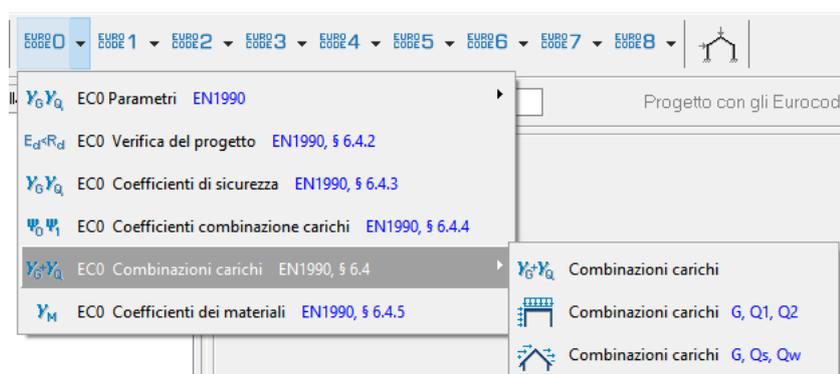


EUROCODICI

Eurocodice 0, Criteri generali di progettazione strutturale

- Principi di progettazione di base ed equazioni di verifica
- Coefficienti di sicurezza
- Combinazioni di carichi
- Fattori dei materiali

EN 1990:2002/A1:2005/AC:2010 Eurocodice - Criteri generali di progettazione strutturale

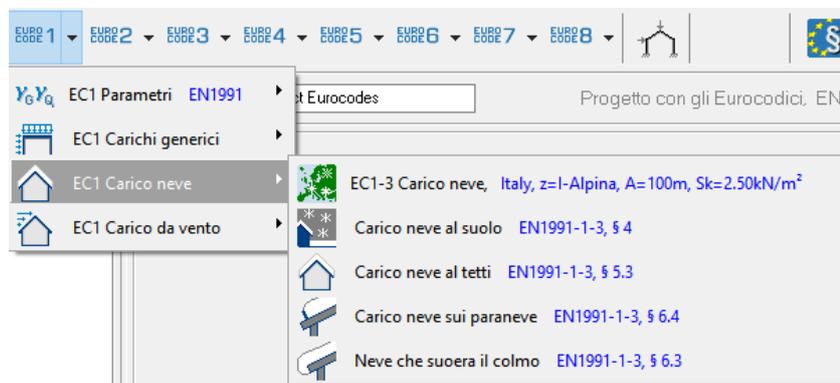


Eurocodice 1, Azioni sulle strutture

- Azioni generali
- Categoria d'uso
- Carichi imposti su parti dell'edificio
- Carichi da neve
- Azioni del vento

EN 1991-1-1:2002/AC:2009

Eurocodice 1: Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici.



Carichi neve

www.eiseko.it

- Carico da neve a terra
- Carico da neve sui tetti
- Carico da neve su barriere paraneve
- Neve aggettante il bordo di una copertura

EN 1991-1-3:2003/A1:2015

Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve

Carico neve ai tetti secondo UNI EN1991-1-3:2005 §5, DM2008 §3.3

Nome dell'oggetto della progettazione: EC1-NEVE-001

Carico neve al suolo (EC1-1-3 §4, Annessi C) $s_k = 2.500$ kN/m²

Coefficiente di esposizione (EC1-1-3 §5.2(7)) Topografia Normale $C_e = 1.000$

Coefficiente termico (EC1-1-3 §5.2(8)) $C_t = 1.000$

Inclinazione del tetto $\alpha_1 = 30.000$ ° $\alpha_2 = 30.000$ °

Tipo di tetto (EC1-1-3 §5.3)

monofalda tetti inclinato tetti multi-campata tetti cilindrico tetti

Recinzioni o ostruzioni vicine alla gronda sinistra lato destra lato

EC1-NEVE-001

CARICO NEVE AI TETTI
UNI EN1991-1-3:2005

Carico neve al suolo (EN1991-1-3 §4, Annessi C, DM2008 §3.4.2)

Valore di riferimento del carico neve al suolo: $s_k = 2.500$ kN/m²

Carico neve sulla copertura (UNI EN1991-1-3:2005 §5, DM2008 §3.4.5)

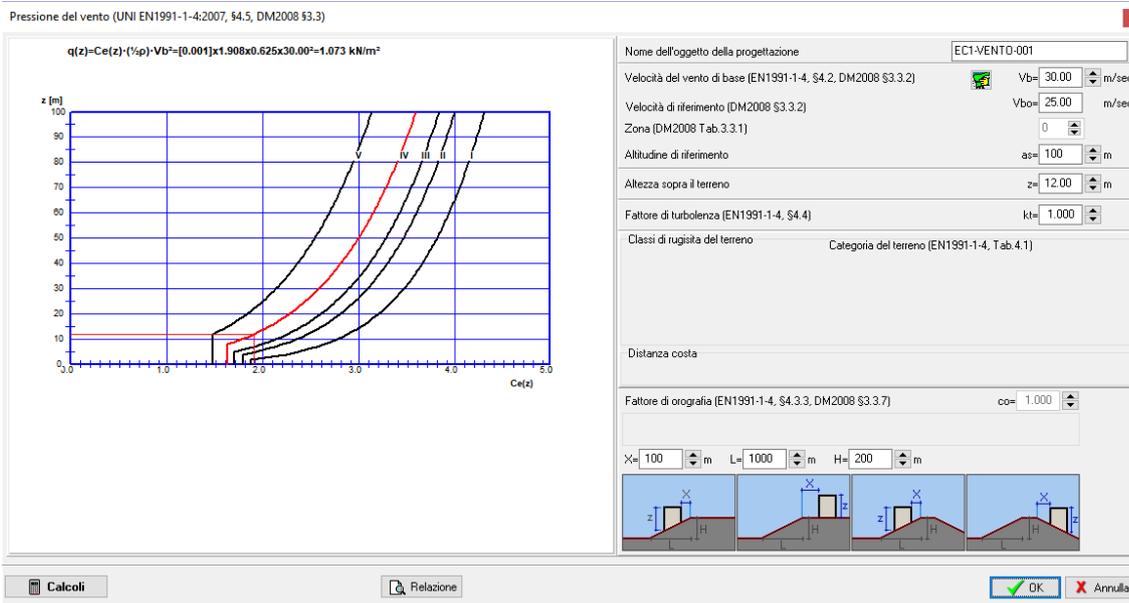
Calcoli Calcolo Automatico Relazione OK Annulla

Carichi vento

- Spinta dalla velocità del vento
- Spinta del vento su pannelli verticali
- Spinta del vento su tetti piani
- Spinta del vento su coperture a una falda
- Spinta del vento su coperture a due falde

EN 1991-1-4:2005/A1:2010 /AC:2010

Eurocodice 1: Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale – Azioni del vento



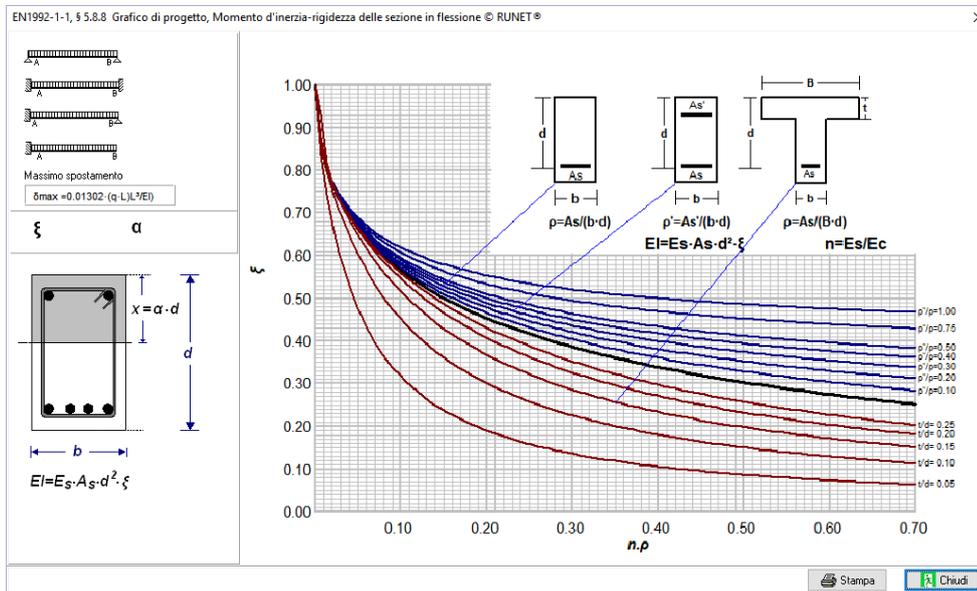
Eurocodice 2, Progettazione delle strutture di calcestruzzo

