

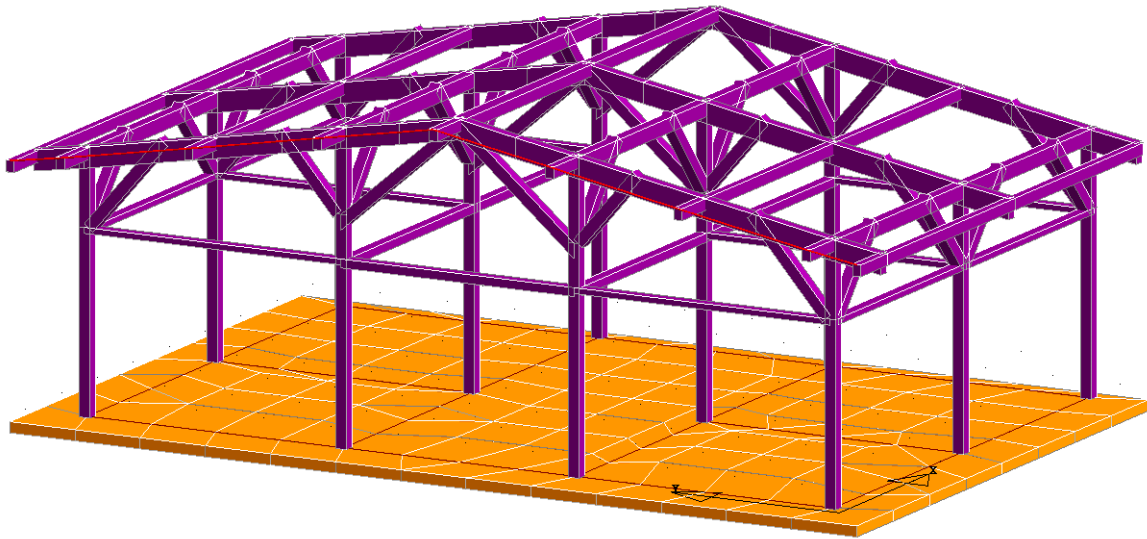
RELAZIONE DI CALCOLO

N.4 Box Cavalli

CONTENUTO ELABORATO nel rispetto di:

CAP.10 (D.M. 17.01.2018/CIRC. 7 21.01.2019) CAP.8.3-8.5 (D.M. 17.01.2018/CIRC. 7 21.01.2019)

DGR 1373/2011 PAR B.2.2. (ALL.B) DGR 936/2008 (ALL.3)



01	Emesso per deposito	08.08.2022	Arch. G. Verlicchi
Rev.	descrizione	data	Tecnico Progettista
		Codice Elaborato	
		Revisione	
			R01
		Data	Scala
		08.08.2022	
Elaborato		Cliente	
RELAZIONE DI CALCOLO NUOVA COSTRUZIONE		Dott. Veterinario Ugo Carrozzo PIVA 01773470388 Iscr. ordine di Ferrara n. 417 Via Torquato Tasso 17 44011 San Biagio di Argenta (FE)	
Progetto		Cantiere	
Struttura per n. 4 box cavalli		San Biagio di ARGENTA (FE) Via Torquato Tasso, 17	

Sommario

1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
2.	BIBLIOGRAFIA	7
3.	Introduzione	9
4.	Filosofia di progetto	9
5.	Illustrazione sintetica degli elementi essenziali del progetto strutturale dgr 1373/2011 all. B par.2.2. .10	
5.1	Punto a) descrizione del contesto edilizio	10
5.2	Punto b) descrizione della struttura	10
5.3	punto c) normativa tecnica utilizzata	11
5.4	punto d) definizione delle azioni considerate sulla struttura	11
5.4.1	Azione sismica di base nel sito	11
5.4.2	Azione della neve	13
5.4.3	Azione del vento	13
5.4.4	Analisi dei carichi sulle strutture	16
5.4.5	Pesi propri strutturali	16
5.5	Punto e) Relazione sui materiali	17
5.6	Punto f) criteri di progettazione e modellazione.....	18
5.7	Punto g) combinazioni delle azioni adottate.....	19
5.8	Punto h) indicazione motivata metodo di analisi	21
5.9	punto i) criteri di verifica agli stati limite indagati	22
5.10	punto j) rappresentazioni	24
5.11	PUNTO K) affidabilità codici di calcolo	30
5.11.1	Origine e Caratteristiche dei codici di calcolo	30
5.11.2	Affidabilità dei codici utilizzati	30
5.12	Punto l) dati e verifiche strutture di fondazione	30
6.	Verifiche dei collegamenti principali	33
6.1	Verifica Ancoraggio di base pilastro in legno mediante piastra in acciaio ed ancoranti alla soletta in c.a. 33	
6.1	Verifica COLEGAMENTO PILASTRO IN LEGNO SAETTA DIAGONALE	35

7.	Allegato 1: Tabulati di Calcolo e Verifica.....	39
8.	Elaborati grafici progettuali:	39

1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- CNR 10024/86 Analisi strutturale mediante elaboratore: Impostazione e redazione della relazione di calcolo.
- Legge n° 1086 del 5 novembre 1971 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"
- Legge n° 64 del 2 febbraio 1974 "Provvedimenti per la costruzione con particolari prescrizioni per zone sismiche"
- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 11 marzo 1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini su terreni e su rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n° 30483 del 24 settembre 1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini su terreni e su rocce,".
- Linee guida sul calcestruzzo strutturale - Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Servizio Tecnico centrale- Dicembre 1996
- LEGGE REGIONALE REGIONE EMILIA-ROMAGNA 30 Ottobre 2008 n. 19
- D.G.R. REGIONE EMILIA-ROMAGNA 1879/2011 "Approvazione dell'atto di indirizzo in merito alla definizione degli interventi di sopraelevazione, ampliamento e delle strutture compenetranti ai fini del paragrafo 8.4.1. delle NTC 2008 e della L.R. n.19 del 2008
- D.G.R. Emilia-Romagna n.1154 del 26/07/2010_Allegato 3: Istruzioni tecniche per lo svolgimento delle verifiche su edifici compresi nel programma ex art. 2 comma 3 OPCM 3274/2003 e s.m.i.
- D.G.R. Emilia-Romagna n.1373 del 26/09/2011
- Circolare del Dipartimento della Protezione Civile del 4 Novembre 2010: Chiarimenti sulla gestione degli esiti delle verifiche sismiche condotte in ottemperanza all'art.2 comma 3 dell'OPCM n.3274 del 20 marzo 2003
- LEGGE n.122/ 2012 – Conversione in legge del D.L. 6 giugno 2012, n. 74- "Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici che hanno interessato il territorio delle provincie di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo, il 20 e il 29 maggio 2012"
- C.S.LL.PP. - Linee guida 25-06-2012: "Valutazione della vulnerabilità e interventi per le costruzioni ad uso produttivo in zona sismica"
- Gruppo di Lavoro Agibilità Sismica dei Capannoni Industriali : "Linee di indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici" 19 giugno 2012

- D.M. Infrastrutture e Trasporti del 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni"
- Nota del CSLP n.3187 del 21-03-2018 *"Prima applicazione del DM 17.01.2018, riportante l'aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni", alle procedure autorizzative e di qualificazione del servizio tecnico centrale"*
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici "Istruzioni per l'applicazione delle " Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".
- FEMA. Recommended seismic design criteria for new steel moment-frame buildings. Report No. FEMA-350, SAC Joint Venture, Federal Emergency Management Agency, Washington DC, 2000.
- FEMA. Recommended seismic evaluation and upgrade criteria for existing welded steel moment-frame buildings. Report No. FEMA-351, SAC Joint Venture, Federal Emergency Management Agency, Washington DC, 2000.
- F.E.M.A. Federal Emergency Management Agency, (1997) NEHRP Guidelines for the Seismic Rehabilitation of Buildings, Report No. FEMA-273, and NEHRP Commentary of the Guidelines for the Seismic Rehabilitation of Buildings, Report No. FEMA-274., Washington, D. C., October.
- Federal Emergency Management Agency, (1995), 1994 NEHRP Recommended Provisions for the Seismic Regulations for the New Buildings, Report, No. FEMA 222A, Washington, D.

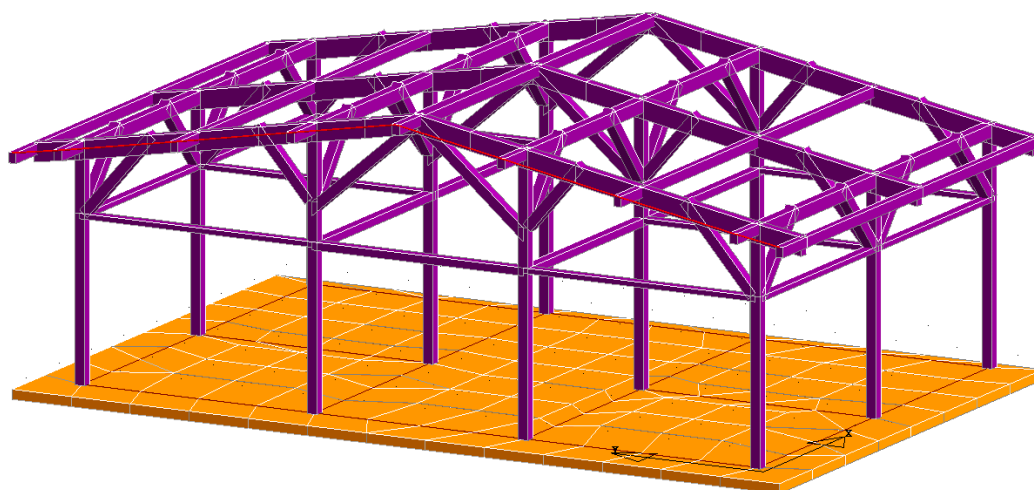
2. BIBLIOGRAFIA

- BELLUZZI O. Scienza delle costruzioni (vol.1)
- CAPURSO M. Scienza delle costruzioni
- G.M. CALVI, Criteri di progettazione antisismica degli edifici, IUSS Press, 2004
- ENEXIS, Guida alla progettazione e verifica di edifici in c.a. agli stati limite, DEI, 2003
- ENEXIS, Guida alla progettazione e verifica di strutture in acciaio agli stati limite, DEI, 2003
- ZIGNOLI V. Costruzioni metalliche (vol.1-2)
- MAC GREGOR Selected problems in theories of flat plates and plane stress.
- SCIBILIA N. Progetto di strutture in acciaio.
- G. BALLIO, M. MAZZOLANI Strutture in acciaio, ISEDI, Milano, 1978.
- N. TUBI, La realizzazione di murature in laterizio, Laterconsult, 1993.
- F.IACOBELLI, Progetto e verifica delle costruzioni in muratura in zona sismica, EPC, 2003
- K.J. BATHE, E.L. WILSON Numerical methods in finite element analysis, Prentice Hall, 1976
- O.C. ZIENKIEWICZ, The finite element method in engineering science, Mc Graw-Hill, London, 1971
- G. TONIOLO, P.G. MALERBA Metodi di discretizzazione della analisi strutturale, Masson Italia Editori, Milano 1981
- SAP IV, a structural analysis program for static and dynamic response of linear systems, (K.J. BATHE, E.L. WILSON, F.E. PETERSON), 1973
- SUPERSAP ALGOR Linear stress e vibrations processor reference manual, Algor Interactive Systems, Pittsburgh, 1992
- G. GIORDANO, Tecnica delle costruzioni in legno, HOEPLI Milano, 19
- CDSWin-CDMaWin, codice di calcolo agli elementi finiti per strutture in c.a., acciaio, legno, muratura, prodotto da S.T.S. S.r.l. , manuale tecnico
- CDGsWin, codice di calcolo geotecnico per strutture di fondazione superficiali e profonde per l'analisi della capacità portante e dei cedimenti, prodotto da S.T.S. S.r.l. , manuale tecnico
- ATC. Seismic evaluation and retrofit of concrete buildings. Report No. ATC-40, Applied Technology Council, Redwood City, CA, 1996.
- Bertero VV. Strength and deformation capacities of buildings under extreme environments. In Structural Engineering and Structural Mechanics, Pister KS (ed.). Prentice Hall: Englewood Cliffs, NJ, 1977;
- Bazzurro P, Cornell CA. Seismic hazard analysis for non-linear structures. I: Methodology. ASCE Journal of Structural Engineering 1994; 120(11):3320-3344.
- Bazzurro P, Cornell CA. Seismic hazard analysis for non-linear structures. II: Applications. ASCE Journal of Structural Engineering 1994; 120(11):3345-3365.

- Yun SY, Hamburger RO, Cornell CA, Foutch DA. Seismic performance for steel moment frames. ASCE Journal of Structural Engineering 2002; (submitted).
- Mehanny SS, Deierlein GG. Modeling and assessment of seismic performance of composite frames with reinforced concrete columns and steel beams. Report No. 136, The John A. Blume Earthquake Engineering Center, Stanford University, Stanford, 2000.
- De Matteis G, Landolfo R, Dubina D, Stratan A. Influence of the structural typology on the seismic performance of steel framed buildings. In Moment resistant connections of steel frames in seismic areas, Mazzolani FM (ed.). E & FN Spon: New York, 2000; 513–538.
- Chopra AK. Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering. Prentice Hall: Englewood Cliffs, NJ, 1995.
- Shome N, Cornell CA. Probabilistic seismic demand analysis of nonlinear structures. Report No. RMS-35, RMS Program, Stanford University, Stanford, 1999. (accessed: August 18th, 2001).
- Luco N, Cornell CA. Structure-specific, scalar intensity measures for near-source and ordinary earthquake ground motions. Earthquake Spectra 2002; (submitted).
- Ang AHS, De Leon D. Determination of optimal target reliabilities for design and upgrading of structures. Structural Safety 1997; 19(1):19–103.
- Prakash V, Powell GH, Filippou FC. DRAIN-2DX: Base program user guide. Report No. UCB/SEMM-92/29, Department of Civil Engineering, University of California, Berkeley, CA, 1992.
- Veletsos AS, Newmark NM. Effect of inelastic behavior on the response of simple systems to earthquake motions. Proceedings of the 2nd World Conference on Earthquake Engineering. Tokyo, Japan 1960; 895–912.
- Cornell CA, Jalayer F, Hamburger RO, Foutch DA. The probabilistic basis for the 2000 SAC/FEMA steel moment frame guidelines. ASCE Journal of Structural Engineering 2002; (submitted).
- Vamvatsikos D, Cornell CA. Tracing and post-processing of IDA curves: Theory and software implementation. Report No. RMS-44, RMS Program, Stanford University, Stanford, 2001
- C. Allin Cornell, Dimitrios Vamvatsikos, Fatemeh Jalayer, Nico Luco and Maziar Motahari RMS Affiliates Meeting Stanford University, May 31–June 1, 2001

3. INTRODUZIONE

La presente relazione ha come oggetto il progetto e la verifica strutturale di una nuova struttura realizzata in legno lamellare per la realizzazione di n.4 box scuderia cavalli, da realizzarsi presso la Clinica Equina San Biagio in località San Biagio di Argenta (FE) Via Torquato Tasso, 17 di proprietà del Dott. Ugo Carrozzo. Il fabbricato in oggetto sarà realizzato in adiacenza ad un altro fabbricato in legno, avrà dimensioni 7,29m x 11,37m, copertura a due falde avente altezza in colmo e in gronda rispettivamente pari a 4,59m e 3,28m. La nuova struttura risulterà strutturalmente indipendente dal fabbricato adiacente. Di seguito si riporta a titolo esplicativo una raffigurazione tridimensionale della struttura in oggetto.



4. FILOSOFIA DI PROGETTO

Si riportano la verifica della struttura sia nei confronti delle azioni statiche che sismiche.

Trattandosi di una nuova costruzione ed essendo l'opera adibita al ricovero di animali, si assimila l'opera ad un edificio agricolo, in quanto la presenza di persone è solo occasionale, per cui si adotta per la verifica della struttura una vita nominale di 50 anni ed una classe d'uso I.

Inoltre, si è scelto di verificare la struttura considerando un comportamento non dissipativo adottando per cui un fattore di struttura $q = 1,5$.

Nel rispetto di quanto esposto si utilizza per il calcolo e la verifica della struttura rispetto alle azioni sismiche un'analisi dinamica lineare.

Si rimanda ai capitoli seguenti per maggiori dettagli anche per quanto riguarda gli aspetti teorici assunti.

5. ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE DGR 1373/2011 ALL. B PAR.2.2.

5.1 PUNTO A) DESCRIZIONE DEL CONTESTO EDILIZIO

DESCRIZIONE DEL CONTESTO EDILIZIO:	L'opera farà parte della Clinica Equina San Biagio, nella campagna limitrofa al centro abitato di San Biagio di Argenta (FE).
EVENTUALI PROBLEMATICHE:	Nessuna di rilievo
CARATT. GEOLOGICHE MORFOLOGICHE IDROGEOLOGICHE DEL SITO:	L'opera si trova in zona pianeggiante
EVENTUALI PROBLEMATICHE:	Nessuna di rilievo
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SPECIFICI:	Nessuna
NOTE:	Nessuna

5.2 PUNTO B) DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

STRUTTURA DI FONDAZIONE:	La struttura di fondazione è caratterizzata da una platea in c.a. di spessore 15 cm, per una dimensione in pianta di 8,0 x 12,80 , , sulla quale si ancorano i pilastri della struttura principale.
STRUTTURA DI ELEVAZIONE:	Struttura in Lamellare, costituita da n.3 telai posti ad un interasse di 3,5 e 3,60 metri l'uno dall'altro per una superficie in pianta 7,29m x 11,37m. Il singolo telaio è caratterizzato da 4 pilastri quadrati 16x16cm, in testa ai pilastri sono presenti saette in legno a sostegno delle travi inclinate di copertura 16cmx28cm. Tali saette sono presenti anche in direzione ortogonale al piano del telaio con funzione di irrigidimento e controventamento. La copertura a due falde presenta un'altezza in colmo e in gronda rispettivamente pari a 4,59m e 3,28m. Il piano di copertura sarà costituito da pannello termoisolante grecato.
DESTINAZIONE D'USO:	Scuderia, Ricovero Cavalli
NOTE:	Nessuna

5.3 PUNTO C) NORMATIVA TECNICA UTILIZZATA

NORMATIVA PRINCIPALE	Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 D.M. 17 gennaio 2018. Nota del CSLP n.3187 del 21-03-2018 "Prima applicazione del DM 17.01.2018, riportante l'aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni", alle procedure autorizzative e di qualificazione del servizio tecnico centrale". Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici "Istruzioni per l'applicazione delle " Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".
NORMATIVA REGIONALE	L.R. Emilia-Romagna 19/2008 e succ. mod e integ.
RIFERIMENTI TECNICI	Si veda riferimenti allegati

5.4 PUNTO D) DEFINIZIONE DELLE AZIONI CONSIDERATE SULLA STRUTTURA

5.4.1 Azione sismica di base nel sito

Per la definizione dell'azione sismica di progetto agente nel sito in cui deve sorgere l'opera si è fatto riferimento alla mappatura sismica nazionale ed alla tipologia di categoria del suolo individuata dalla relazione geologica.

