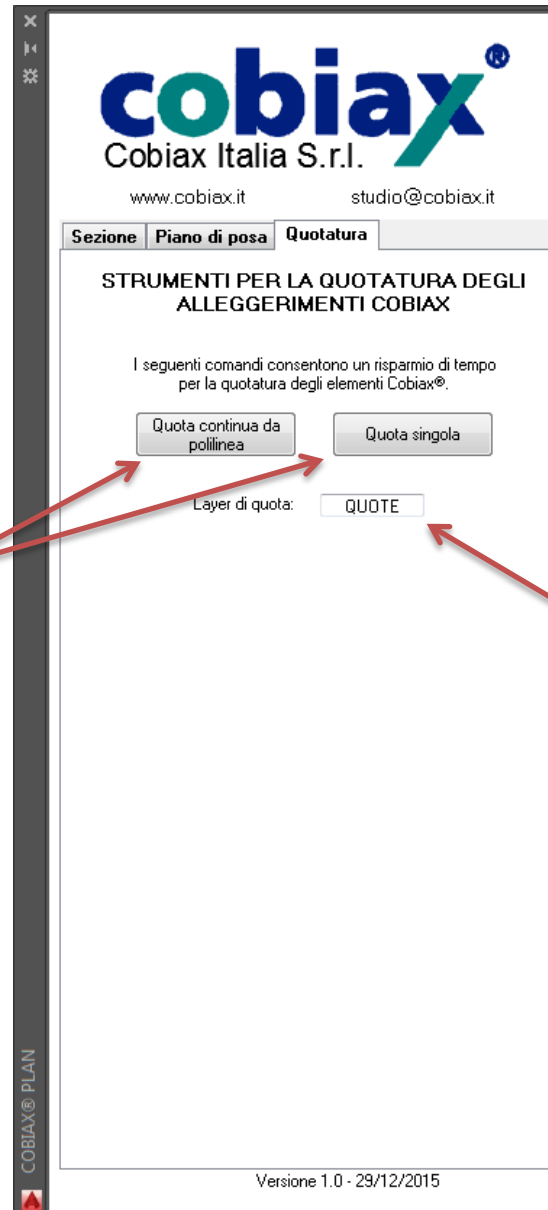
Gli alleggerimenti generati con Cobiax Plan possono essere modificati a mano, inoltre è possibile cancellarli (selezionando una polilinea) e spostarli tutti insieme (per ad esempio centrarli).

Tutte le caratteristiche tecniche del solaio Cobiax vengono riassunte in una leggenda che può essere inserita nel disegno.

LEGENDA SOLAIO <b>cobiax</b>	
<b>SOLAIO H=24cm con S-120/315</b>	
Superficie totale solaio:	247,67 mq
Spessore del solaio:	24 cm
Tipo di alleggerimento:	S-120/315
Nr. di alleggerimenti:	1239
Nr. gabbie di alleggerimento:	177
Riduzione peso proprio in campata:	164 kg/mq
Superficie alleggerita:	151,78 mq
Incidenza del cls*:	0,2 mc/mq
Classe di resistenza cls:	C28/35
Classe di consistenza cls:	S4
Peso medio del solaio:	499 kg/mq
Inerzia equivalente:	0,945
Resistenza a taglio:	45,34 kN/m
* Tiene conto delle zone da gettare massicce	

Cobiax Plan ti aiuta nella modellazione agli elementi finiti FEM del solaio fornendoti le istruzioni per simularne il comportamento statico. (vedi slide 2.1)

# 3. QUOTATURA



Vengono forniti strumenti per quotare più velocemente gli alleggerimenti nel piano di posa. La prima modalità consente, una volta disegnata una polilinea chiusa a definire il contorno delle zone alleggerite, di trasformarla automaticamente in quote; la seconda modalità (quota singola) consente di generare quote in maniera più veloce rispetto al relativo comando Autocad (si risparmia un click per ogni quota immessa).

Le quote possono essere generate in un layer personalizzato.

## 2.1. INFO PER IL CALCOLO




Dati per calcolo solaio con programma FEM

Parametri COBIAX per FEM: Solaio H=21cm alleggerito con S-100/315

Gli alleggerimenti sferici e simil-sferici conferiscono al solaio un comportamento puro a piastra.

Per la sua simulazione con programma agli Elementi Finiti si possono utilizzare i normali elementi di superficie con comportamento a piastra o a guscio.

 [Scarica brochure del calcolo del solaio Cobiax](#)

Occorre creare un calcestruzzo che pesi quanto il solaio Cobiax in campata (in presenza di alleggerimenti) ovvero con peso specifico di 1828,57 kg/m<sup>3</sup> Rispetto ad un solaio in getto pieno equipesante il solaio Cobiax ha una rigidezza flessionale  $EI$  minore dovuta alla presenza dei vuoti.


Per avere lo stesso comportamento flessionale del solaio Cobiax si può intervenire in due modi:


- 1) Lavorare con inerzia equivalente ridotta (se il programma lo consente):  
 **$I_{cb} = 95 \% I$**
- 2) Oppure, in maniera del tutto analoga, depotenziare il modulo elastico del calcestruzzo:  
 **$E_{cb} = 95 \% E = 0,951 * 32308 = 30725 E [N/mm^2]$**

Il sistema è inoltre certificato per una resistenza a taglio pari al 55% rispetto a quella di una soletta in getto pieno. Nelle zone (elementi di superficie) ove si supera la resistenza a taglio certificata  **$V_{ed} > V_{Rdc,cb} = 0,55 V_{Rdc} = 41,81 kN/m$**  non potranno essere posizionati alleggerimenti (zone in getto pieno).

In queste zone occorre ripristinare il peso effettivo del calcestruzzo (2500 kg/m<sup>3</sup>) e la rigidezza flessionale  $EI$  della sezione piena (100%  $I$  ovvero 100%  $E$ ).

Vista l'assenza degli alleggerimenti nell'intorno degli appoggi per questioni di resistenza a taglio, il calcolo a punzonamento può essere fatto in maniera classica (come se la sezione fosse in getto pieno).

Cobiax Engineering utilizza il programma FEM  per il calcolo dei propri solai alleggeriti.

Richiedi anche tu il tuo pacchetto CBX dedicato al solaio Cobiax a 

Premendo qui è possibile scaricare da internet l'ultima versione del manuale tecnico per il solaio Cobiax.

**VIENE FORNITA UNA SPIEGAZIONE DETTAGLIATA SU COME EFFETTUARE LA MODELLAZIONE DEL SOLAIO COBIAX CON IL PROGRAMMA AGLI ELEMENTI FINITI**