EN1992-1-1:2004/A1:2014 Eurocodice 2: Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici



Diagrammi di utilizzo del calcestruzzo

- Proprietà calcestruzzo-acciaio, viscosità, ritiro, copriferro
- Capacità sezione a flessione, taglio e carico assiale
- Diagrammi di utilizzo a flessione
- Diagrammi di utilizzo per pilastri a flessione singola e doppia
- Luce di calcolo dei pilastri
- Diagrammi di utilizzo per il controllo dello spostamento



Solette in calcestruzzo

- Sezioni solette per flessione
- Soletta nervata in flessione
- Sezione soletta punzonamento
- Sezioni solette per flessione con calcestruzzo alleggerito
- Soletta continua monodimensionale
- Soletta a sbalzo
- Soletta bidimensionale

Sezione della soletta nervata inflessa (UNI EN1992-1-1:2005, UNI EN1990:2004, +UNI EN)

File Calcestruzzo armato Calcoli Relazioni

Progettazione OK

Nome dell'oggetto della progettazione: EC2-SOLETTA-001

Classe di resistenza del CLS e dell'acciaio: C25/30 - B500C

Fattori parziali per i materiali (EC2 §2.4.2.4): $\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$

Coefficiente di deformazione finale (EC2 §3.1.4, Annessi B.1): $\varphi(\infty, I_0) = 2.500$

Tensione di nitro totale (EC2 §3.1.4, Annessi B.2): $E_{cs} = 0.300$ ‰

Massimo larghezza fessura (EC2 §7.3.1, Tab. 7.1N): $w_k = 0.40$ mm

Spessore soletta [m] (h =totale, h_s =soletta piena): $h = 0.180$ m, $h_s = 0.070$ m

Larghezza dell'anima b_w , larghezza dell'oggetto $b_1 = b_c - b_w$ [m]: $b_w = 0.150$ m, $b_1 = 0.500$ m

Classe di esposizione ambientale (EC2 §4.2): XC1

Copriferro (EC2 §4.4.1) [mm]: $C_{nom} = 15$ mm

Diametro della barra di armatura [mm]: $\varnothing 10$ mm

Impostare armatura utente: 3 $\varnothing 10$ /650 mm

Momento flettente (1.30g+1.50q) (Stato limite ultimo (SLU)) Med (SLU) = 20.00 kNm/m

Momento flettente (1.00g+0.30q) (Stato limite di Esercizio (SLE)) Med (SLE) = 14.00 kNm/m

EC2-SOLETTA-001

Sezione della soletta nervata inflessa
(UNI EN1992-1-1:2005, UNI EN1990:2004, +UNI EN)

$h = 0.180$ m, $h_s = 0.070$ m, $M_{ed} = 20.00$ kNm
 $b_w = 0.150$ m, $b_1 = 0.500$ m

Dimensionamento del Calcestruzzo

Classe del CA : C25/30-B500C (EC2 §3)
Classe di esposizione ambientale : XC1 (EC2 §4.4.1)
Copriferro : $C_{nom} = 15$ mm (EC2 §4.4.1)
 $\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$ (EC2 Tab. 2.1N)
 $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \times 25 / 1.50 = 14.17$ MPa (EC2 §3.1.6)

Calcoli Calcolo Automatico Relazione OK Annulla

Travi in cemento armato

- Travi a sezione rettangolare in flessione
- Travi a T in flessione
- Sezione di trave in torsione
- Sezione di trave in flessione –taglio-assiale, calcestruzzo alleggerito
- Travi a T, calcestruzzo alleggerito
- Travi a campata singola e carichi misti
- Trave continua con carichi distribuiti

Progettazione di sezione della trave in flessione, taglio e sforzo assiale (UNI EN1992-1-1:2005, UNI EN1990:2004, +UNI EN)

File Calcestruzzo armato Calcoli Relazioni

✓ Progettazione OK

Nome dell'oggetto della progettazione: EC2-TRAVE-001

Classe di resistenza del CLS e dell'acciaio: C25/30 - B500C

Fattori parziali per i materiali (EC2 §2.4.2.4): $\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$

Coefficiente di deformazione finale (EC2 §3.1.4, Annessi B.1): $\varphi(\infty, t_0) = 2.500$

Tensione di ritiro totale (EC2 §3.1.4, Annessi B.2): $\epsilon_{CS} = -0.300$ ‰

Massimo larghezza fessura (EC2 §7.3.1, Tab. 7.1N): w_k (mm) = 0.40

Classe di esposizione ambientale (EC2 §4.2): XC1

Copritore (EC2 §4.1) [mm]: $c_{nom} = 20$

Diametro della barra di armatura [mm]: staffe $\emptyset 8$ mm, $\emptyset 16$ mm, fissa \emptyset

Impostare armatura utile: Armatura di tensione 4 $\emptyset 14$, Armatura di compressione 0 $\emptyset 14$

Dimensioni della sezione, larghezza e altezza [m]: $b_w = 0.250$ m, $h = 0.500$ m
Larghezza effettiva delle flange, spessore della soletta [m]: $b_{eff} = 1.250$ m, $h_f = 0.180$ m

Stato limite ultimo (SLL) (1.30g+1.50q) Stato limite di Esercizio (SLE) (1.00g+0.30q)

Azioni sulla sezione: Momento flettente [kNm] Med= 100.00 kNm, Med= 70.00 kNm
Forza di taglio [kN] Ved= 10.00 kN, Ved= 7.00 kN
Forza assiale [kN] Ned= 10.00 kN, Ned= 7.00 kN