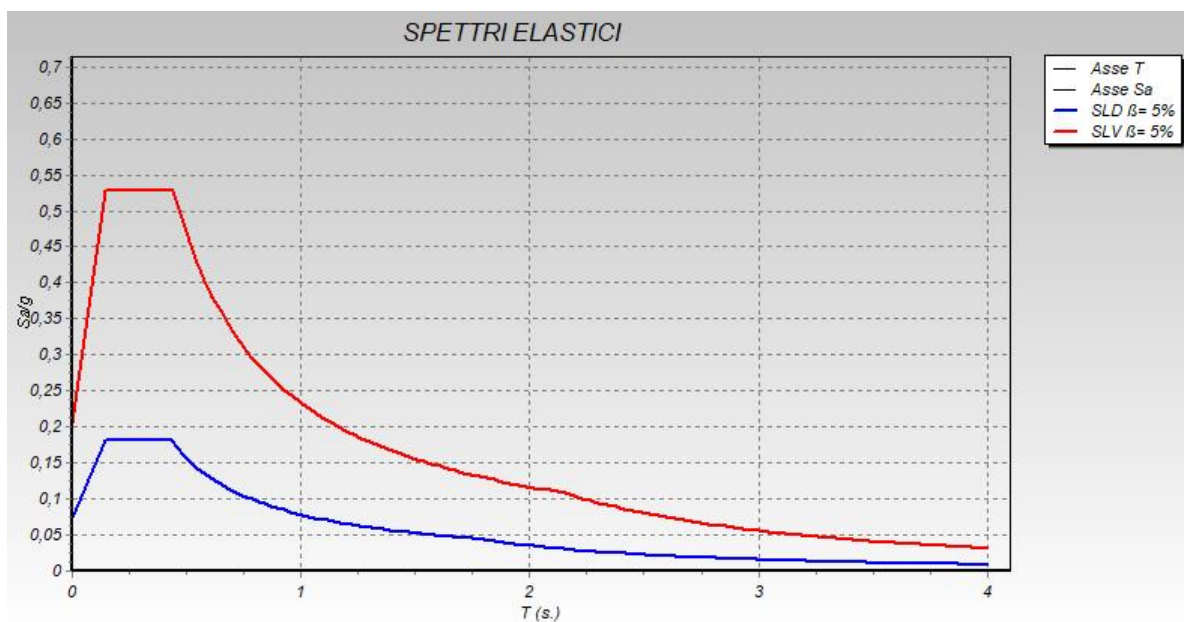
E' stata condotta un indagine geologica-geotecnica del sito su cui sorgerà il fabbricato, i risultati di tale indagine sono riportati nella relazione Geotecnica a cura del Geologo Brunaldi Raffaele allegata alla presente, dove in base alle indagini e agli studi condotti si osserva che la **categoria del terreno**, ai fini della valutazione dell'azione sismica sulle opere strutturali, è di **tipo C**.

In seguito alla valutazione dell'indice di liquefazione, viene evidenziato che il potenziale di liquefazione I_{PL} del sito in oggetto risulta al massimo pari a 0,6, pertanto il **rischio di liquefazione è classificato come basso** ($I_{PL} < 2$).

Si rimanda alla relazione Geotecnica per maggiori dettagli.

Si riportano i parametri sismici di progetto, riferiti ad uno spettro di progetto corrispondente ad una classe d'uso I ed una vita nominale pari a 50 anni.

Di seguito si riporta l'azione sismica di base caratteristica de sito in cui sorge il fabbricato oggetto di verifica.



PARAMETRI SISMICI			
Vita nominale (V_N):	50 anni	Classe d'Uso (C_U):	I
Periodo di riferimento (V_R):	35 anni		
Longitudine Est (gradi):	11,874	Latitudine Nord (gradi):	44,589
Categoria del suolo	C	Categoria topografica	T1
Amplificazione Topografica (S_T):	1.0	Zona sismica del sito:	3
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA SLD			
Probabilità (P_{vr}):	0,63	Periodo di Ritorno (T_R):	35
Accelerazione (A_g/g):	0,049	Periodo T'_C (sec):	0,264
F_0	2,475	F_v	0,746
Fattore Stratigrafia (S_s):	1,50	Periodo T_B (sec):	0,144
Periodo T_C (sec):	0,431	Periodo T_D (sec):	1,800
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO – SISMA SLV			
Probabilità (P_{vr}):	0,10	Periodo di Ritorno (T_R):	332
Accelerazione (A_g/g):	0,138	Periodo T'_C (sec):	0,275
F_0	2,573	F_v	1,294
Fattore Stratigrafia (S_s):	1,486	Periodo T_B (sec):	0,147
Periodo T_C (sec):	0,442	Periodo T_D (sec):	2,155

5.4.2 Azione della neve

VALORE CARATTERISTICO DEL CARICO NEVE AL SUOLO			
Provincia:	FERRARA	Zona:	II
Altitudine (a_s):	6 m s.l.m.	Esposizione:	Normale
Periodo di ritorno (T_R):	50 anni	Carico neve Minimo (q_{sk})	1,00 kN/m ²

In riferimento al DM. 14/01/08 punto 3.4. il carico neve sulle coperture viene valutato tramite la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

dove:

$C_E = 1,0$	Coefficiente di esposizione
$C_t = 1,0$	Coefficiente termico
μ_i	Coefficiente di forma della copertura

nel caso in esame per una copertura a due falde tale coefficiente risulta definito in funzione dell'angolo α formato dalla falda con l'orizzontale, dove per

$$\alpha < 30,00^\circ$$

$$\mu_i = 0,80$$

Carico neve coperture (q_s) 0,80 kN/m²

5.4.3 Azione del vento

Per l'area in cui sorge la costruzione oggetto di verifica, la pressione indotta dalla forza del vento risulta così definita.

VALORE CARATTERISTICO DEL CARICO DA VENTO			
Descrizione	Emilia-Romagna	Zona	2
Velocità di rif. ($V_{b,0}$)	25 m/s	Altitudine (a_s)	6 m
a_0	750 m	k_s :	0,45
Tempo di ritorno (T_R)	50 anni	c_r	1,00
Velocità di rif. (V_r)	25 m/s	Classe di rugosità:	B
Distanza dalla costa	> 30 km		
Coeff. dinamico (c_d)	1,0	Cat. di esposizione	IV
Coeff. esposizione (c_e)	1,54	Coeff. di topografia (c_t)	1,0

La pressione cinetica di riferimento del vento risulta,

$$q_r = 0,391 \text{ kN/m}^2$$

per cui la pressione del vento in funzione del coefficiente di pressione, risulta:

$$p = 0,600 \cdot c_p \text{ kN/m}^2$$

Per il caso in esame si sono definiti i seguenti coefficienti aereodinamici c_p , dove a titolo cautelativo il coefficiente di pressione interna è stato assunto considerando la configurazione più sfavorevole, che prevede la presenza di una superficie con aperture superiore al triplo dell'area delle aperture presenti sulle rimanenti superfici (Caso 2) per il qual il coeff. di pressione interna è assunto pari a $0,75 \cdot C_{pe}$.

Estratto § G.2.2 CNR-DT 207/2008

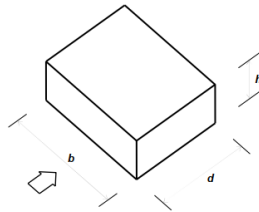


Figura G.1 – Parametri caratteristici di edifici a pianta rettangolare.

Tabella G.1 – Edifici a pianta rettangolare: c_{pe} per facce sopravvento, sottovento e laterali.

Faccia sopravvento	Facce laterali	Faccia sottovento
$h/d \leq 1$: $c_{pe} = 0,7 + 0,1 \cdot h/d$	$h/d \leq 0,5$: $c_{pe} = -0,5 - 0,8 \cdot h/d$	$h/d \leq 1$: $c_{pe} = -0,3 - 0,2 \cdot h/d$
$h/d > 1$: $c_{pe} = 0,8$	$h/d > 0,5$: $c_{pe} = -0,9$	$1 < h/d \leq 5$: $c_{pe} = -0,5 - 0,05 \cdot (h/d - 1)$

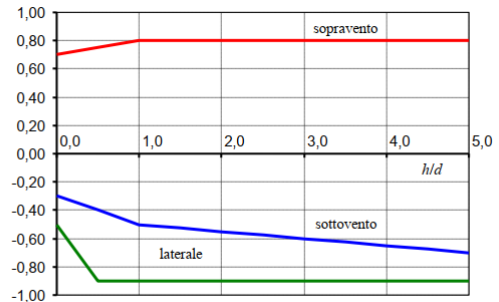


Figura G.2 – Edifici a pianta rettangolare: c_{pe} per facce sopravvento, sottovento e laterali.

Vento ortogonale al prospetto laterale (sud-ovest)

$$h = 4,6 \text{ m} \quad d = 11,4 \text{ m} \quad b = 7,3 \text{ m} \quad h/d = 0,40$$

$$c_{pe} \text{ (sopravvento)} = 0,74$$

$$c_{pe} \text{ (laterali)} = -0,82$$

$$c_{pe} \text{ (sottovento)} = -0,38$$

$$C_p = C_{pe} + C_{pi} = 1,75 C_{pe} = 1,30$$

$$C_p = C_{pe} + C_{pi} = 1,75 C_{pe} = -1,44$$

$$C_p = C_{pe} + C_{pi} = 1,75 C_{pe} = -0,67$$

Vento ortogonale al prospetto principale (nord-ovest)

$$h = 4,6 \text{ m} \quad d = 7,3 \text{ m} \quad b = 11,4 \text{ m} \quad h/d = 0,63$$

$$c_p \text{ (sopravvento)} = 0,76$$

$$c_p \text{ (laterali)} = -1,00$$

$$c_p \text{ (sottovento)} = -0,43$$

$$C_p = C_{pe} + C_{pi} = 1,75 C_{pe} = 1,33$$

$$C_p = C_{pe} + C_{pi} = 1,75 C_{pe} = -1,75$$

$$C_p = C_{pe} + C_{pi} = 1,75 C_{pe} = -0,75$$

In accordo con la nuova normativa tecnica NTC2018 e la circolare applicativa, nonché CNR-DT 207/2008, si sono definiti i seguenti aereodinamici c_p per la copertura.

Estratto § G.2.3 CNR-DT 207/2008

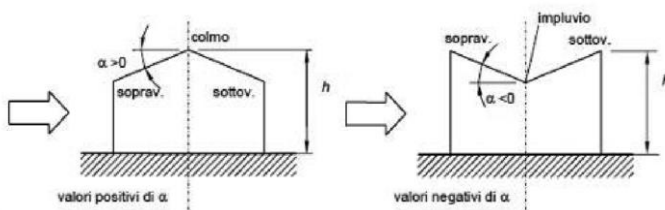


Figura C3.3.11 - Schema di riferimento per coperture a falda doppia

Tabella C3.3.IX - Coefficienti di pressione per coperture a doppia falda (α in $^\circ$): vento in direzione parallela al colmo.

$-75^\circ \leq \alpha \leq -15^\circ$	$c_{pe} = -0,85 + (\alpha + 60)/180$
$-15^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$	$c_{pe} = -0,6$
$15^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	$c_{pe} = -0,6 + (\alpha - 15)/100$
$45^\circ \leq \alpha$	$c_{pe} = -0,3$

Falda sottovento direzione perpendicolare al colmo

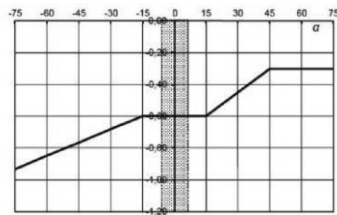


Figura C3.3.12 - Coefficienti di pressione per coperture a doppia falda: falda sottovento con vento in direzione perpendicolare al colmo

Tabella C3.3.IX - Coefficienti di pressione per coperture a doppia falda (α in $^\circ$): vento in direzione parallela al colmo.

$-75^\circ \leq \alpha \leq -15^\circ$	$C_{pe} = -0,85 + (\alpha+60)/180$
$-15^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$	$C_{pe} = -0,6$
$15^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	$C_{pe} = -0,6 + (\alpha-15)/100$
$45^\circ \leq \alpha$	$C_{pe} = -0,3$

Vento parallelo al colmo

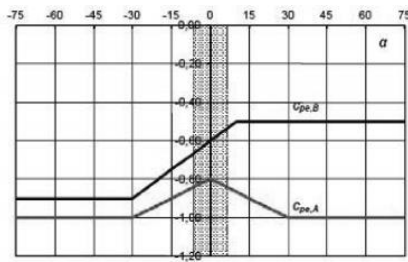


Figura C3.3.13 - Coefficienti di pressione per coperture a doppia falda: vento in direzione parallela al colmo

Tabella C3.3.X - Coefficienti di pressione per coperture a doppia falda (α in $^\circ$): vento in direzione parallela al colmo.

Fascia sopravvento di profondità pari al minimo tra $b/2$ ed h	$\alpha \leq -30^\circ$	$C_{pe,A} = -1,0$
	$-30^\circ \leq \alpha \leq 0^\circ$	$C_{pe,A} = -0,8 + \alpha/150$
	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$C_{pe,A} = -0,8 - \alpha/150$
Restanti zone:	$30^\circ \leq \alpha$	$C_{pe,A} = -1,0$
	$-45^\circ \leq \alpha \leq -30^\circ$	$C_{pe,B} = -0,9$
	$-30^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$	$C_{pe,B} = -0,9 + (\alpha+30)/100$
	$10^\circ \leq \alpha$	$C_{pe,B} = -0,5$

Copertura vento ortogonale alla parete laterale, perpendicolare al colmo ($\alpha= 10^\circ$)

C_{pe} (sopravento) = - 0,60

C_{pe} (sottovento) = -0,60

$C_p = C_{pe}+C_{pi} = 1,75C_{pe} = -1,05$

$C_p = C_{pe}+C_{pi} = 1,9C_{pe} = -1,05$

Copertura vento ortogonale alla parete principale, parallelo al colmo ($\alpha= 10^\circ$)

Fascia sopravvento di profondità = $\min (b/2; h) = \min (5,7 \text{ m}; 4,6 \text{ m}) = 4,6 \text{ m}$

C_{pe} (sopravento) = -0,87

$C_p = C_{pe}+C_{pi} = 1,75C_{pe} = -1,52$

Copertura vento ortogonale alla parete principale, parallelo al colmo ($\alpha= 10^\circ$)

Altre zone sopravvento e sottovento

C_{pe} (sopravento) = -0,50

$C_p = C_{pe}+C_{pi} = 1,75C_{pe} = -0,88$

5.4.4 Analisi dei carichi sulle strutture

La struttura in oggetto sarà caratterizzata da una copertura in pannelli sandwich, contraddistinta dai seguenti carichi.

Solaio di Copertura		Contemporaneità con sisma
Peso proprio pannello sandwich	= 0,15 kN/m ²	1,00
Peso proprio portati	= 0,10 kN/m ²	1,00
Totale carichi permanenti = 0,25 kN/m ²		
Sovraccarichi coperture manutenzione (Cat. H)	= 0,50 kN/m ²	0,00
Sovraccarichi carico Neve	= 0,80 kN/m ²	0,00

5.4.5 Pesi propri strutturali

Per la struttura di fondazione considerando le sezioni degli elementi resistenti realizzate in conglomerato cementizio armato, assumendo quindi un peso specifico pari a **25 kN/m³**.

Per la struttura in elevazione considerando le sezioni degli elementi resistenti costituite elementi in legno lamellare GL24, assumendo quindi un peso specifico pari a **4,5 kN/m³**.

5.5 PUNTO E) RELAZIONE SUI MATERIALI

Le strutture di fondazione realizzate in conglomerato cementizio armato, saranno realizzate con un calcestruzzo di classe C25/30 e barre di armatura in acciaio B450 C.

CALCESTRUZZO

Descr.	Modulo elastico (E) [Mpa]	Peso Speci. (γ) [kN/m ³]	Rck [Mpa]	Fck [Mpa]	Coeff. Poisson (ν)	Dilataz. term. (α) [°C ⁻¹]	Classe di espos.
C25/30	3,00E+04	25,00	30	25	0,2	1e-05	-

ACCIAIO PER C.A.

Descr.	Modulo elastico (E) [Mpa]	Peso Speci. (γ) [kN/m ³]	f _{yk} [Mpa]	f _{tk} [Mpa]	ϵ_{yk} [x10 ³]	ϵ_{yu} [x10 ³]	All. rottura a 5 %
B450 C	2,1E+05	78,50	450	540	2,1	10	> 7,5

CARATTERISTICHE MATERIALE LEGNO

Classifica zione del Legno	RESISTENZE				RESIST. Taglio			MODULI ELAST. NORMALI				MOD ELAST. TAGENZIALI				DENSITA'					
	Trazione		Compressione		Aste	XLAM	Roto	Medio	Carat	Med	Caratt	Med	Carat	Roto	RotCar	Gamma	Gamma	Cl.	Coef	Rapp.	
	f _{mk}	f _{t0k}	f _{t90k}	f _{c0k}	f _{c90k}	f _{vk}	f _{vk}	f _{rk}	E0	E0,05	E90	E90,05	G	G,05	Gr	Gr,05	Carat	Media	di	Kdef	Lung/
GL24h	24	19,2	0,5	24,0	2,5	3,5		1,2	11500	9600	300	250	650	540	65	54	385	420	2	0,80	150

ACCIAIO PER BULLONERIE

Descrizione	f _{yb} [Mpa]	f _{tb} [Mpa]
Cl. 8.8.	640	800

COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI

Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Acciaio per carpenteria	1,05	Acciaio per carpenteria (unioni)	1,25
Livello di conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE		

5.6 PUNTO F) CRITERI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE

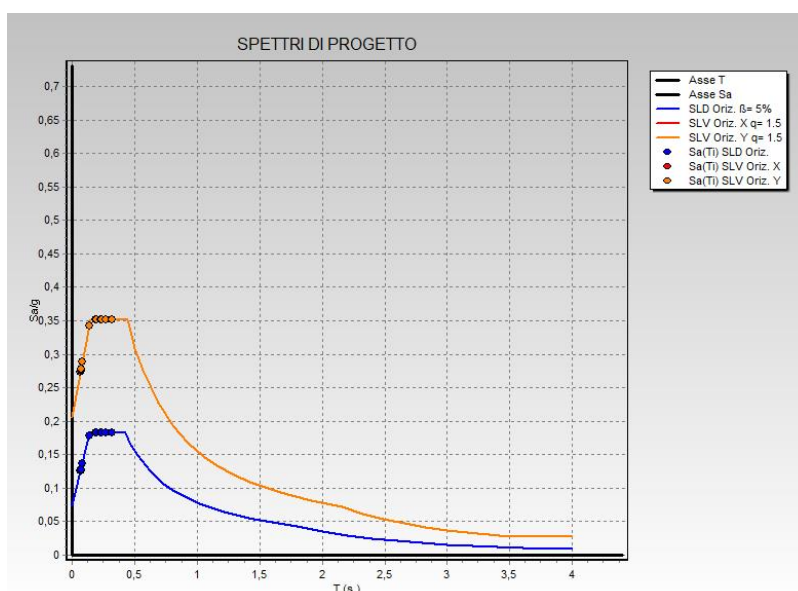
Trattandosi di una nuova costruzione ed essendo l'opera adibita al ricovero di animali, si assimila l'opera ad un edificio agricolo, in quanto la presenza di persone è solo occasionale, per cui si adotta per la verifica della struttura una vita nominale di 50 anni ed una classe d'uso I.