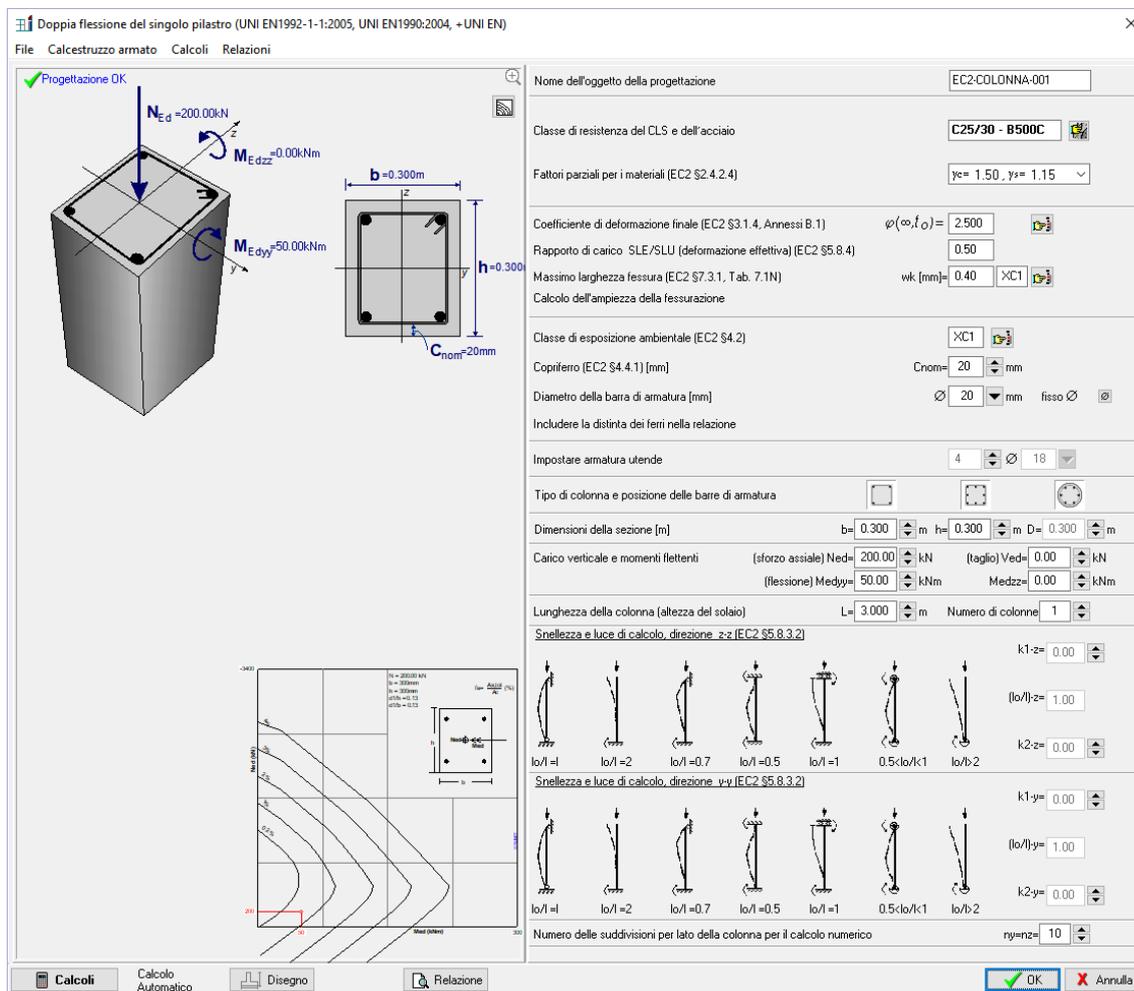
Luce nella trave [m]: L= 4.000 m

EC2-TRAVE-001
Progettazione di sezione della trave in flessione, taglio e sforzo assiale
(UNI EN1992-1-1:2005, UNI EN1990:2004, +UNI EN)
 $b_{wh} = 0.250 \times 0.500$ m, Med=100.00 kNm,

Calcoli Calcolo Automatico Relazione OK Annulla

Pilastri in cemento armato

- Sezione pilastro in flessione biassiale
- Pilastro isolato in flessione semplice
- Pilastro isolato in flessione doppia
- Resistenza del pilastro (eccentricità singola)



Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio

EN 1993-1-1:2005/AC:2009

Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

EN 1993-1-3:2006/AC:2009

Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-3: Regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili piegati a freddo

EN 1993-1-5:2006/AC:2009 /A1:2017

Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-5: Elementi strutturali a lastra

EN 1993-1-6:2007/AC:2009/A1:2017

Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-6: Resistenza e stabilità delle strutture a guscio

www.eiseko.it

EN 1993-1-7:2007/AC:2009

Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-7: Strutture a lastra ortotropa caricate al di fuori del piano

EN 1993-1-8:2005/AC:2009

Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti

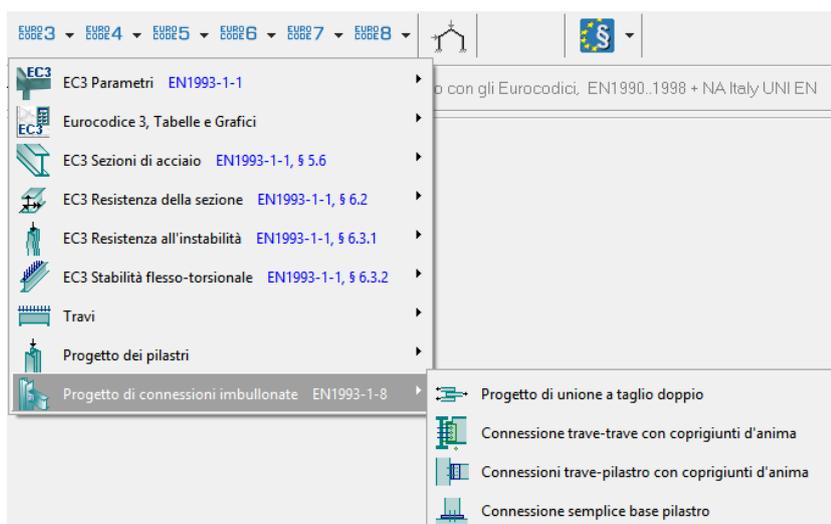


Table e grafici dall'Eurocodice 3

- Stabilità flessionale
- Stabilità flessio-torsionale
- Altezza utile del pilastro

Sezioni di acciaio

- Proprietà delle sezioni in acciaio, tutti i profili internazionali
- Classificazione e resistenza delle sezioni di acciaio

Sezioni di acciaio (tabelle)

I	h	b	h _w	t _f	t _w	A	G	I _y	I _{wy}	I _{py}	I _{wy}	I _{pyz}	I _{wyz}	I _{yz}	Av _z	I _z	I _{wz}	I _{pz}	I _{wz}	I _{yz}	Av _y	I _y	I _{wy}	
	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	Kg/m	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ²	cm ⁴	cm ²	cm ⁴	cm ⁴									
IPE 80	80	42	39	5,9	3,9	7,57	5,94	77,80	18,50	22,70	3,21	3,30	6,29	3,00	5,46	0,912	4,96	0,799	10,00					
IPE 100	100	50	45	6,8	4,5	10,60	8,34	171,0	34,20	39,70	4,02	4,72	12,20	4,68	8,94	1,07	6,80	1,47	307,6					
IPE 120	120	58	51	7,7	5,1	14,20	11,1	328,0	54,70	63,50	4,81	6,45	21,50	7,41	13,63	1,23	8,93	2,49	795,4					
IPE 140	140	66	57	8,6	5,7	18,20	14,3	573,0	81,90	95,20	5,61	8,32	35,20	10,70	19,73	1,39	11,35	3,96	1.779					
IPE 160	160	74	63	9,5	6,3	22,80	17,9	935,0	117,0	136,0	6,40	10,54	54,70	14,80	27,41	1,55	14,06	6,01	3.633					
IPE 180	180	82	69	10,4	6,9	27,90	21,9	1.450	181,0	187,0	7,21	13,00	81,30	19,80	36,86	1,71	17,06	8,76	6.873					
IPE 200	200	90	75	11,3	7,5	33,40	26,2	2.140	214,0	248,0	8,00	15,60	117,0	26,00	48,26	1,87	20,34	12,36	12.222					
IPE 220	220	98	81	12,2	8,1	39,50	31,1	3.060	278,0	323,0	8,80	18,55	162,0	33,10	61,79	2,03	23,91	16,97	20.659					
IPE 240	240	106	87	13,1	8,7	46,10	36,2	4.250	354,0	411,0	9,60	21,75	221,0	41,70	77,64	2,19	27,77	22,76	33.469					
IPE 260	260	113	94	14,1	9,4	53,30	41,9	5.740	442,0	513,0	10,38	25,41	288,0	51,00	95,14	2,32	31,87	30,52	51.258					
IPE 280	280	119	101	15,2	10,1	61,00	47,9	7.590	542,0	631,0	11,15	29,43	364,0	61,20	114,0	2,44	36,18	40,40	74.836					
IPE 300	300	125	108	16,2	10,8	69,00	54,2	9.800	653,0	761,0	11,92	33,75	451,0	72,20	134,4	2,56	40,50	51,87	106.184					
IPE 320	320	131	115	17,3	11,5	77,70	61,0	12.510	782,0	913,0	12,69	38,34	555,0	84,70	157,9	2,67	45,33	66,36	148.482					
IPE 340	340	137	122	18,3	12,2	86,70	68,0	15.700	923,0	1.078														
IPE 360	360	143	130	19,5	13,0	97,00	76,1	19.610	1.090	1.274														
IPE 380	380	149	137	20,5	13,7	107,0	84,0	24.010	1.260	1.480														
IPE 400	400	155	144	21,6	14,4	118,0	92,4	29.210	1.400	1.712														
IPE 425	425	163	153	23,0	15,3	132,0	104,0	36.910	1.740	2.041														
IPE 450	450	170	162	24,3	16,2	147,0	115,0	45.850	2.040	2.394														
IPE 475	475	178	171	25,6	17,1	163,0	128,0	56.480	2.380	2.795														
IPE 500	500	185	180	27,0	18,0	179,0	141,0	68.740	2.750	3.225														
IPE 550	550	200	190	30,0	19,0	212,0	166,0	99.180	3.610	4.229														
IPE 600	600	215	215	32,4	21,5	254,0	199,0	139.000	4.630	5.465														

Resistenza della sezione di acciaio

- Azioni singole
- Azioni doppie
- Azioni combinate
- Verifica di stabilità
- Stabilità, elementi in compressione N_c
- Stabilità, compressione, flessione N_c-M_y-M_z
- Verifica di stabilità flessio-torsionale M_y
- Verifica di stabilità flessio-torsionale N_c-M_y

Verifica di stabilità, Elementi in compressione N_c, ed (UNI EN1993-1-1:2007, 6.3.1)

File Dimensionamento dell'Acciaio Calcoli Relazioni

Progettazione OK

Nome dell'oggetto della progettazione: EC3-PILASTRO-001

Classe dell'acciaio strutturale (EN1993-1-1 §3.2): S 355 f_y=355N/mm² f_w=510N/mm²

Fattori parziali di sicurezza per le azioni: γ_Q=1,30 γ_R=1,50

Fattori parziali per i materiali: γ_M=1,00 γ_M=1,00 γ_M=1,25

Compressione: N_{c,ed}=100,00 kN

Altezza pilastro: L=3,400 m

Lunghezza libera di inflessione y-y: L_{cr,y}=1,000 x 3,40 3,40 m

Lunghezza libera di inflessione z-z: L_{cr,z}=1,000 x 3,40 3,40 m

Sezione Selezionata: IPE 270

Sezione IPE 270-S 355

Quote della sezione:

- Altezza della sezione: h = 270,0 mm
- Larghezza della sezione: b = 135,0 mm
- Altezza dell'anima: h_w = 259,0 mm
- Altezza traliccio restringimento anima: d_{tr} = 219,60 mm
- Spessore dell'anima: t_w = 6,60 mm
- Spessore dell'ala: t_f = 10,20 mm
- Raggio del raccordo: r = 15,00 mm
- Massa volumica: γ = 36,10 Kg/m

Proprietà della sezione:

- Area: A = 4594 mm²
- Momento di inerzia: I_y = 5.792007 mm⁴
- I_z = 4.1928006 mm⁴
- W_y = 428500 mm³
- W_z = 632000 mm³
- Plastico modulo di resistenza: W_{pl,y} = 484000 mm³
- W_{pl,z} = 369500 mm³
- Raggio di inerzia: i_y = 112 mm
- i_z = 90 mm
- Area di taglio: Av_{yz} = 2319 mm²
- Av_{xy} = 2754 mm²
- Costante di torsione: I_t = 158448 mm⁴
- I_p = 116 mm⁴

EC3-PILASTRO-001

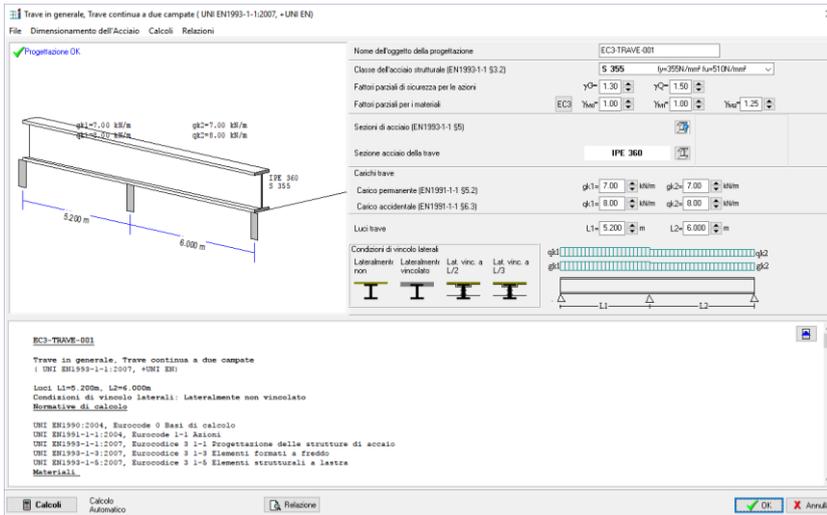
Verifica di stabilità, Elementi in compressione N_c, ed

Calcoli Calcolo Automatico Relazione

OK Annulla

www.eiseko.it

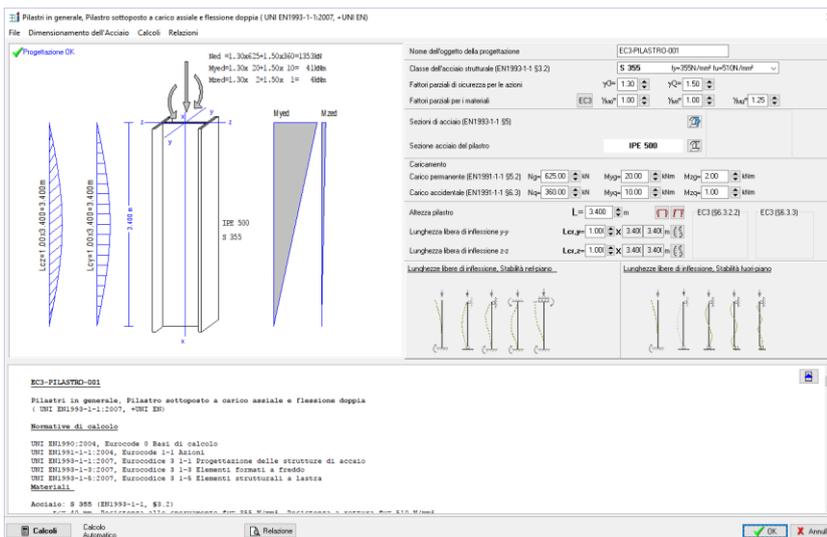
- Travi a una campata
- Travi a due campate continue
- Una campata con sbalzo



Progetto di pilastri

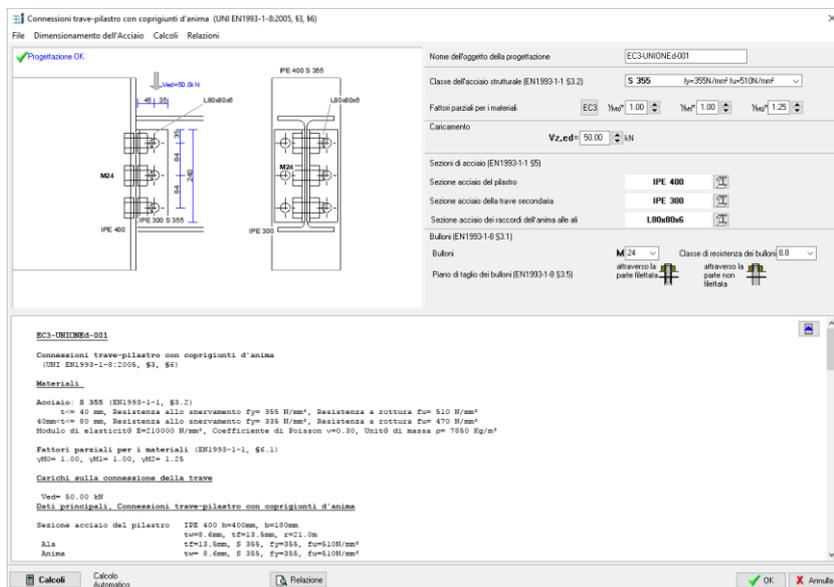
Pilastro sotto carico assiale

- Pilastro sotto carico assiale e flessione
- Pilastro sotto carico assiale e flessione doppia