Inoltre, si è scelto di verificare la struttura considerando un comportamento non dissipativo adottando per cui un fattore di struttura $q = 1,5$.

Per quanto concerne la modellazione della struttura, per i nodi di fondazione si sono adottate delle molle con schema alla Winkler, mentre per quanto concerne gli altri elementi strutturali componenti la struttura in elevazione si sono adottati dei vincoli tipo incastro alla base dei pilastri e di tipo cerniera mentre per i restanti elementi strutturali si sono considerati dei vincoli di tipo cerniera.

Nel rispetto di quanto esposto si utilizza per il calcolo e la verifica della struttura rispetto alle azioni sismiche un'analisi dinamica lineare.

STATI LIMITE INDAGATI	
Stato limite di Danno (SLO)	SI
Stato limite di Danno (SLD)	SI
Stato limite di salvaguardia della Vita (SLV)	SI
Stato limite ultimo terreno A1 – Approccio 2	SI



COMPORTAMENTO SISMICO DELLA STRUTTURA	Comportamento non dissipativo, si vedano tabulati di verifica seguenti.
SCHEMA STATICO ADOTTATO	Struttura a telaio
Verifica SLU	Carico di rottura (teorie varie si veda relazione di calcolo)
Verifica SLE	Valutazione dei cedimenti

COLEGAMENTI TRA FONDAZIONI	Platea continua
VINCOLI ESTERNI	Nodi di fondazione molle schema alla Winkler
VINCOLI INTERNI	Incastri e cerniere
CRITERI VALUTAZIONE ELEMENTI NON STRUTTURALI	Verifiche ai sensi della NTC 2018 cap. 7.2.3. formule 7.2.1.
CRITERI VALUTAZIONE DEGLI IMPIANTI	Considerata la tipologia degli impianti presenti, si considerano sufficienti le limitazioni introdotte dallo SLD

5.7 PUNTO G) COMBINAZIONI DELLE AZIONI ADOTTATE

Si sono adottate per la verifica delle strutture le seguenti combinazioni delle azioni sismiche,

SLU	$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \Psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \Psi_{03} \cdot Q_{k3}$	(2.5.1)
SISMA	$E + G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$	(2.5.5)
SLE		
Rara	$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \Psi_{02} \cdot Q_{k2} + \Psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$	(2.5.2)
Frequente	$G_1 + G_2 + P + \Psi_{11} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \Psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$	(2.5.3)
Permanente	$G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \Psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$	(2.5.4)

Nella definizione dei coefficienti parziali delle azioni si assumono i valori forniti da normativa Tabella 2.6.I.

COEFFICIENTI PARZIALI PER LE AZIONI					
Classificazione carico		Coeff. γ_F	EQU	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali ⁽¹⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare per essi gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

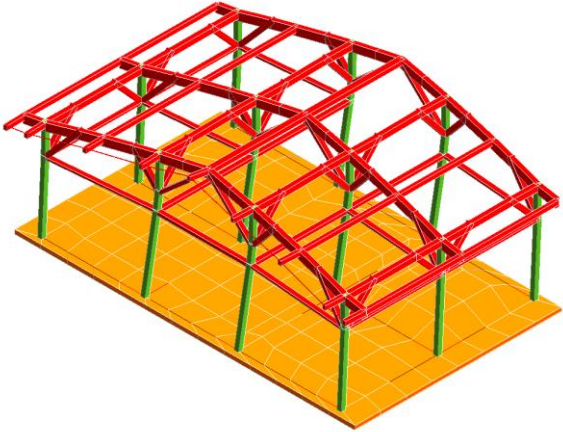
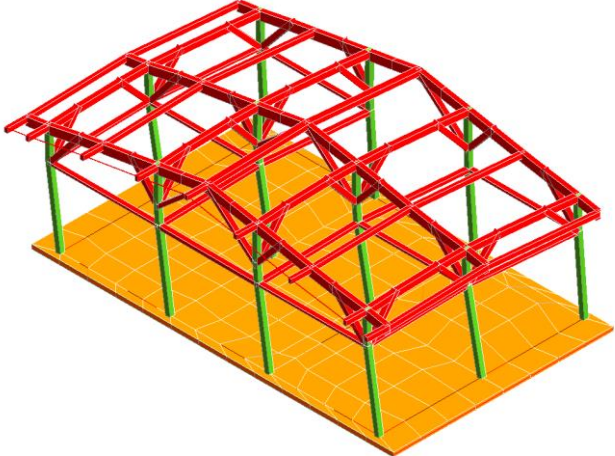
Dove come coefficienti di combinazione si sono assunti forniti da normativa Tabella 2.5.I.

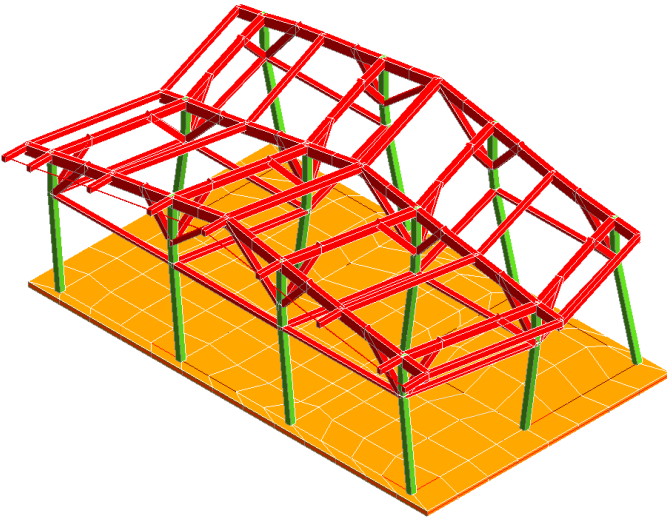
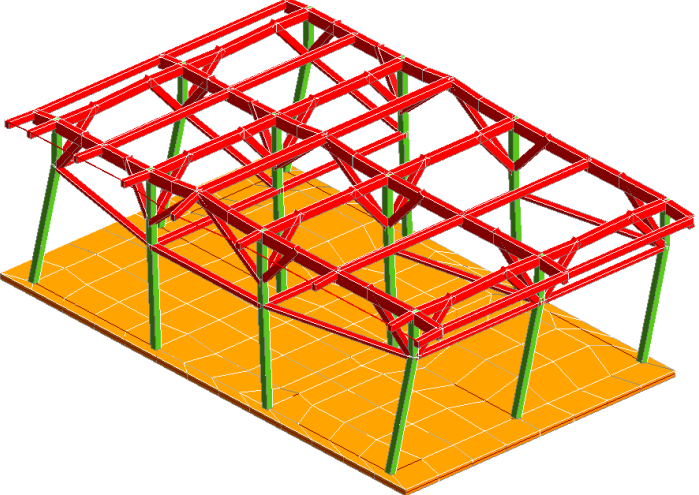
VALORI DEI COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE			
Categoria / Azione variabile	Ψ_{0j}	Ψ_{1j}	Ψ_{2j}
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti uso industriale	1,0	0,9	0,8

Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

5.8 PUNTO H) INDICAZIONE MOTIVATA METODO DI ANALISI

Per il calcolo e la verifica della struttura rispetto alle azioni sismiche si è eseguita un'analisi dinamica lineare a piani deformabili.

METODO DI ANALISI	
MODELLO DI ANALISI NUMERICA:	con elaboratore agli Elementi finiti
TIPOLOGIA DI ANALISI:	Analisi lineare
FATTORE $\Theta = P \cdot D / (V \cdot H)$	-
METODO DI ANALISI:	Analisi Dinamica lineare a Piani Deformabili
NUMERO DI MODI CONSIDERATI:	12
MASSA PARTECIPANTE IN DIREZIONE 0° (X):	Modo 1 - T = 0,317 - (81%) Modo 6 - T = 0,193 - (19%) Totale Massa Attivata = 99.8%
MASSA PARTECIPANTE IN DIREZIONE 90° (Y):	Modo 2 - T = 0,404 - (92%) Modo 5 - T = 0,195 - (19%) Totale Massa Attivata = 99.8%
MODO 1	
MODO 2	

MODO 5	
MODO 6	
PRINCIPALI RISULTATI	Si veda Allegato 1 - Tabulati di Calcolo e Verifica

FREQUENZE E MASSE ECCITATE																
										SISMA N.ro 1		SISMA N.ro 2		SISMA N.ro 3		
										Eccitat Totale	Massa 5.35	Perc. 99.75	Massa 5.35	Perc. 99.8	Massa	Perc.
Modo	Pulsazione	Periodo	Smorz	Sd/g	Sd/g	Sd/g	Sd/g	Sd/g	Sd/g	Sd/g	Massa Mod	Perc.	Massa Mod	Perc.	Massa Mod	Perc.
N.ro	(rad/sec)	(sec)	Mod(%)	SLO	SLD	SLV X	SLV Y	SLV Z	SLC	Mod	Exc. (t)		Mod	Exc. (t)	Mod	Exc. (t)
1	19,810	0,31717	5,0		0,182	0,352	0,352				4,33	81	0,00	0		
2	23,052	0,27256	5,0		0,182	0,352	0,352				0,00	0	4,94	92		
3	26,240	0,23945	5,0		0,182	0,352	0,352				0,00	0	0,03	1		
4	27,460	0,22882	5,0		0,182	0,352	0,352				0,00	0	0,01	0		
5	32,154	0,19541	5,0		0,182	0,352	0,352				0,00	0	0,38	7		
6	32,580	0,19285	5,0		0,182	0,352	0,352				1,02	19	0,00	0		
7	45,543	0,13796	5,0		0,178	0,342	0,342				0,00	0	0,00	0		
8	74,305	0,08456	5,0		0,137	0,289	0,289				0,01	0	0,00	0		
9	86,806	0,07238	5,0		0,128	0,277	0,277				0,00	0	0,00	0		
10	87,014	0,07221	5,0		0,128	0,277	0,277				0,00	0	0,00	0		
11	89,544	0,07017	5,0		0,126	0,275	0,275				0,00	0	0,00	0		
12	90,857	0,06915	5,0		0,126	0,274	0,274				0,00	0	0,00	0		

5.9 PUNTO I) CRITERI DI VERIFICA AGLI STATI LIMITE INDAGATI

STATI LIMITE INDAGATI	CRITERIO DI VERIFICA
SLU – STATO LIMITE ULTIMO:	Verifica di resistenza statica

SLD – STATO LIMITE DI DANNO:	Contenimento degli spostamenti
SLD – STATO LIMITE DI OPERATIVITA':	Contenimento degli spostamenti
SLV – STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA VITA:	Verifica di resistenza e duttilità
SLU TERRENO A1 – APPROCCIO 2:	Portanza terreno

Si riporta in seguito l'elenco delle tipologie di verifiche effettuate dal programma di calcolo:

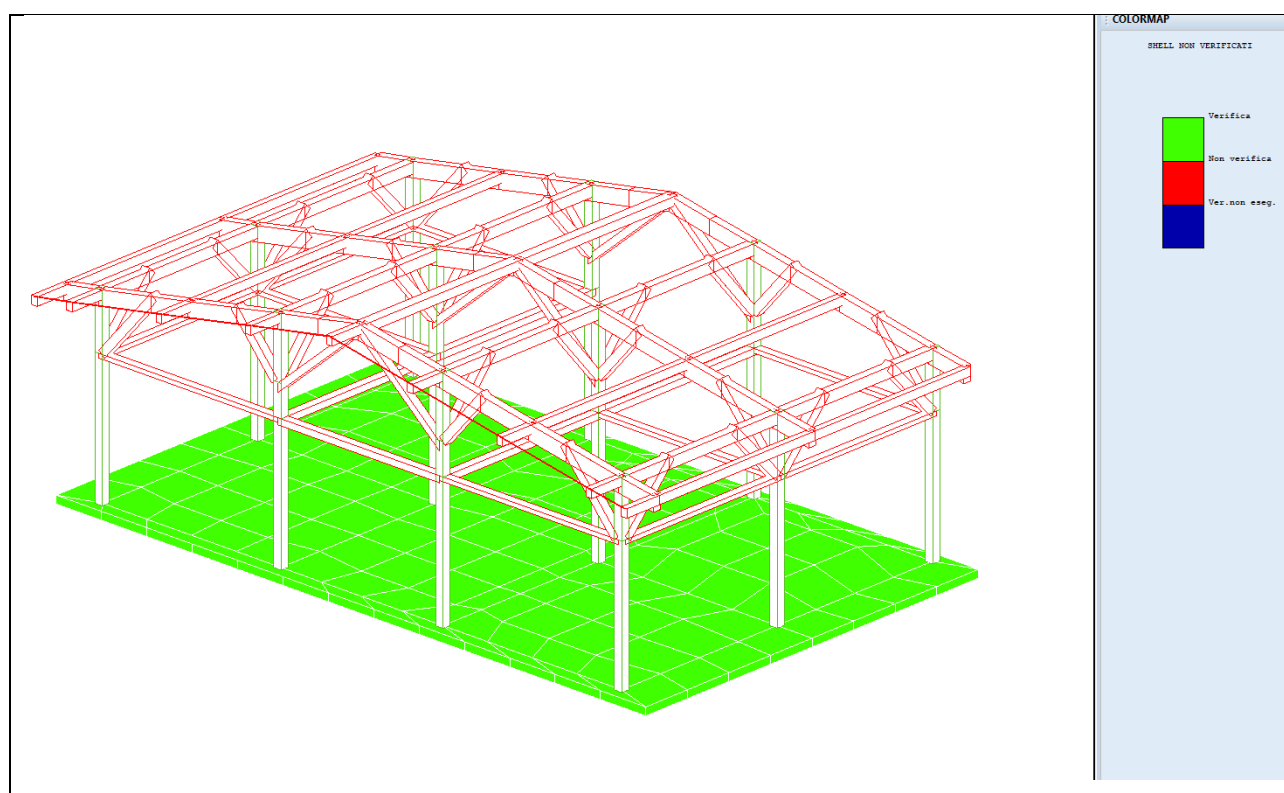
Elemento strutturale	Verifiche condotte	Tipologia di verifica	Rif. normativa	Elemento magg. significativo	Esito verifica
Fondazioni e in C.A.	Resistenza a SLU Combinazione statica	Presso flessione biassiale (x,y) Taglio Torsione	4.1.2.3.4. 4.1.2.3.5. 4.1.2.3.6.	/	OK
	Resistenza a SLV Combinazione sismica	Presso flessione biassiale (x,y) Taglio Torsione	4.1.2.3.4. 4.1.2.3.5. 4.1.2.3.6.	/	OK
	SLE	Deformazione Fessurazione Tensioni in Esercizio	4.1.2.2.2. 4.1.2.2.4. 4.1.2.2.5.	/	OK
Pilastrini in Legno	Resistenza a SLU Combinazione statica	Resistenza delle membrature Stabilità delle membrature Unioni	4.4.8.1 4.4.8.2 4.4.9	/	OK
	Resistenza a SLV Combinazione sismica	Resistenza delle membrature Stabilità delle membrature Unioni	4.4.8.1 4.4.8.2 4.4.9	/	OK
	SLE	Spostamenti verticali Spostamenti laterali	4.4.7 7.3.6	/	OK
Travi in Legno	Resistenza a SLU Combinazione statica	Resistenza delle membrature Stabilità delle membrature Unioni	4.4.8.1 4.4.8.2 4.4.9	/	OK
	Resistenza a SLV Combinazione sismica	Resistenza delle membrature Stabilità delle membrature Unioni	4.4.8.1 4.4.8.2 4.4.9	/	OK
	SLE	Spostamenti verticali Spostamenti laterali	4.4.7 7.3.6	/	OK

5.10 PUNTO J) RAPPRESENTAZIONI

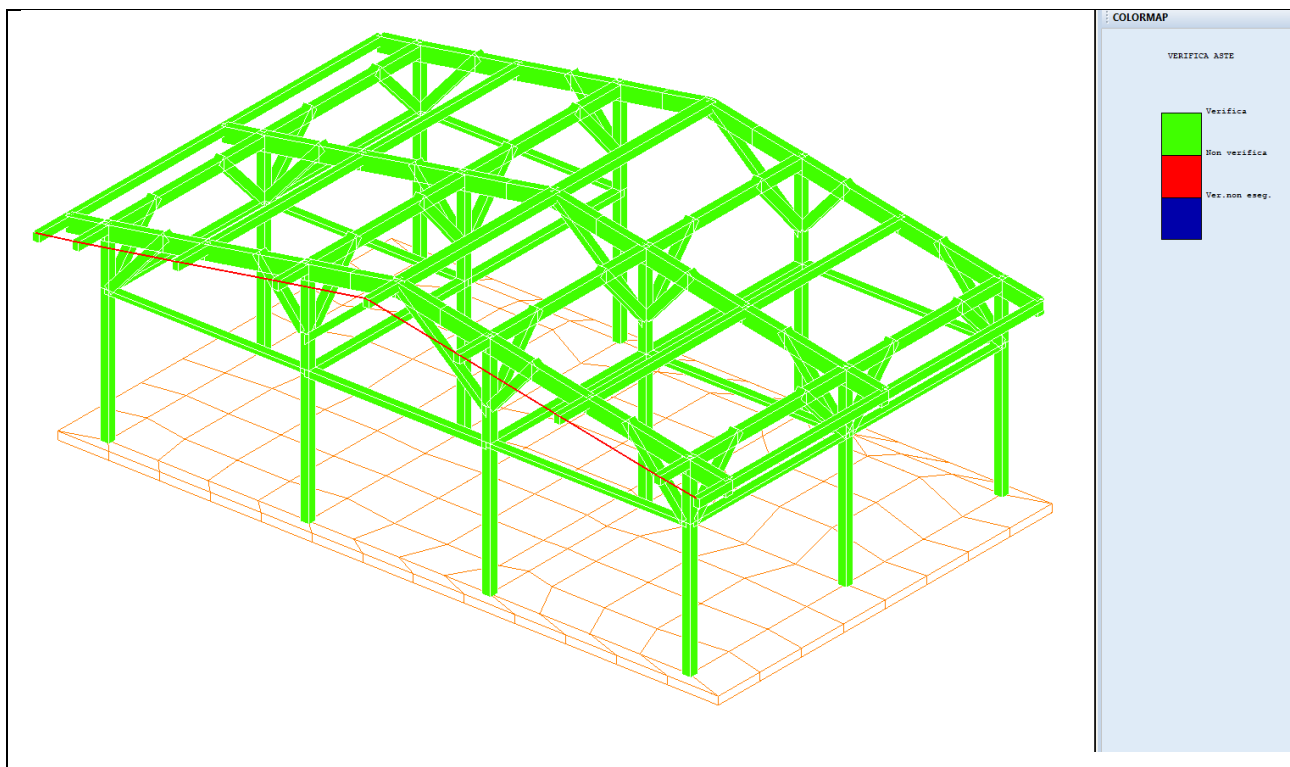
Di seguito si portano i principali risultati ottenuti dall'analisi numerica e dalle verifiche di calcolo, della struttura principale.