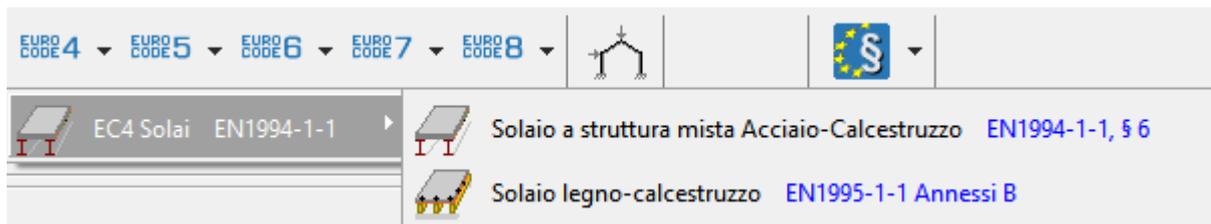


Progetto di connessioni imbullonate

- Unione a taglio doppio
- Connessione trave-trave con coprigiunti d'anima
- Connessioni trave-pilastro con flangia
- Connessione semplice base pilastro



Eurocodice 4- Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo



Solaio misto acciaio - calcestruzzo

Solaio misto legno - calcestruzzo

EN 1994-1-1:2004 Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo, Regole generali e regole per gli edifici

Nome dell'oggetto della progettazione: EC4-DESIGN-001

Calcestruzzo/Acciaio	C25/30 - B500C	$\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$
Acciaio strutturale	S 355	$f_y = 355 \text{ N/mm}^2$, $f_u = 510 \text{ N/mm}^2$
	$\gamma_{m1} = 1.00$	$\gamma_{m2} = 1.00$
	$\gamma_{c1} = 1.30$	$\gamma_{c2} = 1.50$
		$\gamma_{m3} = 1.25$

Spessore soletta: $h_w = 160 \text{ mm}$, $h_c = 110 \text{ mm}$

Sezione della trave: IPE 550

connettori a taglio (diametro piolo-altezza piolo): $d = 20 \text{ mm}$, $h_{sc} = 120 \text{ mm}$

(resistenza a trazione-fattore parziale): $f_{u1} = 450 \text{ N/mm}^2$, $\gamma_{m4} = 1.25$

Luce: $L = 8.200 \text{ m}$

Passo travi: $b_s = 3.200 \text{ m}$

Peso dei materiali di finitura del soletta: $g_{k1} = 2.00 \text{ kN/m}^2$

Peso proprio del controsoffitto del soletta: $g_{k2} = 0.50 \text{ kN/m}^2$

Carico di esercizio del soletta: $q_{k1} = 5.00 \text{ kN/m}^2$

Descrizione tecnica

Tipologia costruttiva

Trave Trave a struttura mista, luce $L=8.200\text{m}$
 Interasse travi $b_s=3.200\text{m}$
 Soletta in calcestruzzo $h_w=160\text{mm}$, $h_c=110\text{mm}$, $h_p=50\text{mm}$ C25/30-B500C
 Trave d'acciaio IPE 550 S 355

Normative di calcolo

UNI EN1990:2004, Eurocode 0 Basi di calcolo
 UNI EN1991-1-1:2004, Eurocode 1-1 Azioni
 UNI EN1992-1-1:2005, Eurocode 2 Progettazione delle strutture di calcestruzzo
 UNI EN1993-1-1:2007, Eurocode 3 Progettazione delle strutture di acciaio
 UNI EN1994-1-1:2005, Eurocode 4 Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo

Proprietà dei materiali

Materiali, Calcestruzzo armato
 Classe del CA : C25/30-B500C (EC2 §3)
 Peso CLS : 25.0 kN/m^3
 $\gamma_m = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$ (EC2 Tab. 2.1N)
 $f_{cd} = f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 0.85 \times 25 / 1.50 = 14.17 \text{ MPa}$ (EC2 §3.1.6)

Eurocodice 5-Progettazione delle strutture in legno

- Progetto delle sezioni agli Stati Limite Ultimi
- Progetto delle connessioni in legno
- Progetto delle travi in legno
- Progetto dei solai in legno
- Progetto di tetti in legno

EN 1995-1-1:2003 Progettazione delle strutture in legno– General – Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici

EN 1995-1-2:2003 Progettazione delle strutture in legno – Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

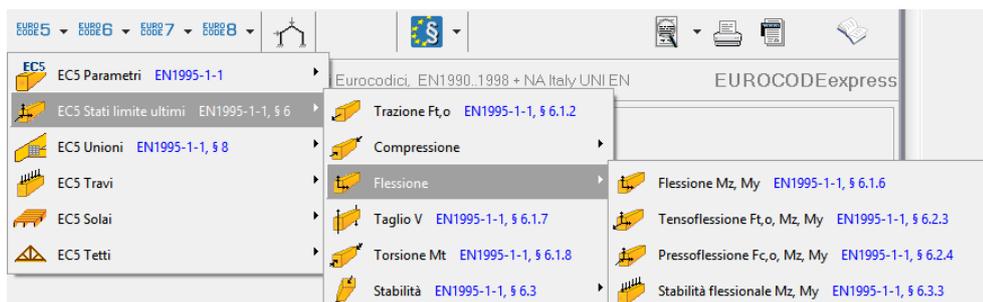
ECS Tetti

- Tetto con capriate-A1
- Tetto con capriate-A2
- Tetto con capriate-B1
- Capriata con connessioni tradizionali
- Tetto con capriate a doppia catena
- Tetto a falda unica

Progetto di sezioni agli Stati Limite Ultimi

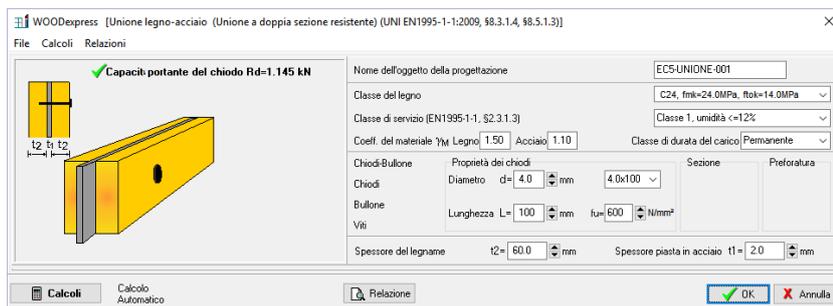
www.eiseko.it

- Trazione
- Compressione
- Flessione
- Taglio
- Torsione
- Stabilità



Progettazione di svariati casi di azioni singole o miste secondo l'Eurocodice 5, EN 1995-1-1:2004 § 6, sezioni tonde o rettangolari.

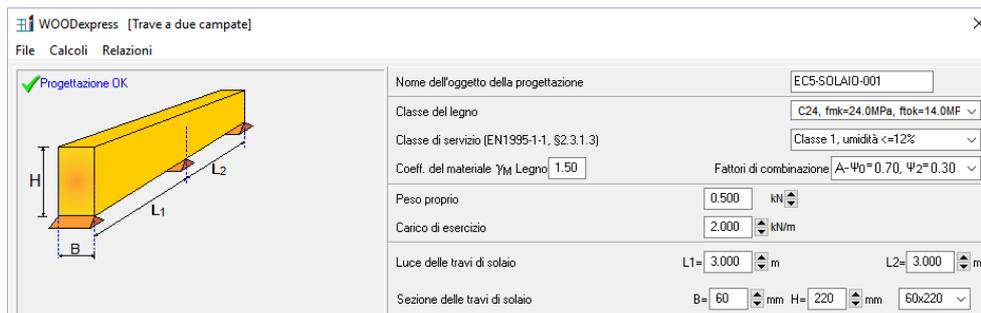
Progetto di connessioni in legno



La Capacità Rd è calcolata secondo l'Eurocodice 5, EN 1995-1-1:2004 § 8.

Progetto di travi in legno

- In semplice appoggio
- Continua su due campate



Progetto di solai

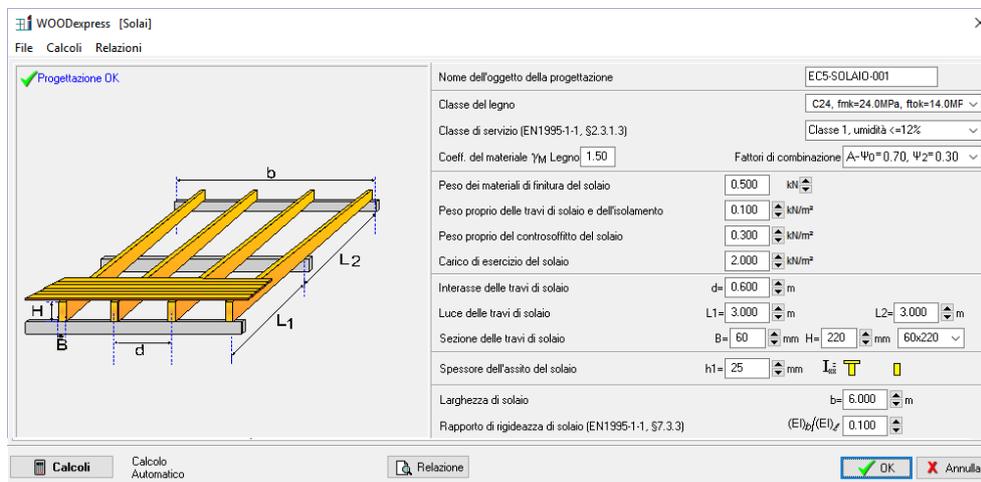
- Progetto di solai a 1 campata
- Progetto di solai a 2 campate

Le forze interne sono calcolate alle estremità del solaio e in mezzeria, la deformazione elastica in mezzeria, per tutte le combinazioni di carico secondo l'Eurocodice 0, 1 e 5.

Tutte le verifiche dell'Eurocodice 5, EN 1995-1-1:2004, §6 sono eseguite agli stati limite ultimi.

Le deformazioni sono calcolate allo stato limite di servizio secondo l'Eurocodice EN 1995-1-1:2004, §7.

Sono state considerate anche le direttive dell'Eurocodice EN 1995-1-1:2004, §7.3 per la verifica delle vibrazioni dei solai.



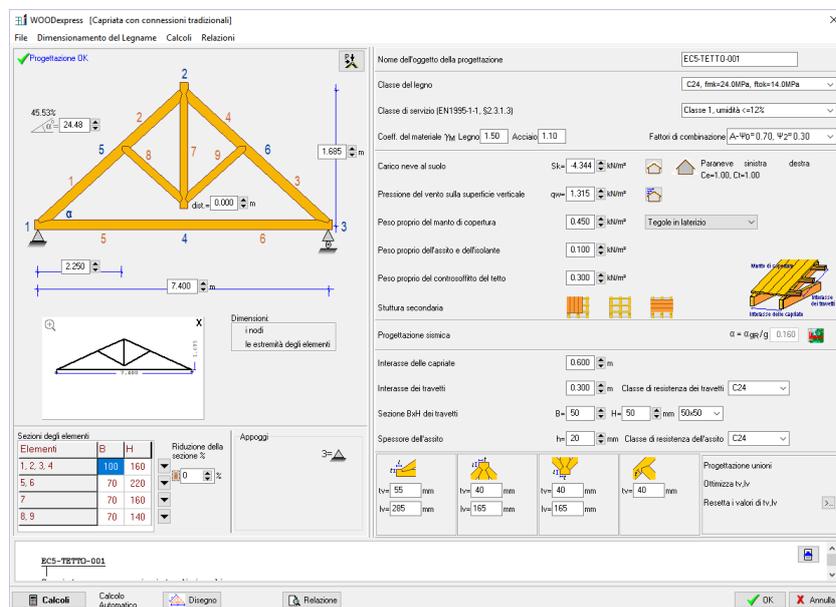
Progetto di tetti

- Tetto con capriate

www.eiseko.it

- Tetto con capriate, connessioni carpenteria
- Tetto con capriata a doppia catena
- Tetto a falda unica

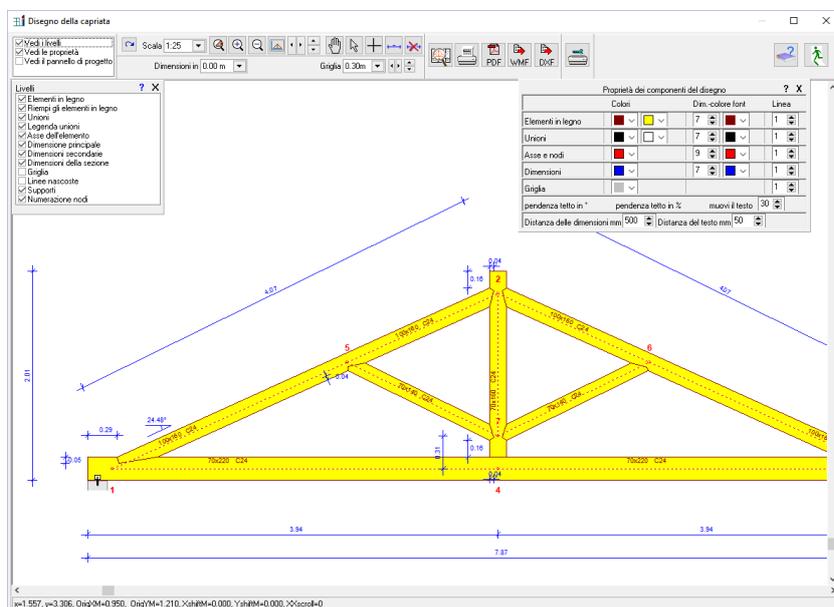
Il progetto si basa sull'analisi a elementi finiti della struttura reticolare. La trave reticolare è considerata come un telaio a due dimensioni, e la rigidità delle connessioni si può modificare a seconda del grado desiderato di rigidità. Le frequenze proprie delle strutture sono calcolate con analisi dinamica.



Generazione Automatica dei disegni della trave reticolare.

Il disegno dettagliato della trave reticolare e delle connessioni viene prodotto automaticamente. Uno specifico modulo CAD è incluso per personalizzare, vedere in anteprima e stampare i disegni.

Esportazione dei disegni in formato DXF o PDF.



Progetto per resistenza al fuoco

La verifica della resistenza al fuoco viene eseguita per ogni caso di tensione secondo il metodo delle sezioni ridotte, Eurocodice 5 parte 1-2.

Connessioni le proprietà che possono essere specificate sono: tipo di piastra d'acciaio, regolare o BMF, spessore piastra, il grado di rigidità della connessione, il tipo e la misura dei chiodi della connessione.

Si possono anche selezionare piastre singole o multiple nell'unione con più di due elementi.

I giunti sono progettati automaticamente per elementi in legno lunghi.

Eurocodice 6-Progettazione delle strutture in muratura

- Proprietà meccaniche della muratura
- Eurocodice 6 Diagrammi di utilizzo
- Eurocodice 6 Resistenza
- Progetto delle murature

Progettazione delle strutture in muratura, Regole generali per strutture di muratura armata e non armata.

www.eiseko.it

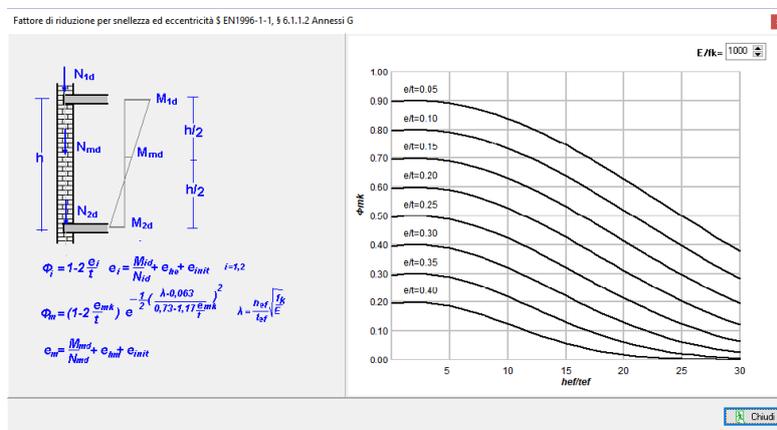


Proprietà meccaniche delle murature

- Coefficienti parziali di sicurezza dei materiali
- Forza di compressione
- Forza di taglio
- Forza di flessione

Grafici di progetto dell'Eurocodice 6

- Eccentricità fuori piano
- Fattore di riduzione per snellezza ed eccentricità
- Coefficienti del momento a flessione



Resistenza Eurocodice 6

- Resistenza caratteristica a Compressione
- Resistenza caratteristica a Taglio
- Resistenza caratteristica a flessione