RAPPRESENTAZIONE DEFORMATE:	CONFIGURAZIONI	Si veda Allegato 1 - Tabulati di Calcolo e Verifica
RAPPRESENTAZIONE SOLLECITAZIONI:		Si veda Allegato 1 - Tabulati di Calcolo e Verifica
SINTESI VERIFICHE DI SICUREZZA:		Si veda Allegato 1 - Tabulati di Calcolo e Verifica
GIUDIZIO MOTIVATO:		Positivo si veda in seguito

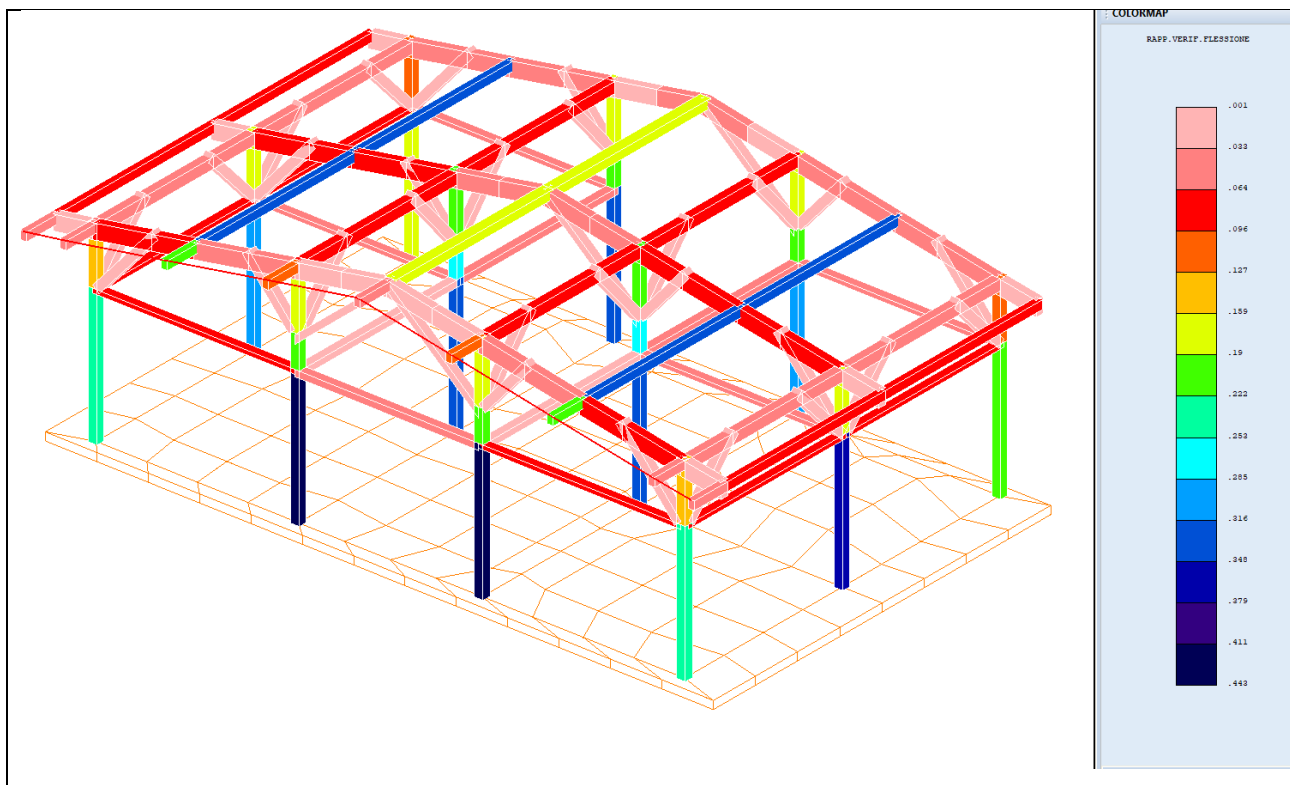
Verifica Platea in c.a.



Verifica Aste in Legno

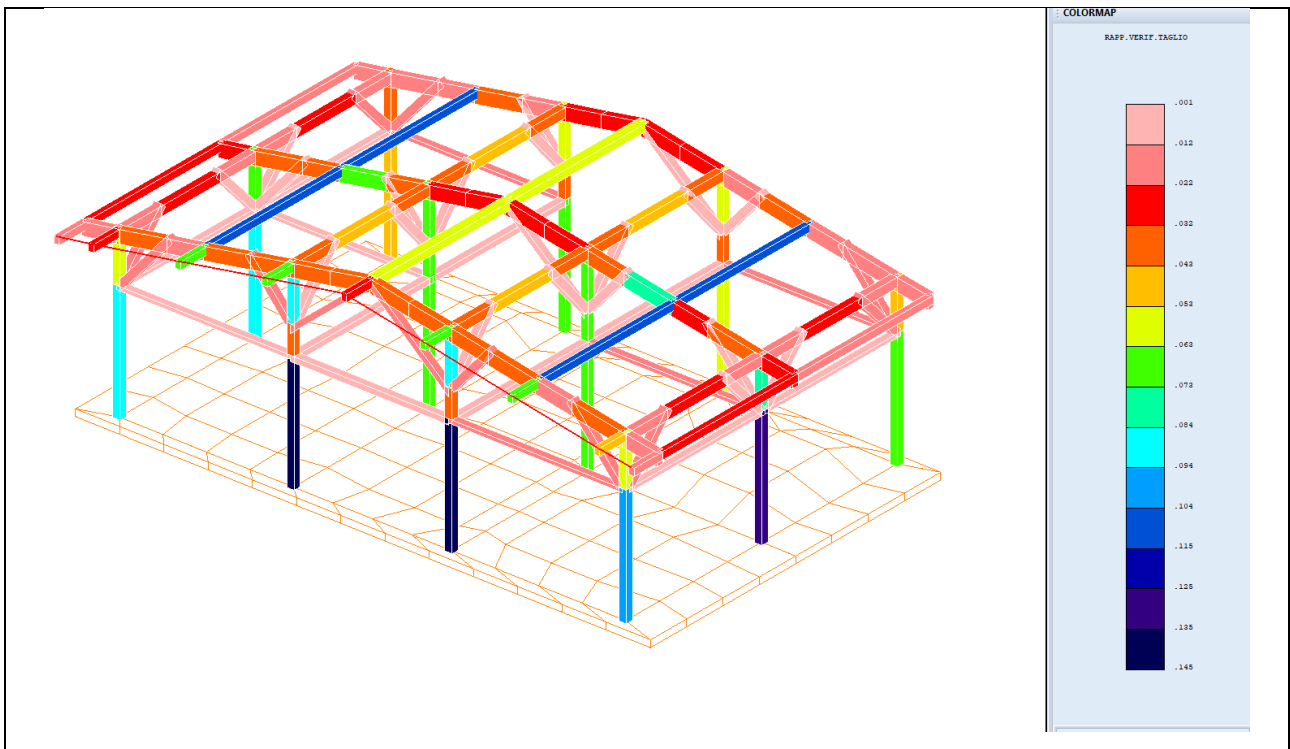


Coefficiente a Pressoflessione Aste in Legno



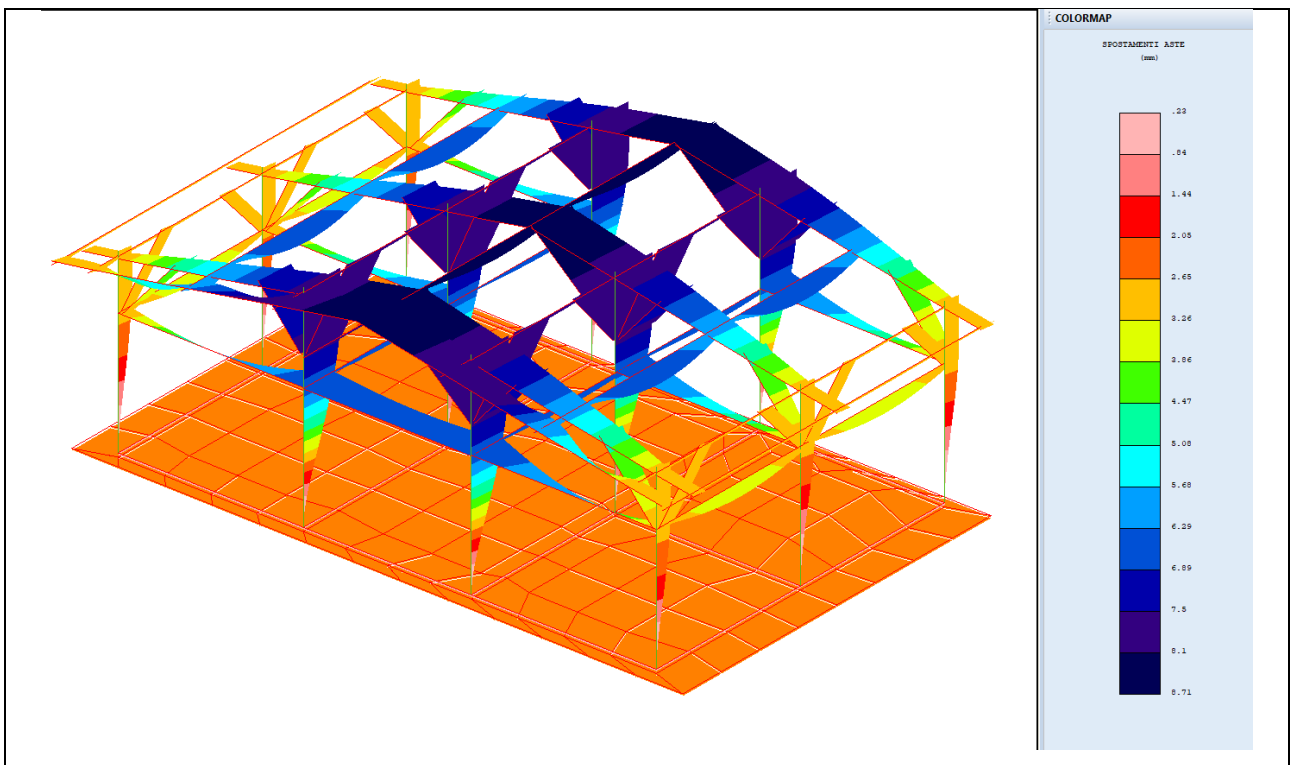
Coeff. Pressoflessione = 0,44 < 1,00 → Verifica Soddisfatta

Coefficiente a Taglio Aste in Legno



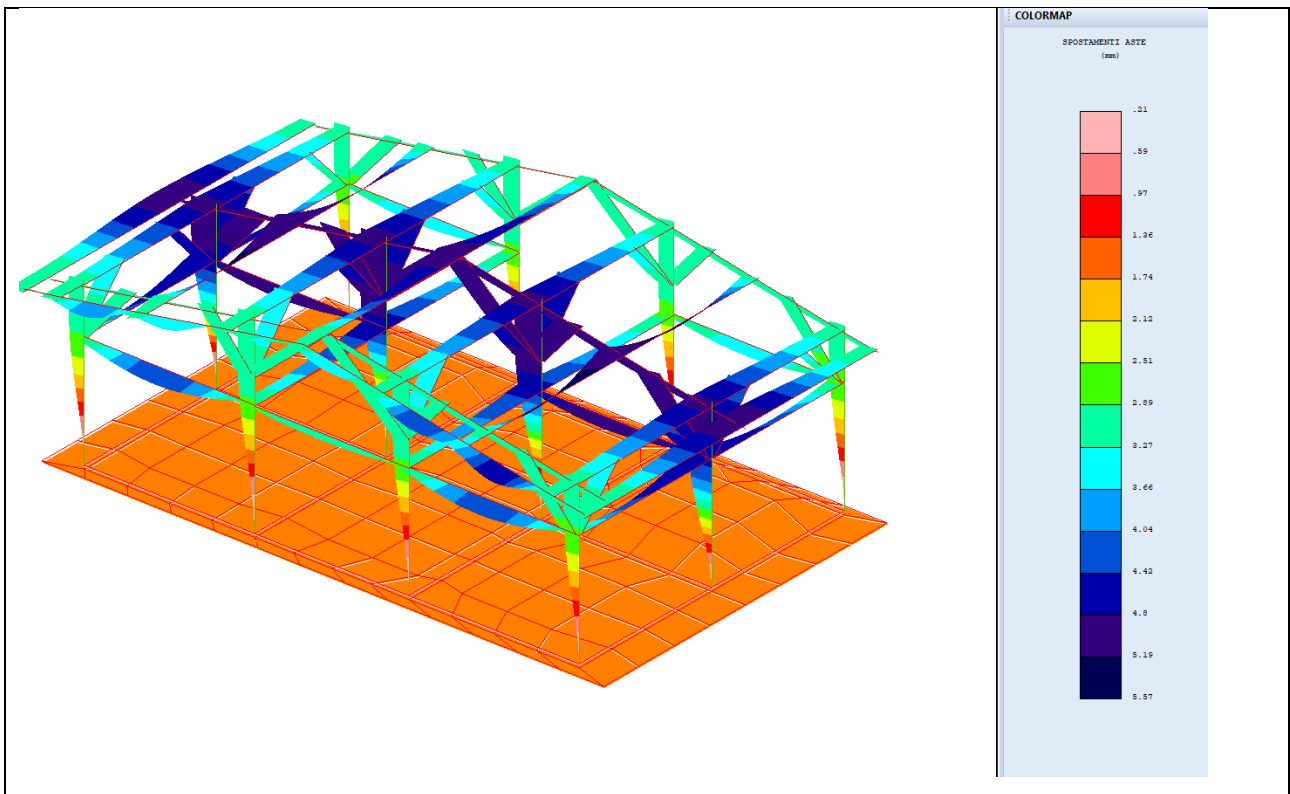
Coeff. Taglio = 0,15 < 1,00 → Verifica Soddisfatta

Deformata in combinazione con VENTO dominante in direzione X allo SLE



$U_x = 8,7 \text{ mm}$

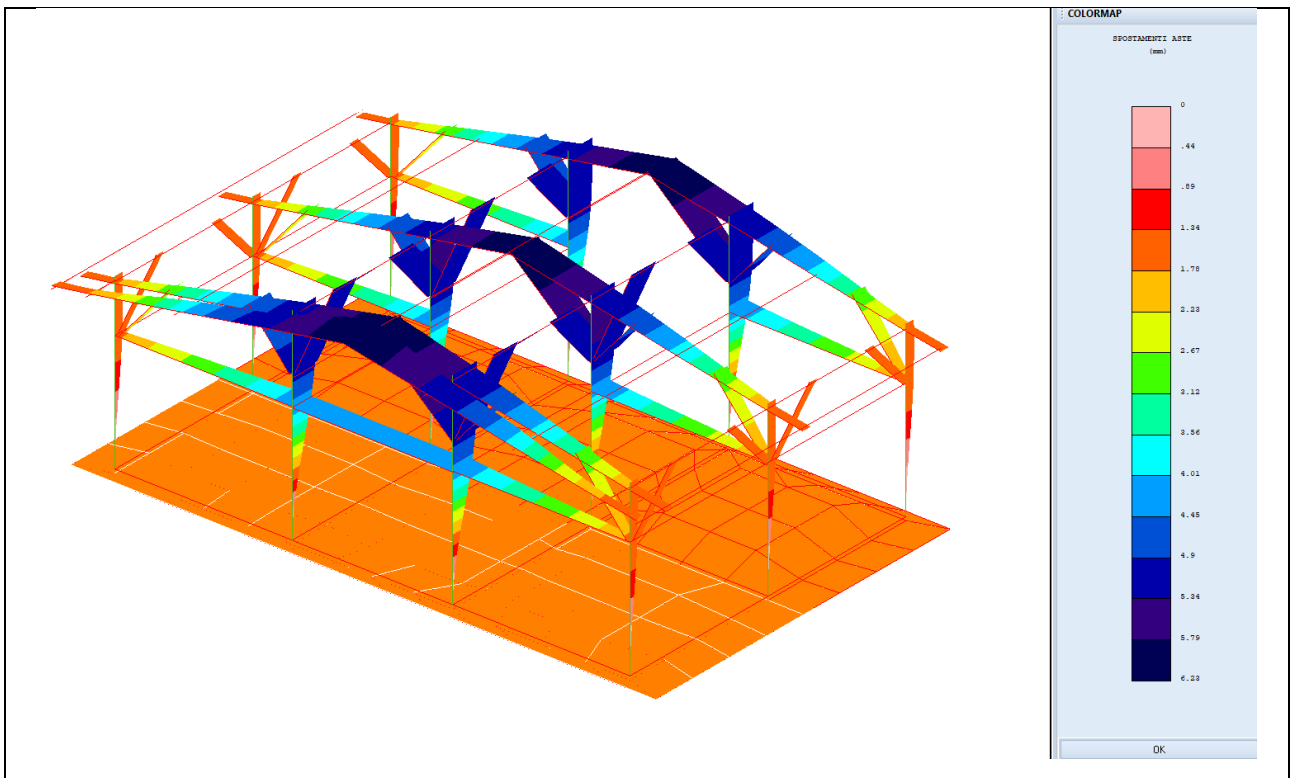
Deformata in combinazione con VENTO dominante in direzione Y allo SLE



$$U_y = 5,6 \text{ mm}$$

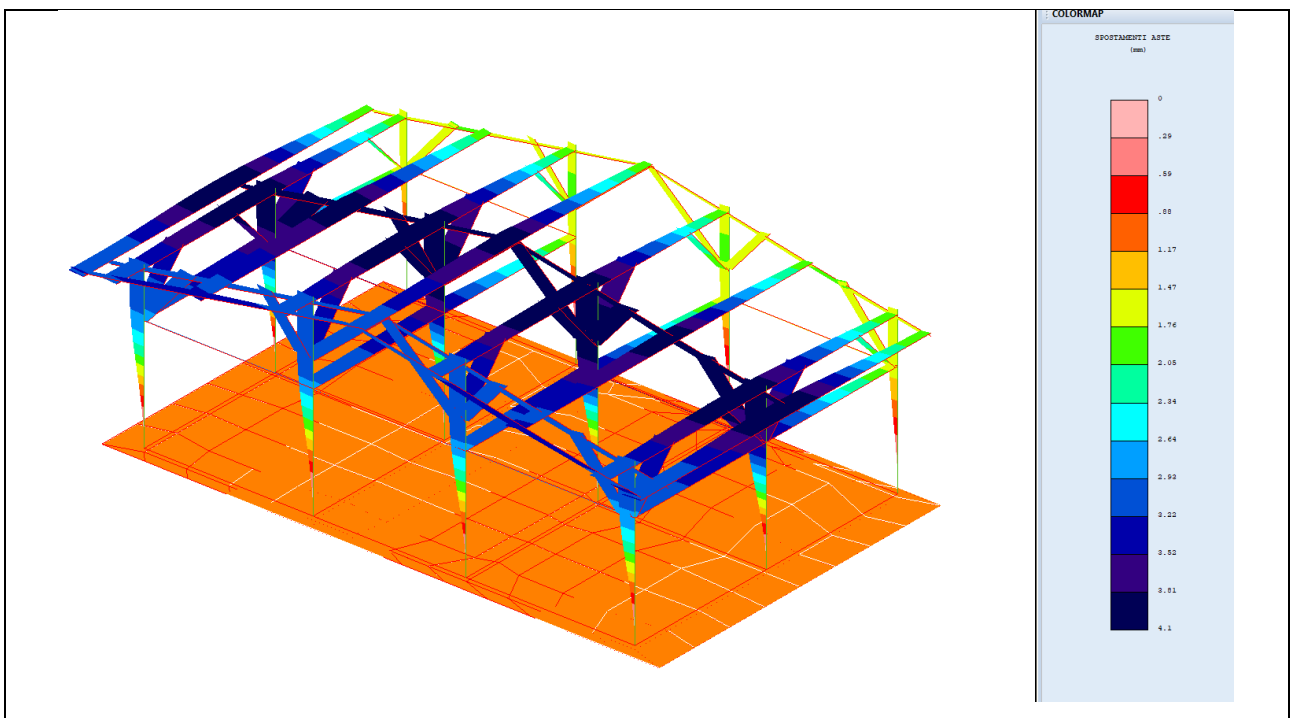
SPOSTAMENTI ALLO STATO LIMITE ESERCIZIO CON VENTO DOMINANTE				
Piano	Altezza (h) [m]	Spostamento [mm]	Spost. Limite [mm]	Verifica - FS
Unico	4,6	8,7	0,010 h = 46	SI - FS = 5,3

Deformata sismica in direzione X allo SLD



$$U_x = 6,2 \text{ mm}$$

Derormata sismica in direzione Y allo SLD



$$U_x = 4,1 \text{ mm}$$

SPOSTAMENTI ALLO STATO LIMITE DI DANNO

Piano	Altezza (h) [m]	Spostamento [mm]	Spost. Limite [mm]	Verifica - FS
Unico	4,6	6,2	0,010 h = 46	SI - FS = 7,4

5.11 PUNTO K) AFFIDABILITÀ CODICI DI CALCOLO

5.11.1 Origine e Caratteristiche dei codici di calcolo

PRODUTTORE:	S.T.S. srl
TITOLO:	CDSWin
VERSIONE:	Rel. 2021
Nro LICENZA:	32126

Ragione sociale completa del produttore del software:

S.T.S. s.r.l. Software Tecnico Scientifico S.r.l.