Resistenza caratteristica a taglio della muratura

Nome dell'oggetto della progettazione: ECG-MURATURA2-00

Nome muratura: ECG-MURATURA2-00

Tipo di costruzione di muratura: Muratura non armata / Muratura con giunti di testa pieni

Controllo dell'esecuzione, EN1996-1-1, § 2.4.3: Classe 1, $\gamma_M = 1.50$

Elementi di muratura, EN1996-1-1, § 3.1: Clay units class A

fb N/mm²: 70.000 / Tipo elementi di muratura: Elementi di argilla / Categoria: Categoria I / Gruppo: Gruppo 1 / Peso della muratura kN/m²: 16.40 / Coefficiente di assestamento differito finale $\phi_{co} = 2.00$

Malta, EN1996-1-1, § 3.2: M2 general

fm N/mm²: 5.000 / Metodo di calcolo: Malta progettata / Applicazione: Malta multiuso / Metodo di produzione: Malta premixata

ECG-MURATURA2-00

Resistenza caratteristica a taglio della muratura (UNI EN1996-1-1:2007 +UNI EN §3.6.2)
 Resistenza caratteristica a taglio della muratura

Materiali muratura

Muratura
 Nome muratura: ECG-MURATURA2-00
 Tipo di costruzione di muratura: Muratura non armata, Muratura con giunti di testa pieni

Controllo dell'esecuzione: Classe I, $\gamma_M = 1.5$

Elementi di muratura (UNI EN1996-1-1:2007 §3.1)
 Nome elementi di muratura: Clay units class A
 Resistenza a compressione normalizzata: $f_b = 70.000 \text{ N/mm}^2$
 Peso della muratura: $p_m = 16.4 \text{ kN/m}^2$
 Tipo elementi di muratura: Elementi di argilla
 Categoria: Categoria I
 Gruppo: Gruppo 1
 Coefficiente di assestamento differito finale: $\phi_{co} = 2.00$

Malta (UNI EN1996-1-1:2007 §3.2)
 Nome malta: M2 general
 Resistenza a compressione: $f_m = 5.000 \text{ N/mm}^2$
 Metodo di calcolo: Malta progettata
 Applicazione: Malta multiuso
 Metodo di produzione: Malta premixata

Resistenza caratteristica della muratura

Resistenza caratteristica a taglio della muratura (UNI EN1996-1-1:2007 §3.6.2)
 $f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \sigma_d$, $f_{vk} \leq 0.065 f_b$ (EC6 §3.6.2(3) Eq.3.5)
 Elementi di muratura: Elementi di argilla, Malta: Malta multiuso MS
 $f_{vko} = 0.20 \text{ N/mm}^2$ (EC6 Tab.3.4)
 $f_{vk} = 0.20 + 0.4 \sigma_d$, $f_{vk} \leq 0.065 \times 70.00 = 4.550 \text{ N/mm}^2$

Calcoli / Calcolo Automatico / Relazione / OK / Annulla

Progetto di murature

- Muratura soggetta a carico verticale
- Muratura soggetta a carico a taglio
- Muratura soggetta a carico laterale
- Costruzione muratura

Muratura soggetta a carico verticale

Nome dell'oggetto della progettazione: ECG-PARETE1-001

Nome muratura: ECG-PARETE1-001

Tipo di costruzione di muratura: Muratura non armata / Muratura con giunti di testa pieni

Controllo dell'esecuzione, EN1996-1-1, § 2.4.3: Classe 1, $\gamma_M = 1.50$

Elementi di muratura, EN1996-1-1, § 3.1: Clay units class A

fb N/mm²: 70.000 / Tipo elementi di muratura: Elementi di argilla / Categoria: Categoria I / Gruppo: Gruppo 1 / Peso della muratura kN/m²: 16.40 / Coefficiente di assestamento differito finale $\phi_{co} = 2.00$

Malta, EN1996-1-1, § 3.2: M2 general

fm N/mm²: 5.000 / Metodo di calcolo: Malta progettata / Applicazione: Malta multiuso / Metodo di produzione: Malta premixata

Spessore muratura h [m]: 200.0 / Altezza muratura h [m]: 2.800 / Lunghezza muratura L [m]: 8.000

Sommà della muratura: Carico verticale: $N_{Ed} = \gamma_G N_{Gk} + \gamma_Q N_{Qk} = 480 \text{ kN/m}$ / Eccentricità carichi: $e_1 = 41 \text{ mm}$ / $e_2 = 0 \text{ mm}$ / Fattore di riduzione: Secondo EC6 §6.1.2.2

Base della muratura: Carico verticale: $N_{Ed} = \gamma_G N_{Gk} + \gamma_Q N_{Qk} = 520 \text{ kN/m}$ / Eccentricità carichi: $e_1 = 41 \text{ mm}$ / $e_2 = 0 \text{ mm}$

ECG-PARETE1-001

Muratura soggetta a carico verticale (UNI EN1996-1-1:2007 +UNI EN §5.6.1)
 Muratura soggetta a carico verticale

Materiali muratura

Muratura
 Nome muratura: ECG-PARETE1-001
 Tipo di costruzione di muratura: Muratura non armata, Muratura con giunti di testa pieni

Controllo dell'esecuzione: Classe I, $\gamma_M = 1.5$

Elementi di muratura (UNI EN1996-1-1:2007 §3.1)
 Nome elementi di muratura: Clay units class A
 Resistenza a compressione normalizzata: $f_b = 70.000 \text{ N/mm}^2$
 Peso della muratura: $p_m = 16.4 \text{ kN/m}^2$

Malta (UNI EN1996-1-1:2007 §3.2)
 Nome malta: M2 general
 Resistenza a compressione: $f_m = 5.000 \text{ N/mm}^2$

Calcoli / Calcolo Automatico / Relazione / OK / Annulla

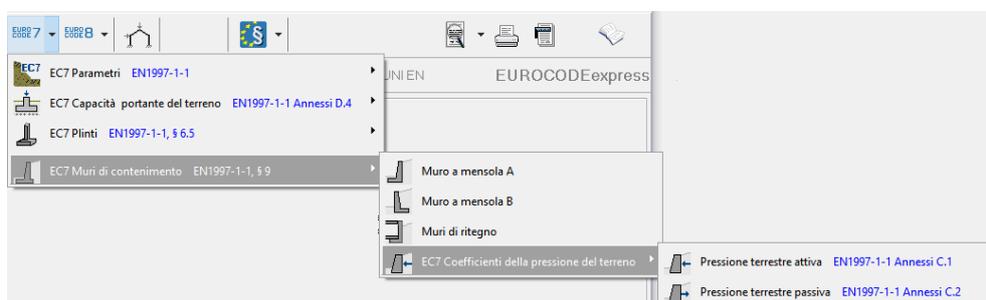
www.eiseko.it

Eurocodice 7, Progettazione geotecnica

- Parametri dell'Eurocodice 7
- Capacità portante del terreno
- Plinti
- Muri di sostegno

EN 1997-1:2004/AC:2009

Eurocodice 7: Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali



Capacità portante del terreno

- Condizioni drenate
- Condizioni non drenate

La capacità portante di progetto è calcolata usando i metodi analitici dell'Annesso D dell'Eurocodice 7.

Caratteristiche del terreno	
Resistenza al taglio in condizioni non drenate	$c_{u,k} = 30$ kPa
Angolo della resistenza al taglio	$\phi'_k = 35$ °
Coesione	$c_k = 0$ kPa
Peso specifico	$\gamma_k = 18$ kN/m ³
Dimensioni fondazione	
Larghezza fondazione	$B = 1.80$ m
Lunghezza fondazione	$L = 1.80$ m
Profondità fondazione	$d = 1.20$ m
Altezza totale	$h = 1.20$ m
Carichi fondazione	
Carico verticale	$N_{ed} = 420$ kN
Carico orizzontale	$H_{ed} = 0$ kN
Moment	$M_{edx} = 0$ kNm
Moment	$M_{edy} = 0$ kNm

Condizioni drenate
Pressione ammissibile sul terreno $q_{uk} = 1.19 \text{ N/mm}^2$

Plinti

- Plinti simmetrici con carico centrale
- Plinti simmetrici con carico eccentrico
- Plinto di Colonna in acciaio (cerniera)

www.eiseko.it

- Plinto di Colonna in acciaio (incastro)

Carichi verticali e momenti sulla sommità.