Via Tre Torri n°11 – Complesso Tre Torri

95030 Sant'Agata li Battiati (CT).

Per il motore di calcolo non lineare:

OPENSEES The Open System for Earthquake Engineering Simulation Berkeley University of California

The Open System for Earthquake Engineering Simulation (OpenSees) is a software framework for simulating the seismic response of structural and geotechnical systems. OpenSees has been developed as the computational platform for research in performance-based earthquake engineering at the Pacific Earthquake Engineering Research Center. OpenSees is also the simulation component for the NEESit since 2004.

Dettagli: <http://opensees.berkeley.edu>

5.11.2 Affidabilità dei codici utilizzati

L'affidabilità del codice utilizzato e la sua idoneità al caso in esame, è stata attentamente verificata sia effettuando il raffronto tra casi prova di cui si conoscono i risultati esatti sia esaminando le indicazioni, la documentazione ed i test forniti dal produttore stesso.

La S.T.S. s.r.l., a riprova dell'affidabilità dei risultati ottenuti, fornisce direttamente on-line i test sui casi prova liberamente consultabili all' indirizzo:

<http://www.stsweb.it/STSWeb/ITA/homepage.htm>

Per quanto riguarda il motore non lineare:

Dettagli: <http://opensees.berkeley.edu>

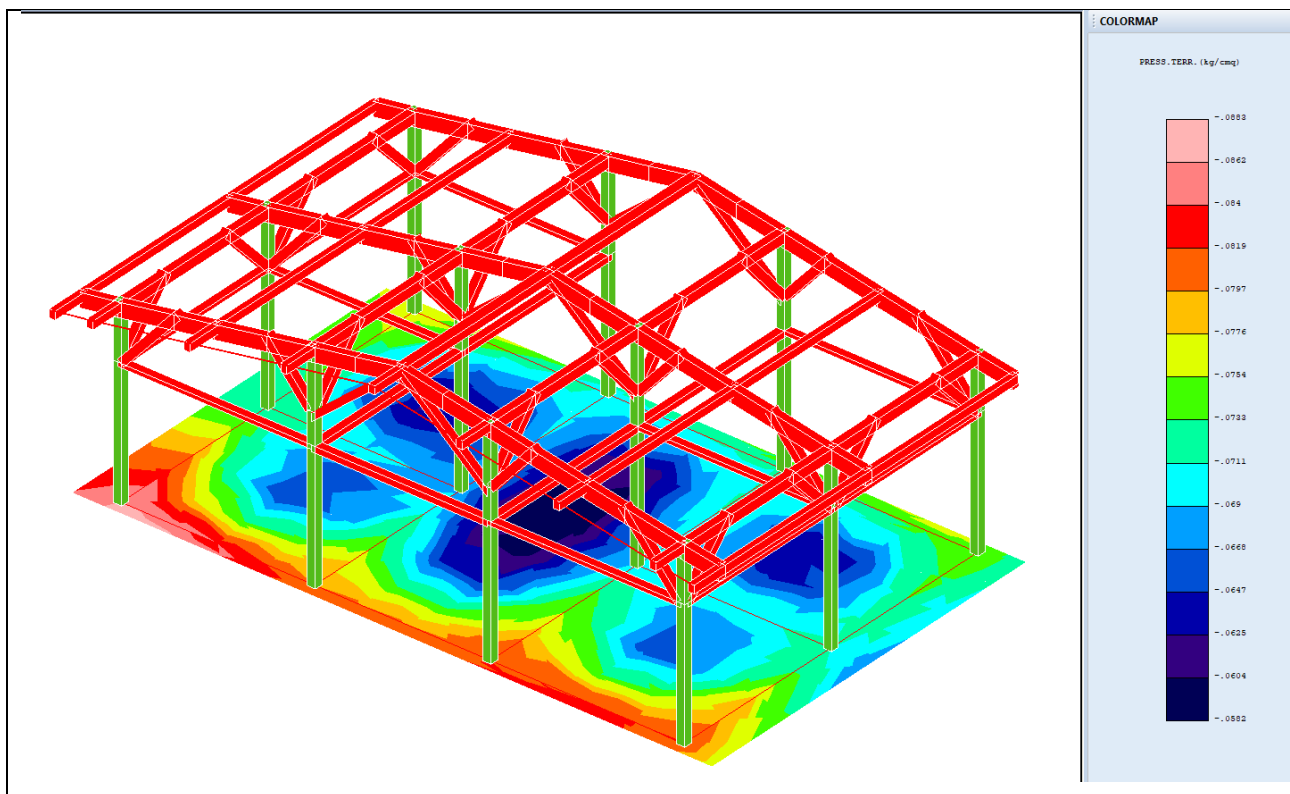
5.12 PUNTO L) DATI E VERIFICHE STRUTTURE DI FONDAZIONE

Fasi di realizzazione	Unica
Costante alla WINKLER verticale	2,0 dN/cm ³
Costante orizzontale Ks	0,5 dN/cm ³
Massime tensioni attese SLU	<0,20 kg/cmq
Massime tensioni attese SLE permanente	<0,10 kg/cmq
Verifica SLE	Valutazione dei cedimenti
Cedimenti massimi permanenti	5 mm
Cedimenti differenziali accettabili	5 mm
Distorsioni angolari	0
Verifica al ribaltamento	Eseguita
Verifica allo scorrimento	Eseguita

I parametri geotecnici vengono desunti dalla relazione Geologico-Geotecnica allegata.

Si riporta in figura seguente il diagramma delle pressioni sul terreno nella combinazione statica più sfavorevole

Combinazione 8

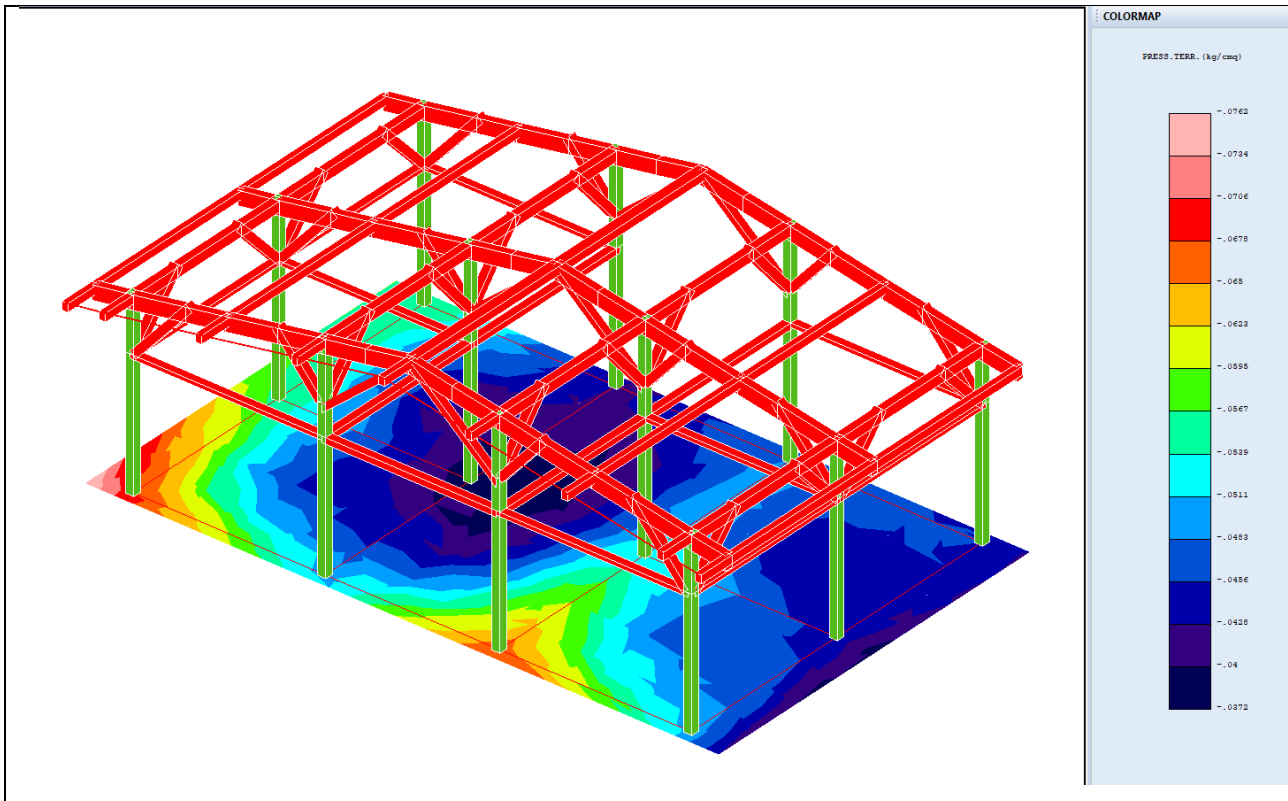


La massima pressione sul terreno risulta:

$$p_t = 0,09 \text{ Kg/cm}^2$$

Si riporta in figura seguente il diagramma delle pressioni sul terreno nella combinazione sismica più sfavorevole

Combinazione 35



La massima pressione sul terreno risulta:

$$p_t = 0,076 \text{ Kg/cm}^2$$

Le pressioni sul terreno risultano sensibilmente inferiori ai valori limite di portanza del terreno, per cui a verifica geotecnica risulta ampiamente soddisfatta.

6. VERIFICHE DEI COLLEGAMENTI PRINCIPALI

6.1 VERIFICA ANCORAGGIO DI BASE PILASTRO IN LEGNO MEDIANTE PIASTRA IN ACCIAIO ED ANCORANTI ALLA SOLETTA IN C.A.

Nel caso specifico si esegue la verifica dell'ancoraggio di base del pilastro tramite il software di calcolo WURTH Progettazione Ancoraggi, in quanto si prevede il fissaggio dei pilastri in legno mediante piastre metalliche di estremità l'utilizzo di ancoranti meccanici tipo vite M12 WURTH W-BS/S x110mm.

Di seguito si riportano le verifiche di tale tipologia di collegamento.

Pilastro maggiormente sollecitato

Azioni sollecitanti

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DAI DI	Fili	Quota	Trat	Cmb	N Sd	MxSd	MySd	VxSd	VySd	T Sd	cm	cmx	cmY	tx	ty	tMc	Rapp.	Rapp.
ASTA	N.ro	(m)	to	N.r	(kg)	(kg*m)	(kg*m)	(kg)	(kg)	(kg*m)				(kg/cmq)			Fless	Taglio
Sez.N. 1076	7	2,56	12		-138	-54	-170	-196	55	-1	1	8	25	1	0	0	0,15	0,06
16x16	qn=	-180	5		-218	-30	-123	-12	41	-1	1	4	18	0	0	0	0,10	0,01
Asta: 23	7	0,00	5		-249	62	562	-608	41	-1	1	9	82	4	0	0	0,44	0,15
Instab.:1=	256,0	B*1=	256,0		-249	62	562	KcC=0,85	KcM=1,00	Rx=0,37	Ry=0,49	Wmax/rel/lim=	6,63	6,63	17,07	mm		

Dati di ingresso

Materiale base	Calcestruzzo: non fessurato C20/25; $f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$, $f_{ck,cube} = 25,00 \text{ N/mm}^2$ $h = 250 \text{ mm}$ Intervallo di temperature: $40 \text{ °C} / 24 \text{ °C}$ (Utente)
Armatura	Armatura del calcestruzzo: Normale Armatura di bordo: Rettilineo Armatura per limitare la fessurazione: Non disponibile
Piastra di ancoraggio	S235JR $E = 210000 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$ $\mu = 0,30$ $\gamma = 1,10$ $l_y \times l_z \times t = 360 \text{ mm} \times 360 \text{ mm} \times 6,3 \text{ mm}$ (Spessore della piastra di fissaggio definito dall'utente)
Sezione del profilato	Quadrato (Foro) $180 \times 180 \times 6,3$
Condizioni di installazione	Metodo di perforazione: Foro trapanato Modalità di perforazione: Umido Flessione dell'ancorante: No Pulizia: Standard (Pompa di soffiaggio), vedere istruzioni di settaggio ETA-16/0043

Ancorante:

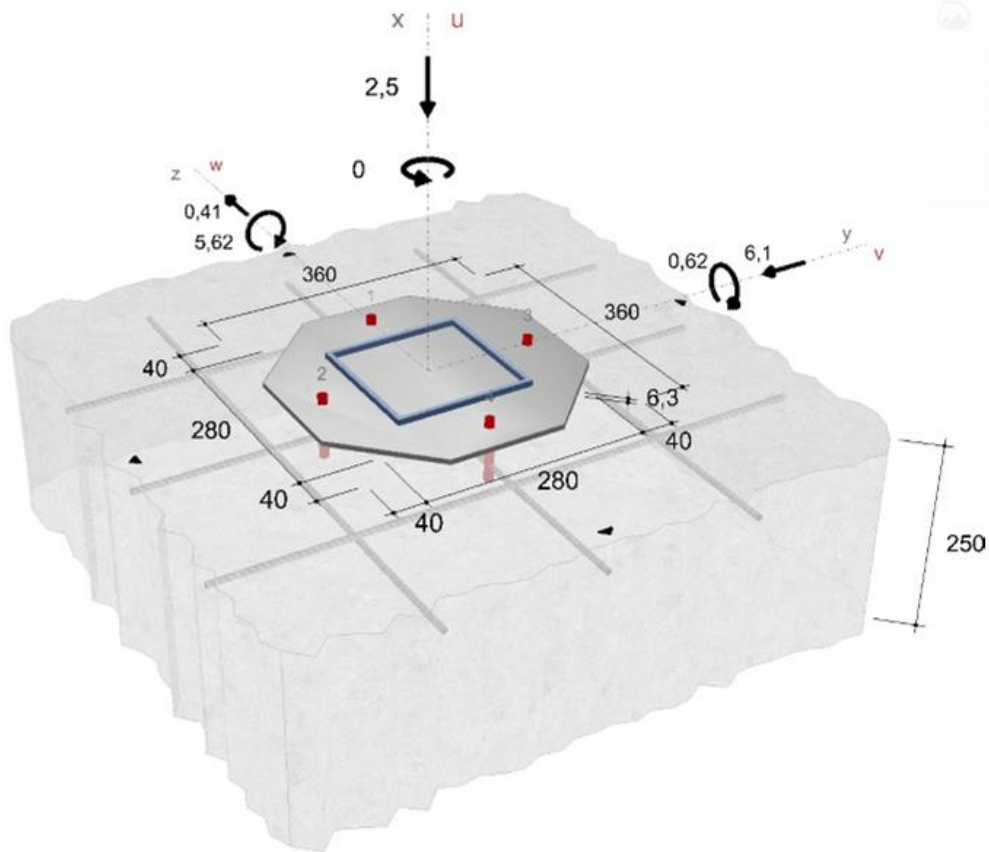
Art. Nr.	Descrizione	Ø [mm]	l [mm]	t _{fx} [mm]	VE [Pezzi]
5929 122 045	W-BS/S 12x110 S	Ø12	110 mm	25 mm	25

Tipo e dimensione dell'ancorante W-BS-S/S Ø12 selezionato

Materiale	S -
Reale profondità di ancoraggio	67 mm
Certificazione	ETA-16/0043 valido dal 29/07/2019



Geometria e sollecitazioni:



Combinazioni di carico:

#	Nome	N_{Sd} [kN]	V_{Sdv} [kN]	V_{Sdw} [kN]	M_{Sdu} [kNm]	M_{Sdv} [kNm]	M_{Sdw} [kNm]	Tipo di azione
1		-2,500	-6,100	0,410	0,000	0,620	5,620	Normale

Verifiche

Forze di ancoraggio risultanti:

Numero dell'ancorante	$N_{Sd,x}^i$ [kN]	$(V_{Sd,y}^{Mx,i})$ [kN]	$(V_{Sd,z}^{Mx,i})$ [kN]	$(V_{Sd,y}^{Vy,i})$ [kN]	$(V_{Sd,z}^{Vz,i})$ [kN]	$V_{Sd,y}^i$ [kN]	$V_{Sd,z}^i$ [kN]	V_{Sd}^i [kN]
1	6,183	0,000	0,000	-1,525	0,103	-1,525	0,103	1,528
2	11,910	0,000	0,000	-1,525	0,103	-1,525	0,103	1,528
3	0,000	0,000	0,000	-1,525	0,103	-1,525	0,103	1,528
4	4,722	0,000	0,000	-1,525	0,103	-1,525	0,103	1,528

	$\Sigma N_{Sd,x}^i$ [kN]	$\Sigma (V_{Sd,y}^{Mx,i})$ [kN]	$\Sigma (V_{Sd,z}^{Mx,i})$ [kN]	$\Sigma (V_{Sd,y}^{Vy,i})$ [kN]	$\Sigma (V_{Sd,z}^{Vz,i})$ [kN]	$\Sigma V_{Sd,y}^i$ [kN]	$\Sigma V_{Sd,z}^i$ [kN]	$ \Sigma V_{Sd}^i $ [kN]
Totale	22,815	0,000	0,000	-6,100	0,410	-6,100	0,410	6,114

Riepilogo:

Forza	Verifica	Sfruttamento	Condizione
Trazione	Cedimento lato acciaio	26,66 %	comprovato
Trazione	Rottura del calcestruzzo	61,97 %	comprovato
Taglio	Cedimento lato acciaio, azioni di taglio senza braccio di leva	5,69 %	comprovato
Taglio		4,68 %	comprovato
Combinazione Trazione/Taglio	Interazione (Cedimento lato acciaio)	7,43 %	comprovato
Combinazione Trazione/Taglio	Interazione (Escluso il cedimento lato acciaio)	49,79 %	comprovato

Verifica effettuata con successo!

6.1 VERIFICA COLEGAMENTO PILASTRO IN LEGNO SAETTA DIAGONALE

Si riporta nel seguito la verifica del collegamento tra pilastro in legno lamellare e saetta diagonale mediante elementi in acciaio a gambo cilindrico : Viti $\varnothing 8$.

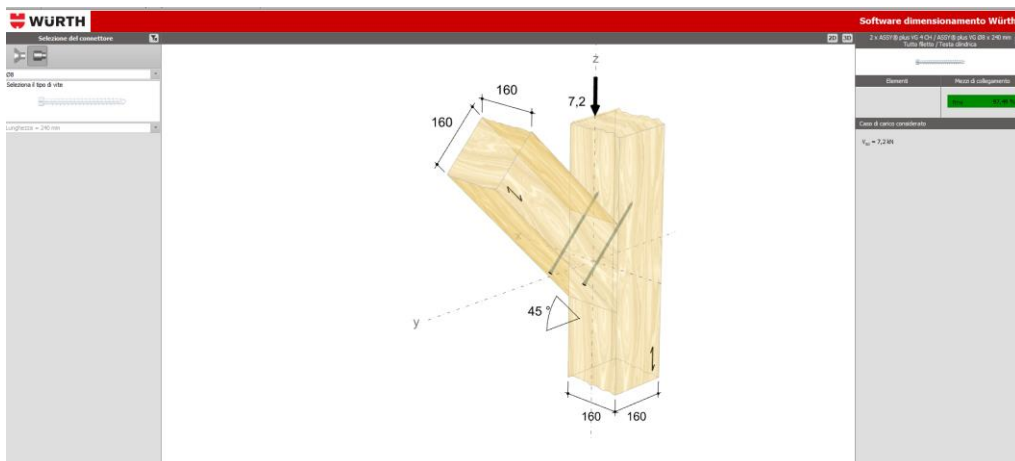
La verifica viene condotta con il software Wurth- Carpenteria legno.

Si riporta nell'immagine seguente la sollecitazione assiale dell'elemento diagonale maggiormente sollecitato.

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																			
Sez.N.	Fili	Quota	Trat	Cmb	N Sd	MxSd	MySd	VxSd	VySd	T Sd	on	oix	oiy	tx	ty	tMt	Rapp.	Fless	Te
ASTA	N.ro	(m)	to	N.r	(kg)	(kg*m)	(kg*m)	(kg)	(kg)	(kg*m)									
1076	31	3,84		37	720	0	0	0	€	2	3	0	0	0	0	0	0,02	0,	
16x16	qn=	-7		37	714	3	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0,02	0,	
Asta: 123	11	2,56		37	707	0	0	0	-€	2	3	0	0	0	0	0	0,02	0,	
Instab.:1=	169,4			169,4	-1019	3	0	KcC=0,96	KcM=1,00	Rx=0,02	Ry=0,02	Wmax/rel/lim=4,70	0,02	11,30					

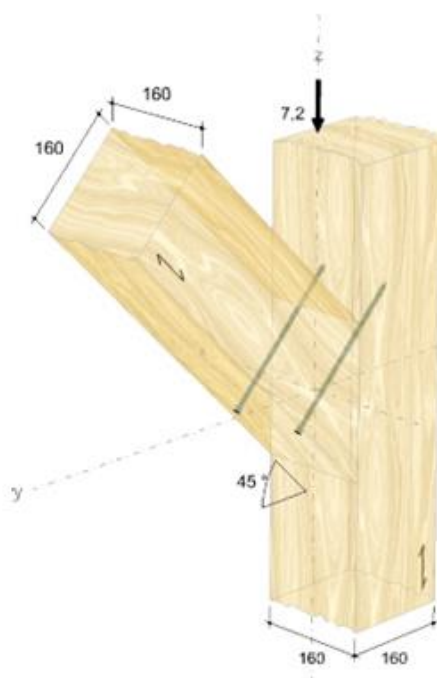
Si considera l'angolo di incidenza della saetta sul pilastro pari a 45° ,

$$N_{s,d} \cos(45) = 10,2 \cos 45 = 7,2 \text{ KN}$$



Dati di ingresso

Connettore selezionato	2 x ASSY® plus VG 4 CH / ASSY® plus VG Ø8 x 240 mm Tutto filetto Testa cilindrica
Codice articolo	ASSY® 4 zincato bianco 0150 008 240 (PZ 75 Pezzo) ASSY® 3.0 zincato bianco 0165 38 242 (PZ 75 Pezzo)
Valutazione	ETA-11/0190 valido dal 23/07/2018
Sistema	Tipo di connessione Pilastro
Trave principale	Legno lamellare omogeneo Abete rosso, pino, abete GL24h Larghezza = 160 mm Altezza = 160 mm
Trave secondaria	Legno lamellare omogeneo Abete rosso, pino, abete GL24h Larghezza = 160 mm Altezza = 160 mm
Carichi agenti	Connessione inclinata Installazione dall'estradosso = 45° $V_{z,Ed} = 7,20 \text{ kN}$ $V_{x,Ed} = 0,00 \text{ kN}$ Durata del carico = Media Classe di servizio 2
Mezzi di collegamento	Trave principale senza preforo Trave secondaria senza preforo Distanza di sicurezza Distanza punta vite / bordo trave = 5 mm

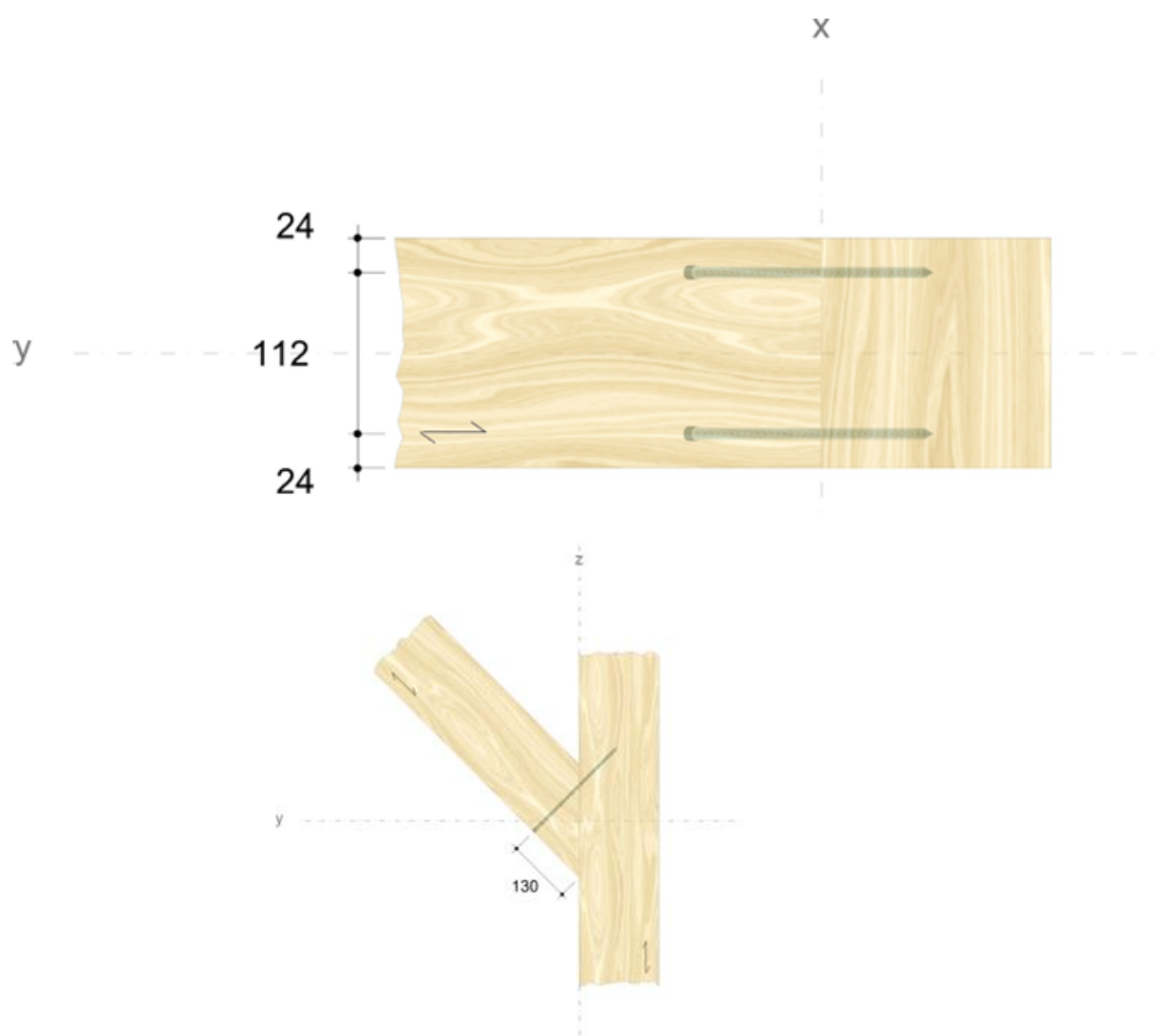


Dati e condizioni di installazione

Angolo di avvitemento nella trave secondaria	90 °
Interasse tra connettori Trave secondaria	130 mm

Distanze Trave principale [mm]	Minimo	Reale	
$a_{2,cy,1}$	24	39	ETA-11/0190
$a_{2,cy,2}$	24	121	ETA-11/0190
$a_{2,cx,1}$	24	24	ETA-11/0190
$a_{2,cx,2}$	24	24	ETA-11/0190
a_2	20	112	ETA-11/0190

Distanze Trave secondaria [mm]	Minimo	Reale	
$a_{1,c}$	40	46	ETA-11/0190
$a_{2,c}$	24	24	ETA-11/0190
a_2	20	112	ETA-11/0190



Verifiche

Panoramica

Riferimenti normativi

EN 338 (2016-07) + EN 14080 (2013-09)

EN 14374:2004 + EN 14374:2016 Draft

ETA-11/0190 (2018-07-23)

Riepilogo

Combinazioni di carico

Carico di progetto

$$V_{Ed} = 7,20 \text{ kN}$$

	Verifiche	Sfruttamento
Mezzi di collegamento		97,49 %

La verifica strutturale è stata completata con successo!

CONCLUSIONI

In virtù di quanto appena riportato si ritengono soddisfatte le verifiche nei confronti delle azioni statiche e sismiche della struttura oggetto della presente relazione, sia per quanto riguarda la struttura di fondazione in c.a. sia per la nuova struttura in legno.

7. ALLEGATO 1: TABULATI DI CALCOLO E VERIFICA

8. ELABORATI GRAFICI PROGETTUALI:

- Tavola S01_Strutture_4 BOX-R2_INTEGRAZIONI

Bagnacavallo 08/08/2022

Il Tecnico
Arch. Giovanni Verlicchi

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:

STRUTTURA IN LEGNO PER N. 4 BOX CAVALLI

COMMITTENTE:

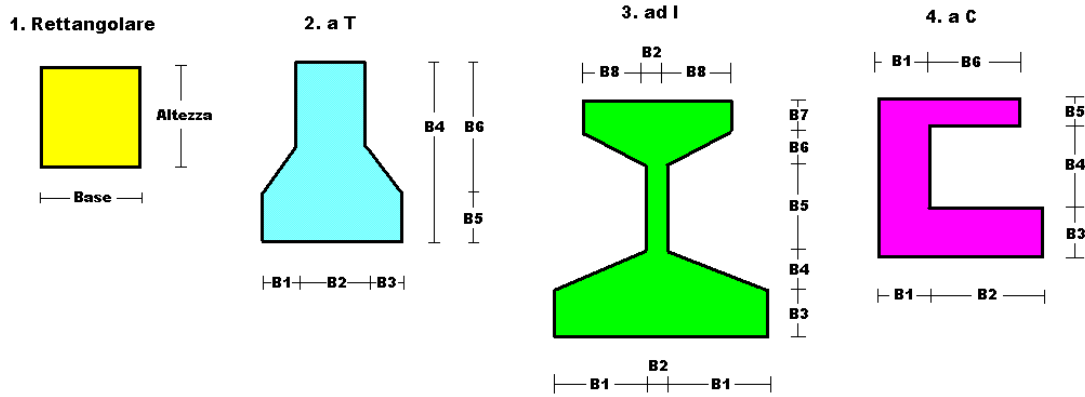
DOTT. CAROZZO UGO

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Le sezioni delle aste in c.a.o. riportate nel seguito sono state raggruppate per tipologia. Le tipologie disponibili sono le seguenti:

- 1) *RETTANGOLARE*
- 2) *a T*
- 3) *ad I*
- 4) *a C*
- 5) *CIRCOLARE*
- 6) *POLIGONALE*

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato è spiegato dagli schemi riportati in appresso:



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ..., V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella caratteristiche statiche dei profili e caratteristiche materiali.

Sez.	: Numero d'archivio della sezione
U	: Perimetro bagnato per metro di sezione
P	: Peso per unità di lunghezza
A	: Area della sezione
Ax	: Area a taglio in direzione X
Ay	: Area a taglio in direzione Y
Jx	: Momento d'inerzia rispetto all'asse X
Jy	: Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
Jt	: Momento d'inerzia torsionale
Wx	: Modulo di resistenza a flessione, asse X
Wy	: Modulo di resistenza a flessione, asse Y
Wt	: Modulo di resistenza a torsione
ix	: Raggio d'inerzia relativo all'asse X
iy	: Raggio d'inerzia relativo all'asse Y
sver	: Coefficiente per verifica a svergolamento ($h/(b*t)$)
E	: Modulo di elasticità normale
G	: Modulo di elasticità tangenziale
lambda	: Valore massimo della snellezza
Tipo Acciaio	: Tipo di acciaio
Tipo verifica	: EvitaVerif : non esegue verifica NoVerCompr : verifica solo aste tese Completa : verifica completa
gamma	: peso specifico del materiale
Lungh/SpLim	: Rapporto fra la lunghezza dell'asta e lo spostamento limite
Tipo profilatura	: a freddo/a caldo (Dato valido solo per tipologie tubolari)
Wx Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione X
Wy Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione Y
Wt Plast.	: Modulo di resistenza plastica torsionale
Ax Plast.	: Area a taglio plastica direzione X
Ay Plast.	: Area a taglio plastica direzione Y
Iw	: Costante di ingobbamento (momento di inerzia settoriale)
Num.Rit.Tors	: Numero di ritegni torsionali

Per Norma 1996 valgono anche le seguenti sigle:

s_{amm}	: Tensione ammissibile
fe	: Tipo di acciaio (1 = Fe360; 2 = Fe430; 3 = Fe510)
Ω	: Prospetto per i coefficienti Ω (1 = a; 2 = b; 3 = c; 4 = d – Per le sezioni in legno: 5 = latifoglie dure; 6=conifere)
Caric. estra	: Coefficiente per carico estradossato per la verifica allo svergolamento
E.lim.	: Eccentricità limite per evitare la verifica allo svergolamento
Coeff.'ni'	: Coefficiente "ni"

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio materiali.

Materiale N.ro	: Numero identificativo del materiale in esame
Densità	: Peso specifico del materiale
Ex * 1E3	: Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo
Ni.x	: Coefficiente di Poisson in direzione x
Alfa.x	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione x
Ey * 1E3	: Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo
Ni.y	: Coefficiente di Poisson in direzione y
Alfa.y	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione y
E11 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna
E12 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna
E13 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna
E22 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna
E23 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna
E33 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidità torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Coprstaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità q^*l^* per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità q^*l^* per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità q^*l^* per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità q^*l^* per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove: - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la redistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della redistribuzione plastica
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)

Kwinkl. : *Costante di sottofondo del terreno*

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le verifiche agli stati limite.

Cri.Nro	: Numero identificativo del criterio di progetto
Tipo Elem.	: Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")
fck	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
fcd	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
rcd	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
fyk	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
fyd	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
Ey	: Modulo elastico dell'acciaio
ec0	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
ecu	: Deformazione ultima del calcestruzzo
eyu	: Deformazione ultima dell'acciaio
Ac/At	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
Mt/Mtu	: Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione
Wra	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
Wfr	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
Wpe	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare
SpRar	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare
SpPer	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti
Coef.Visc.:	: Coefficiente di viscosità

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input dei fili fissi:

- **Filo** : Numero del filo fisso in pianta.
- **Ascissa** : Ascissa.
- **Ordinata** : Ordinata.

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input delle quote di piano:

- **Quota** : Numero identificativo della quota del piano.
- **Altezza** : Altezza dallo spiccatto di fondazione.
- **Tipologia** : Le tipologie previste sono due:

0 = Piano sismico, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

1 = Interpiano, ovvero quota intermedia che ha rilevanza ai fini della geometria strutturale ma la cui massa non viene considerata a questa quota ai fini sismici. I nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti.