Calcolo esatto della distribuzione della pressione sotto il piede. Progetto geotecnico secondo l'Eurocodice 7, EN 1997-1:2004. Combinazioni di carico secondo l'Eurocodice 7 (combinazioni di carico EQU, STR, GEO).

	Permanente	Variable	Sismico
N[kN]	70.00	30.00	0.00
Mx[kNm]	20.00	10.00	0.00
My[kNm]	10.00	5.00	0.00

Nome dell'oggetto della progettazione: EC7-PLINTO-001

Classe di resistenza del CLS e dell'acciaio: C25/30 - B500C

Fattori parziali per i materiali (EC2 §2.4.2.4): $\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$

Fattori parziali di sicurezza per l'azione: (EN1990, A1) $\gamma_G = 1.30$, $\gamma_Q = 1.50$

Coefficienti di combinazioni dei carichi per le azioni variabili: $\psi_0 = 0.70$, $\psi_1 = 0.60$, $\psi_2 = 0.30$

Classe di esposizione ambientale (EC2 §4.2): XC1

Copriferro (EC2 §4.4.1) [mm]: $c_{nom} = 75$

Diametro della barra di armatura [mm]: $\varnothing 16$

Includere la distinta dei ferri nella relazione:

Impostare armatura utende: $s_x = 16$ mm, $s_y = 16$ mm

Pressione ammissibile sul terreno [N/mm²]: $q_{uk} = 0.300$

Angolo di attrito interno del terreno [°]: $\phi_k = 30.000$

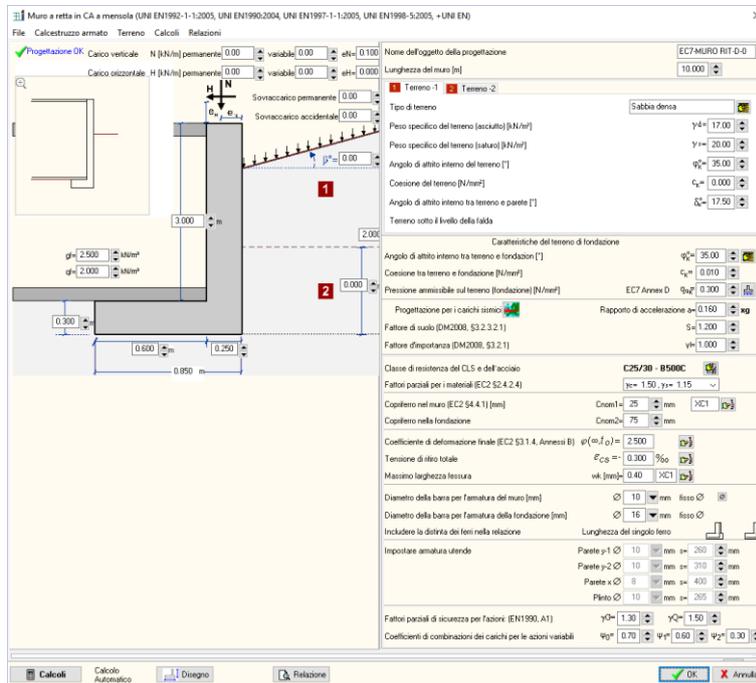
Peso del terreno [kN/m³]: $\gamma = 17.000$

Profondità della fondazione [m]: $h_f = 1.200$

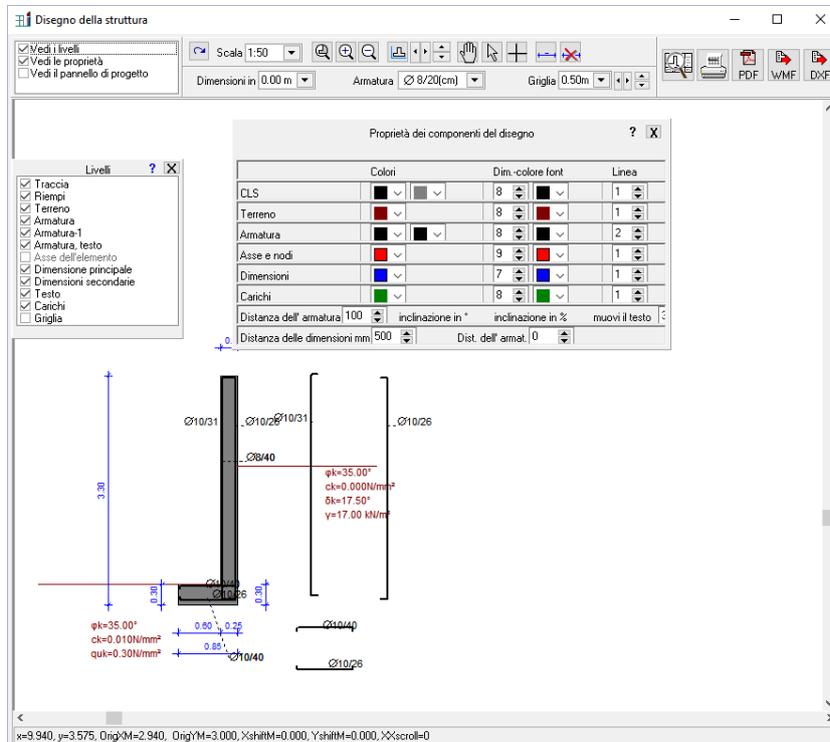
Muri di sostegno

- Muro a mensola senza zoccolo posteriore
- Muro a mensola con zoccolo posteriore
- Muri di ritegno
- Coefficienti della pressione del terreno (attiva e passiva)
- Muri con ciabatta a monte molto piccola. La pressione attiva del terreno è calcolata usando la teoria di Coulomb nella superficie posteriore del muro.
- Muri con ciabatta a monte. La pressione attiva del terreno è calcolata usando la teoria di Rankine in una superficie verticale alla fine della ciabatta.
- Muri di ritegno. Pressione del terreno a riposo.

Verifica sismica secondo l'Eurocodice 8 (EC8), Mononobe-Okabe.



Disegno CAD completo del muro di contenimento con l'armatura.



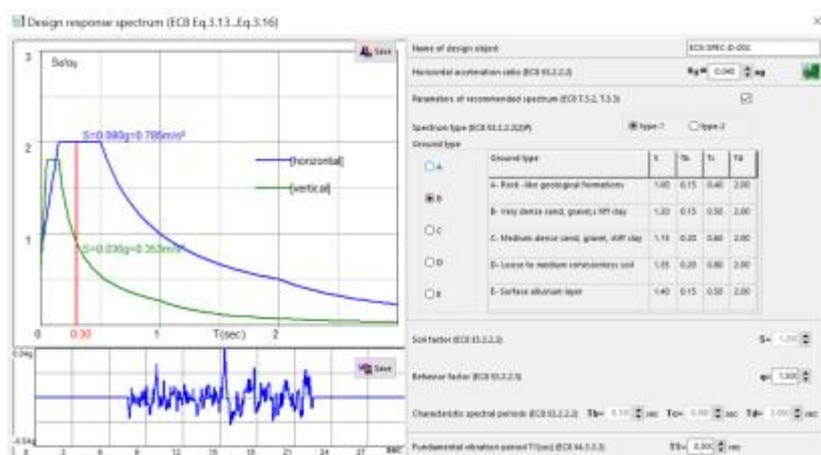
Eurocodice 8, Progettazione delle strutture per la resistenza sismica

- Spettro di risposta Elastico
- Spettro di risposta

www.eiseko.it

EN 1998-1:2004/A1:2013/AC:2009

Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.



Analisi strutturale

- Utili tabelle per l'analisi strutturale
- Travi a una campata
- Momento d'inerzia di sezioni comuni
- Tabelle per i diagrammi delle travi V (taglio) M, (momento flettente)
- Tabelle per i diagrammi delle travi V (unità di carico)
- Tabelle per le forze finali delle travi (Metodo di Cross)
- Tabelle per le deformazioni della trave
- Tabelle per aree e baricentri dei diagrammi
- Tabelle dell'integrale di Mohr