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

TUBI A SEZIONE TONDA					TUBI A SEZIONE TONDA				
Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro
888	TONDO12	12,0	6,0	9					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

PIATTI UNI					PIATTI UNI				
Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro
1076	16x16	160,0	160,0	102	1077	16x28	160,0	280,0	102
1078	16x20	160,0	200,0	102	1079	12x16	120,0	160,0	102
1080	20x16	200,0	160,0	102	1081	16x8	160,0	80,0	102
1082	16x12	160,0	120,0	102					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m2/m	P kg/m	A cmq	Ax cmq	Ay cmq	Jx cm4	Jy cm4	Jt cm4	Wx cm3	Wy cm3	Wt cm3	ix cm	iy cm	sver 1/cm
888	0,04	0,9	1,13	0,85	0,85	0,1	0,1	0,2	0,17	0,17	0,34	0,30	0,30	0,00
1076	0,64	10,8	256,00	170,67	170,67	5461,3	5461,3	9240,6	682,67	682,67	1365,33	4,62	4,62	0,00
1077	0,88	18,8	448,00	298,67	298,67	29269,3	9557,3	24371,2	2090,67	1194,67	2389,33	8,08	4,62	0,00
1078	0,72	13,4	320,00	213,33	213,33	10666,7	6826,7	14008,3	1066,67	853,33	1706,67	5,77	4,62	0,00
1079	0,56	8,1	192,00	128,00	128,00	4096,0	2304,0	4958,2	512,00	384,00	768,00	4,62	3,46	0,00
1080	0,72	13,4	320,00	213,33	213,33	6826,7	10666,7	14008,3	853,33	1066,67	1706,67	4,62	5,77	0,00
1081	0,48	5,4	128,00	85,33	85,33	682,7	2730,7	1876,0	170,67	341,33	341,33	2,31	4,62	0,00
1082	0,56	8,1	192,00	128,00	128,00	2304,0	4096,0	4958,2	384,00	512,00	768,00	3,46	4,62	0,00

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE							
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
888	TONDO12	0,29	0,29	0,34	0,72	0,72	0,0
1076	16x16	1024,00	1024,00	2048,00	256,00	256,00	0,0
1077	16x28	3136,00	1792,00	3584,00	448,00	448,00	0,0
1078	16x20	1600,00	1280,00	2560,00	320,00	320,00	0,0
1079	12x16	768,00	576,00	1152,00	192,00	192,00	0,0
1080	20x16	1280,00	1600,00	2560,00	320,00	320,00	0,0
1081	16x8	256,00	512,00	512,00	128,00	128,00	0,0
1082	16x12	576,00	768,00	1152,00	192,00	192,00	0,0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE								
Mat. N.ro	E kg/cmq	G kg/cmq	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/mc	Lung/ SpLim	Tipo Profilat.
9	2100000	850000	200,0	S235	EvitaVerif	7850	250	a Freddo

CARATTERISTICHE MATERIALE LEGNO

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE LEGNO LUNGO LA DIREZIONE DELL'ASTA																					
Mat. N.ro	Classificazione del Legno	RESISTENZE				RESIST. Taglio			MODULI ELAST. NORMALI			MOD ELAST. TAGENZIALI			DENSITA'		Cl. di Ser	Coef Kdef xSLE	Rapp. Lung/ SpLim		
		Fl. fmk	Trazione ft0k	Compressio fc0k	fc90k	Aste fvk	XLAM fvk	Roto frk	Medio E0	Carat E0,05	Med E90	Caratt E90,05	Med G	Carat G,05	Roto Gr	RotCar Gr,05				Gamma Carat	Gamma Media
102	GL24h	24	19,2	0,5	24,0	2,5	3,5	1,2	11500	9600	300	250	650	540	65	54	385	420	2	0,80	150

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cmq	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cmq	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cmq	E12*1E3 kg/cmq	E13*1E3 kg/cmq	E22*1E3 kg/cmq	E23*1E3 kg/cmq	E33*1E3 kg/cmq
1	2500	285	0,20	0,00	285	0,20	0,00	296	59	0	296	0	119

ANALISI DEI CARICHI TAMPONATURE

IDENTIFICATIVO		COMPOSIZIONE CARICO PERMANENTE								
Car. N.ro	Descrizione Parete	Mod.Elast kg/cmq	Num.Trav. Rompitrat	Strato N.ro	Descrizione strato	Spess cm	PesoSp kg/mc	Posiz	Peso kg/mq	TotStr kg/mq
1	frame	10000	0	1	intonaco	1,5	2000	Dx	30	50

C.D.S.

ANALISI DEI CARICHI TAMPONATURE

Car. N.ro	IDENTIFICATIVO Descrizione Parete	COMPOSIZIONE CARICO PERMANENTE								
		Mod.Elast kg/cmq	Num.Trav. Rompitrat	Strato N.ro	Descrizione strato	Spess cm	PesoSp kg/mc	Posiz	Peso kg/mq	TotStr kg/mq
				2	osb	2,0	450	Dx	9	
				3	telaio	10,0	10	Dx	1	
				4	perline	2,0	500	Dx	10	
2	box	10000	0	1	perlinato	4,0	400	Dx	16	16

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	15	10	0	80	CopNeve<1k	0,5	0,2	0,0		COPERTURA
2	50	0	0	80	Categ. H	0,0	0,0	0,0	T1	parete esterna
3	37	100	0	80	Categ. H	0,0	0,0	0,0	T1	
4	16	9	0	80	Categ. H	0,0	0,0	0,0	T2	parete interna
5	1	1	0	80	Categ. H	0,0	0,0	0,0		fascia alta

CRITERI DI PROGETTO

Crit N.ro	IDENTIF. Elem.	CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'				CARATTER. COSTRUTTIVE					FLAG	
		% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cmq	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi	
1	ELEV.	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0	
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0	0	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar --- kg/cmq ---	σcPer ---	σfRar ---	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08

MATERIALI SHELL IN C.A.

IDENT N.ro	%	CARATTERISTICHE					DURABILITA'				COPRIFERRO	
		Mat. Rig	Classe	Classe	Mod. E	Pois-	Gamm a	Tipo	Tipo	Toll.	Setti	Piastre
		Fls	CLS	Acciaio	kg/cmq	son	kg/mc	Ambiente	Armatura	Copr.	(cm)	(cm)
1	100	C20/25	B450C	299619	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	2,0	

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar --- kg/cmq ---	σcPer ---	σfRar ---	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	SETTI	200,0	113,0	113,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50			0,4	0,3	120,0	90,0	3600					

MATERIALI SETTI CLS DEBOLMENTE ARMATI

IDEN Mat. N.ro	COMPONENTI			PILASTRINI			TRAVETTE			DATI DI CALCOLO					
	Tipo Cassero	Classe CLS	Classe Acc.	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Sp.Equiv. cm	Gamma Eq. kg/mq	Riduz Mod.G	Riduz Mod.E	Coprif. cm	Strati Armature
2	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	16,00	22,80	14,00	10,00	25,00	12,00	433,00	2,20	1,00	2,00	1
3	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	14,00	22,80	14,00	10,00	25,00	10,60	384,00	2,20	1,00	2,00	1
4	LegnoBloc	C25/30	B450C	21,00	18,00	25,00	16,00	10,00	25,00	15,12	488,00	2,20	1,00	2,00	1
5	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,00	17,50	25,00	14,00	10,00	25,00	12,60	509,00	2,20	1,00	2,00	1
6	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,00	11,00	25,00	14,00	10,00	25,00	7,90	495,00	2,20	1,00	2,00	1
7	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	12,00	22,80	14,00	10,00	25,00	9,00	316,00	2,20	1,00	2,00	1
8	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	15,00	25,00	14,00	10,00	25,00	11,70	368,00	2,20	1,00	2,00	1
9	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	18,00	25,00	14,00	10,00	25,00	14,00	445,00	2,20	1,00	2,00	1
10	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	21,00	25,00	14,00	10,00	25,00	16,40	511,00	2,20	1,00	2,00	1
11	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	16,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,80	382,00	3,33	3,33	8,00	1
12	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	19,00	25,00	12,00	8,00	25,00	15,20	445,00	3,33	3,33	9,50	1
13	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	694,00	3,33	3,33	7,50	1
14	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	392,00	3,33	3,33	7,50	1
15	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	395,00	3,33	3,33	7,50	1
16	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	400,00	3,33	3,33	7,50	1
17	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	10,00	8,00	25,00	12,00	407,00	3,33	3,33	7,50	1
18	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	18,00	25,00	15,00	8,00	25,00	14,40	453,00	3,33	3,33	9,00	1
19	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	19,00	25,00	16,00	8,00	25,00	15,20	475,00	3,33	3,33	9,50	1
20	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	25,00	25,00	20,00	8,00	25,00	20,00	597,00	3,33	3,33	12,50	1
21	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	21,00	25,00	16,00	8,00	25,00	16,80	522,00	3,33	3,33	10,50	1
22	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	18,00	25,00	13,00	8,00	25,00	14,40	465,00	3,33	3,33	9,00	1

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	CARATTER. MECCANICHE	IDEN	CARATTER. MECCANICHE	IDEN	CARATTER. MECCANICHE
------	----------------------	------	----------------------	------	----------------------

C.D.S.

Crit N.ro	KwVert. kg/cmc	KwOriz. kg/cmc	Qlim. kg/cm ²		Crit N.ro	KwVert. kg/cmc	KwOriz. kg/cmc	Qlim. kg/cm ²		Crit N.ro	KwVert. kg/cmc	KwOriz. kg/cmc	Qlim. kg/cm ²
1	15,00	0,00	Trz/Cmp		2	2,00	0,00	-1					

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	8,12	Altezza edificio (m)	4,64
Massima dimens. dir. Y (m)	12,59	Differenza temperatura(°C)	15

PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	I Cu=0.7
Longitudine Est (Grd)	11,87363	Latitudine Nord (Grd)	44,58947
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	Utente	Sistema Costruttivo Dir.2	Utente
Regolarita' in Altezza	NO(KR=.8)	Regolarita' in Pianta	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.

Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	35,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Periodo T'c (sec.)	0,26
Fo	2,47	Fv	0,75
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,43	Periodo TD (sec.)	1,80

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.

Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	332,00
Accelerazione Ag/g	0,14	Periodo T'c (sec.)	0,28
Fo	2,57	Fv	1,29
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,49	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,44	Periodo TD (sec.)	2,15

PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPLICITO - D I R. 1

Fattore di comportam 'q'	1,50
--------------------------	------

PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPLICITO - D I R. 2

Fattore di comportam 'q'	1,50
--------------------------	------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI

Acciaio per carpenteria	1,05	Verif.Instabilita' acciaio:	1,05
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondament.:	1,50
Livello conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00	2	3,56	0,00
3	7,12	0,00	4	0,00	3,81
5	3,56	3,81	6	7,12	3,81
7	0,00	7,27	8	3,56	7,27
9	7,12	7,27	10	0,00	11,09
11	3,56	11,09	12	7,12	11,09
13	1,00	0,00	14	1,00	3,81
15	1,00	7,27	16	1,00	11,09

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
17	4,56	0,00		18	4,56	3,81
19	4,56	7,27		20	4,56	11,09
21	6,12	0,00		22	6,12	3,81
23	6,12	7,27		24	6,12	11,09
25	2,56	0,00		26	2,56	3,81
27	2,56	7,27		28	2,56	11,09
29	0,00	9,98		30	0,00	8,14
31	3,56	9,98		32	3,56	8,14
33	7,12	9,98		34	7,12	8,14
35	0,00	1,11		36	0,00	2,94
37	3,56	1,11		38	3,56	2,94
39	7,12	1,11		40	7,12	2,94
41	0,00	5,54		42	3,56	5,54
43	7,12	5,54		44	1,00	5,54
45	4,56	5,54		46	6,12	5,54
47	2,56	5,54		48	0,00	1,91
49	3,56	1,91		50	7,12	1,91
51	0,00	-0,75		52	0,00	9,18
53	3,56	9,18		54	7,12	9,18
55	0,00	4,68		56	0,00	6,40
57	3,56	4,68		58	7,12	4,68
59	3,56	6,40		60	7,12	6,40
61	3,56	-0,75		62	7,12	-0,75
63	0,00	11,84		64	3,56	11,84
65	7,12	11,84		66	-0,75	0,00
67	-0,75	3,81		68	-0,75	7,27
69	-0,75	11,09		70	7,37	-0,75
71	7,37	11,84		72	-0,25	11,84
73	-0,25	-0,75		74	-0,75	5,54
75	-0,75	1,91		76	-0,75	-0,75
77	-0,75	9,18		80	-0,75	11,84

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,00	1,30	1,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	0,80	1,50	0,80	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Vento	-1,50	-0,90	-1,50	-0,90	-1,50	-1,50	-0,90	-0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO X	1,50	0,90	0,00	0,00	1,50	0,30	0,45	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO Y	0,00	0,00	1,50	0,90	0,50	0,90	0,45	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Vento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
-------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

C.D.S.

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Vento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Vento	-1,00	-0,60	-1,00	0,00	-0,60	-1,00	0,00	-0,60
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO X	0,00	0,00	0,60	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
VENTO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

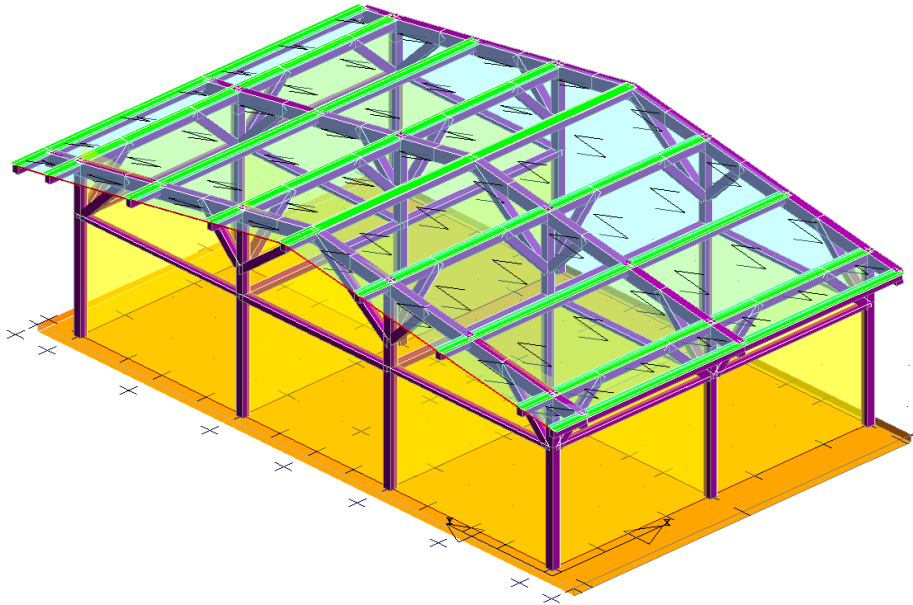
COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Vento	0,20	0,00	0,00	0,00
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO X	0,00	0,00	0,20	0,00
VENTO Y	0,00	0,00	0,00	0,20
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00

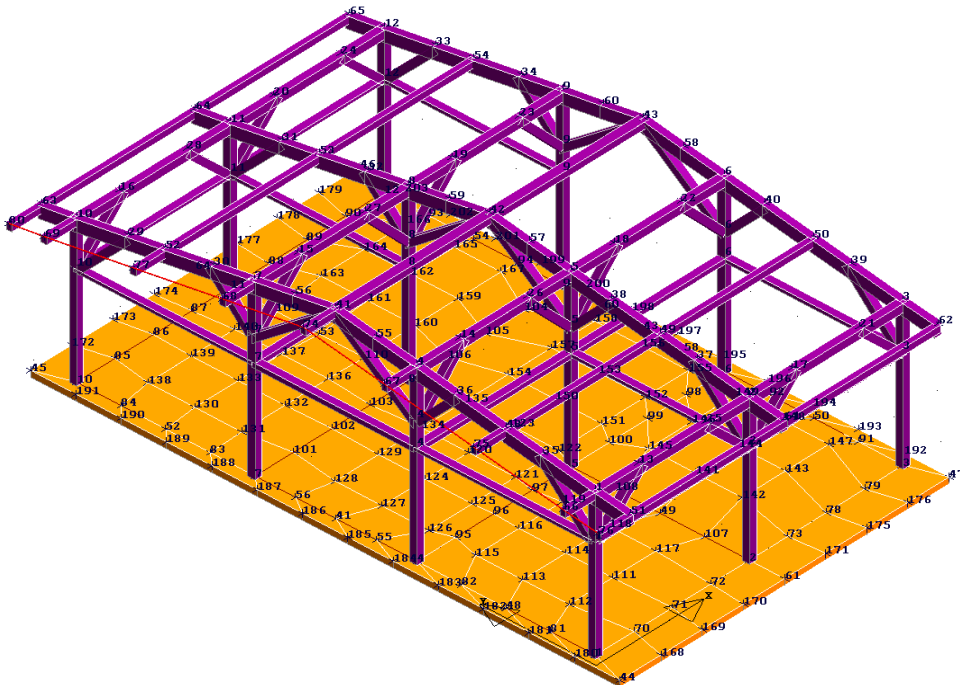
COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Vento	0,00
Var.Neve h<=1000	0,00
Var.Coperture	0,00
VENTO X	0,00
VENTO Y	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA

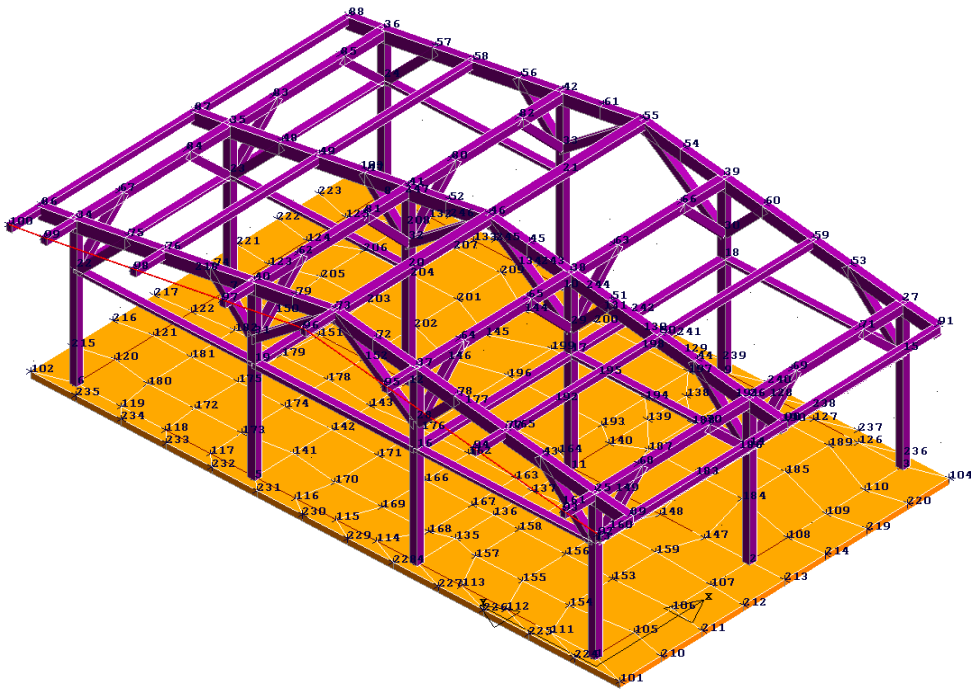


01-VISTA 3D

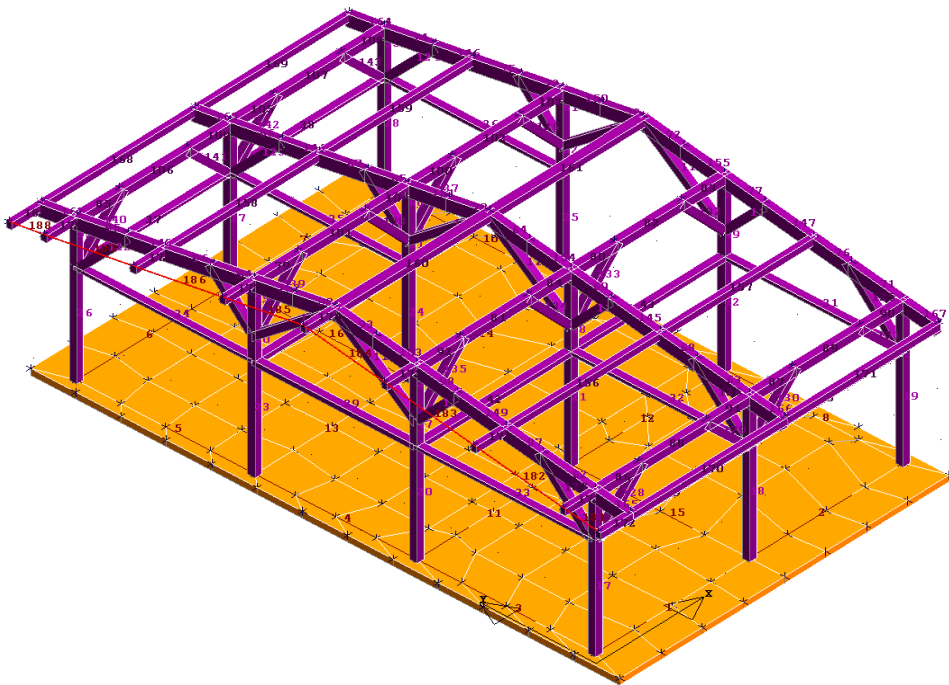


02-FILI

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA

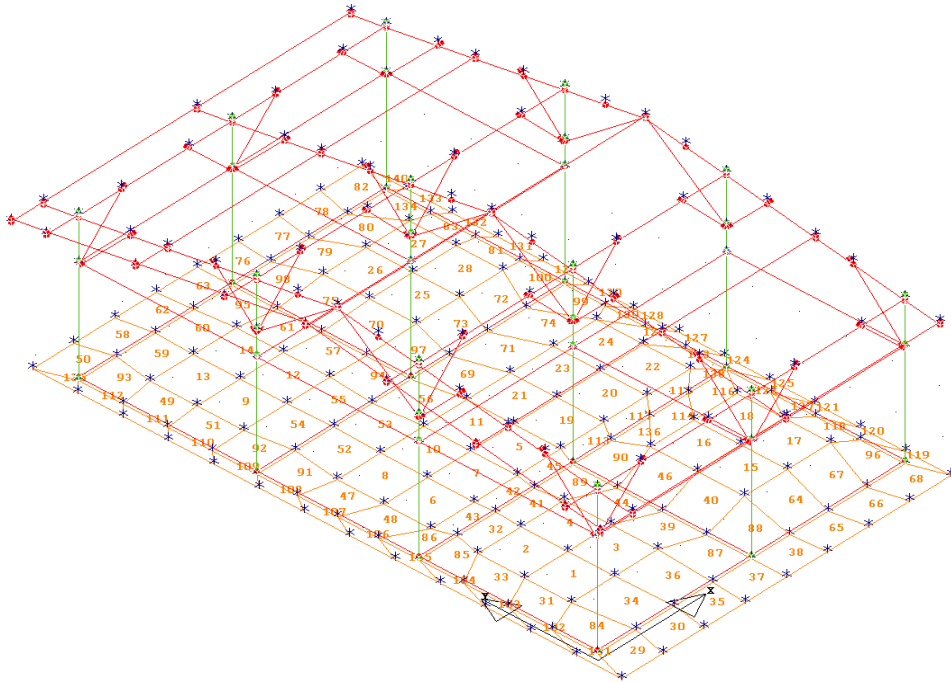


03-NODI



04-ASTE

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA



05-PIASTRE

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei baricentri masse e coefficienti teta.

Piano	: Numerazione del piano sismico sia rigido che deformabile; due piani uno rigido ed uno deformabile possono avere lo stesso numero
Quota	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione
Tipo Piano	: Caratterizzazione del piano sismico: rigido o deformabile
Peso Quota	: Peso sismico di piano (peso proprio, pesi permanenti e aliquota dei carichi variabili)
SommaPesi	: Peso del piano più somma di tutti i pesi dei piani superiori
XG	: Ascissa del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YG	: Ordinata del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
Tagliante	: Tagliante relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica dinamica il tagliante è calcolato sul sistema di forze del modo principale
Spost(mm)	: Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y. Nel caso di piano deformabile spostamento medio dei nodi di impalcato pesato in base alla massa nodale
Teta	: Indice di stabilità per gli effetti p-d (N.T.C. 2008 formula 7.3.2)/N.T.C 2018 formula 7.3.3

• **VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in acciaio e di verifica aste in legno.

Fili N.ro	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla terza quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla terza quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Cmb N.r	: Numero della combinazione per la quale si è avuta la condizione più gravosa (rapporto di verifica massimo). La combinazione 0, se presente, si riferisce alle verifiche delle aste in legno, costruita con la sola presenza dei carichi permanenti ($1.3 \cdot G1 + 1.5 \cdot G2$). Seguono le caratteristiche associate alla combinazione:
N Sd	: Sforzo normale di calcolo
MxSd	: Momento flettente di calcolo asse vettore X locale
MySd	: Momento flettente di calcolo asse vettore Y locale
VxSd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse X locale
VySd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse Y locale
T Sd	: Torsione di calcolo
N Rd	: Sforzo normale resistente ridotto per presenza dell'azione tagliante
MxV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore X locale ridotto per presenza di azione tagliante. Per le sezioni di classe 3 è sempre il momento limite elastico, per quelle di classe 1 e 2 è il momento plastico. Se inoltre la tipologia della sezione è doppio T, tubo tondo, tubo rettangolare e piatto, il momento è ridotto dall'eventuale presenza dello sforzo normale
MyV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore Y locale ridotto per presenza di azione tagliante. Vale quanto riportato per il dato precedente
VxplRd	: Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale
VyplRd	: Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale
T Rd	: Torsione resistente
fy rid	: Resistenza di calcolo del materiale ridotta per presenza dell'azione tagliante
Rap %	: Rapporto di verifica moltiplicato per 100. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100. La formula utilizzata in verifica è la n.ro 6.41 di EC3. Tale formula nel caso di sezione a doppio T coincide con le formule del DM 2008 n.ro 4.2.39 e del DM 2018 n.ro 4.2.39.
Sez.N	: Numero di archivio della sezione
Ac	: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici. Sostituisce il dato 'Sez.N.' se l'incremento dei carichi statici è maggiore di 1
Qn	: Carico distribuito normale all'asse della trave in kg/m, incluso il peso proprio
Asta	: Numerazione dell'asta

Per le strutture dissipative, nei pilastri, sono stati tenuti in conto i fattori di sovrarresistenza riportati nella Tab. 7.5.I delle NTC 2008 e par 7.5.1 delle NTC2018

L'ultima riga delle quattro relative a ciascuna asta, si riferisce ai valori utili ad effettuare le verifiche di instabilità:

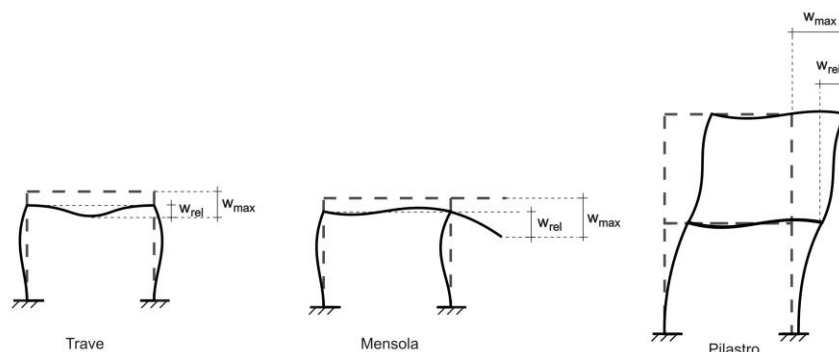
l	: Lunghezza della trave
$\beta \cdot l$: Lunghezza libera di inflessione
clas.	: Classe di verifica della trave
ϵ	: $(235/f_y)^{1/2}$. Se il valore è maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del punto 5.5.2 dell'EC3 in base alla tensione di compressione massima. Per tali aste non sono state effettuate le verifiche di instabilità come previsto nel comma (10)

dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).

Lmd	: Snellezza lambda
R%pf	: Rapporto di verifica per l'instabilità alla presso-flessione moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.32]. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100
R%ft	: Rapporto di verifica per l'instabilità flessio-torsionale moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.36]
Wmax	: Spostamento massimo
Wrel	: Spostamento relativo, depurato dalla traslazione rigida dei nodi
Wlim	: Spostamento limite

Gli spostamenti Wmax e Wrel, essendo legati alle verifiche di esercizio, sono calcolati combinando i canali di carico con i coefficienti delle matrici SLE.

Per una più agevole comprensione del significato dei dati Wmax e Wrel, si può fare riferimento alla figura seguente:



Quindi ai fini della verifica è sufficiente che risulti $Wrel \leq Wlim$, essendo del tutto normale che l'asta possa risultare verificata anche con $Wmax > Wlim$.

Se:

Rap %	: 111 La sezione non verifica per taglio elevato
Rap %	: 444 Sezione non verificata in automatico perché di classe 4

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne:

N Rd $\rightarrow \sigma_n$: Tensione normale dovuta a sforzo normale
MxV.Rd $\rightarrow \sigma_{M_x}$: Tensione normale dovuta a momento M_x
MyV.Rd $\rightarrow \sigma_{M_y}$: Tensione normale dovuta a momento M_y
VxplRd $\rightarrow \tau_x$: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_x
VyplRd $\rightarrow \tau_y$: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_y
T Rd $\rightarrow \tau_{M_t}$: Tensione tangenziale da momento torcente
fy rid \rightarrow Rapp. Fless	: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule dei DM 2008/2018 [4.4.6a], [4.4.6b], [4.4.7a], [4.4.7b]. Viene riportato il valore più alto fra tutte le varie combinazioni e si intende verificato, come tutti gli altri rapporti, se il valore è minore di uno
Rap % \rightarrow Rapp.Taglio	: Rapporto di verifica per il taglio o la torsione secondo le formule dei DM 2008/2018 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente
clas. \rightarrow KcC	: Coefficiente di instabilità di colonna ($K_{crit,c}$) determinato dalle formule dei DM 2008/2018 [4.4.15]
lmd \rightarrow KcM	: Coefficiente di instabilità di trave ($K_{crit,m}$) determinato dalle formule dei DM 2008/2018 [4.4.12]
R%pf \rightarrow Rx	: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente K_m è applicato al termine del momento Y

R%ft → Ry

: *Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente Km è applicato al termine del momento X*

Gli spostamenti Wmax e Wrel sono calcolati secondo le formule [2.2] e [2.3] dell'Eurocodice 5. In particolare si sommano gli spostamenti istantanei delle combinazioni SLE Rare con quelli a tempo infinito delle combinazioni SLE Quasi Permanenti. Quindi indicando con U^P gli spostamenti istantanei dei carichi permanenti e con U^Q quelli dei carichi variabili lo spostamento finale vale:

$$U_{\text{fin}} = U^P + K_{\text{def}} * U^P + U^Q + K_{\text{def}} * \phi_2 * U^Q$$

FREQUENZE E MASSE ECCITATE																
										SISMA N.ro 1		SISMA N.ro 2		SISMA N.ro 3		
										Eccitat Totale	Massa 5.35	Perc. 99.75	Massa 5.35	Perc. 99.8	Massa	Perc.
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLV Z	Sd/g SLC	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	
1	19,810	0,31717	5,0		0,182	0,352	0,352			4,33	81	0,00	0			
2	23,052	0,27256	5,0		0,182	0,352	0,352			0,00	0	4,94	92			
3	26,240	0,23945	5,0		0,182	0,352	0,352			0,00	0	0,03	1			
4	27,460	0,22882	5,0		0,182	0,352	0,352			0,00	0	0,01	0			
5	32,154	0,19541	5,0		0,182	0,352	0,352			0,00	0	0,38	7			
6	32,580	0,19285	5,0		0,182	0,352	0,352			1,02	19	0,00	0			
7	45,543	0,13796	5,0		0,178	0,342	0,342			0,00	0	0,00	0			
8	74,305	0,08456	5,0		0,137	0,289	0,289			0,01	0	0,00	0			
9	86,806	0,07238	5,0		0,128	0,277	0,277			0,00	0	0,00	0			
10	87,014	0,07221	5,0		0,128	0,277	0,277			0,00	0	0,00	0			
11	89,544	0,07017	5,0		0,126	0,275	0,275			0,00	0	0,00	0			
12	90,857	0,06915	5,0		0,126	0,274	0,274			0,00	0	0,00	0			

RISULTANTI FORZE MODALI									
Modo	Risultante sisma dir. X			Risultante sisma dir. Y			Risultante sisma dir. Z		
	FX (t)	FY (t)	FZ (t)	FX (t)	FY (t)	FZ (t)	FX (t)	FY (t)	FZ (t)
1	1,523	0,002	0,000	0,002	0,000	0,000			
2	0,000	-0,002	0,000	-0,002	1,738	0,000			
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,000			
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000			
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,133	0,000			
6	0,358	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
8	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
12	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
Media	1,564	0,002	0,000	0,002	1,743	0,000			

BARICENTRI MASSE E COEFFICIENTI TETA												
IDENTIFICATIVO			MASSE		BARICENTRI MASSE		DIREZIONE X			DIREZIONE Y		
Piano N.ro	Quota (m)	Tipo Piano	PesoQuot (t)	SommaPesi (t)	XG (m)	YG (m)	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Teta	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Teta
1	4,13	DEFORM.	3,88	3,88	3,31	5,54	1,23	7,93	0,010	1,30	6,18	0,008

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO										
Mat. N.ro	Clas Serv	Comb N.ro	Classe durata di riferimento	Kmod	Gamma	fmd kg/cmq	fcd kg/cmq	ftd kg/cmq	fvd kg/cmq	
102	2	0	Permanente	0,60	1,45	99,3	99,3	79,4	14,5	
		1	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		2	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		3	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		4	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		5	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		6	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		7	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		8	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		9	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		10	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		11	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		12	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		13	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		14	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		15	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	
		16	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO

Mat. N.ro	Clas Serv	Comb N.ro	Classe durata di riferimento	Kmod	Gamma	fmd kg/cmq	fcd kg/cmq	ftd kg/cmq	fvd kg/cmq
		17	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		18	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		19	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		20	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		21	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		22	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		23	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		24	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		25	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		26	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		27	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		28	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		29	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		30	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		31	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		32	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		33	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		34	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		35	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		36	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		37	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		38	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		39	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6
		40	Istantaneo	1,10	1,45	182,1	182,1	145,7	26,6

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 17 Instab.:l=	1 qn= 1 256,0	2,56 -90 0,00 β*l=		31 5 5 256,0	-584 -208 -241 -611	209 -34 92 -272	-62 -94 271 84	-57 4 -314 KcC=	-188 0 107 0,85	1 2 2 1,00	2 1 1 0,28	31 5 13 0,24	9 14 40 Wmax/rel/lim=	0 0 2 2,85	1 0 1 2,85	0 0 0 2,85	0,18 0,09 0,25 17,07	0,06 0,01 0,10 mm
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 18 Instab.:l=	2 qn= 2 256,0	2,56 0 0,00 β*l=		31 3 3 256,0	-808 -13 -36 -36	256 -166 492 492	-70 0 1 1	-62 0 0 KcC=	-228 13 596 0,85	0 0 0 1,00	3 0 0 0,40	37 24 72 0,28	10 0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 4,55	1 0 3 4,55	0 0 0 4,55	0,22 0,12 0,36 17,07	0,07 0,00 0,13 mm
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 19 Instab.:l=	3 qn= 3 256,0	2,56 0 0,00 β*l=		5 5 3 256,0	-281 -286 -59 -59	-28 -30 278 278	-153 -112 2 2	-134 -134 319 KcC=	-12 2 0 0,85	2 2 0 1,00	1 1 0 0,23	4 4 41 0,16	22 16 0 Wmax/rel/lim=	1 1 0 2,86	0 0 2 2,86	0 0 0 2,86	0,13 0,10 0,20 17,07	0,04 0,03 0,07 mm
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 20 Instab.:l=	4 qn= 4 256,0	2,56 -180 0,00 β*l=		15 5 5 256,0	-132 -372 -403 -403	54 -25 59 59	-170 -123 562 562	-197 -12 -608 KcC=	-55 38 38 0,85	1 1 1 1,00	1 1 2 0,37	8 4 9 0,50	25 18 82 Wmax/rel/lim=	1 0 4 6,63	0 0 0 6,63	0 0 0 6,63	0,15 0,10 0,44 17,07	0,06 0,01 0,14 mm
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 21 Instab.:l=	5 qn= 5 256,0	2,56 0 0,00 β*l=		5 5 5 256,0	-663 -682 -699 -699	-56 19 91 91	-204 98 388 388	-231 -231 57 KcC=	57 57 57 0,85	1 1 1 1,00	3 3 3 0,31	8 14 57 0,38	30 14 1 Wmax/rel/lim=	1 1 1 6,61	0 0 0 6,61	0 0 0 6,61	0,18 0,08 0,33 17,07	0,07 0,07 0,07 mm
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 22 Instab.:l=	6 qn= 6 256,0	2,56 0 0,00 β*l=		5 5 5 256,0	-557 -576 -593 -593	-34 12 56 56	-216 92 389 389	-236 -236 35 KcC=	35 35 35 0,85	1 1 1 1,00	2 2 2 0,28	5 2 8 0,36	32 14 57 Wmax/rel/lim=	1 1 1 6,60	0 0 0 6,60	0 0 0 6,60	0,18 0,07 0,31 17,07	0,06 0,06 0,06 mm
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 23 Instab.:l=	7 qn= 7 256,0	2,56 -180 0,00 β*l=		12 5 5 256,0	-138 -218 -249 -249	-54 -30 62 62	-170 -123 562 562	-196 -12 -608 KcC=	55 41 41 0,85	-1 -1 -1 1,00	1 1 1 0,37	8 4 9 0,49	25 18 82 Wmax/rel/lim=	1 0 4 6,63	0 0 0 6,63	0 0 0 6,63	0,15 0,10 0,44 17,07	0,06 0,01 0,15 mm
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 24	8 qn= 8 256,0	2,56 0 0,00		5 24 5	-394 -817 -430	-85 -18 111	-203 -96 384	-229 170 -229	77 -52 77	-1 1 -1	2 3 2	13 3 16	30 14 56	1 1 1	0 0 0	0 0 0	0,19 0,08 0,34	0,07 0,05 0,07

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Instab.:l=	256,0	β*l=	256,0		-430	111	384	KcC= 0,85	KcM= 1,00	Rx= 0,32	Ry= 0,38	Wmax/rel/lim=			6,60	6,60	17,07	mm
Sez.N. 1076	9	2,56	5		-394	-48	-217	-237	44	-1	2	7	32	1	0	0	0,18	0,06
16x16	qn= 0		5		-412	9	92	-237	44	-1	2	1	14	1	0	0	0,07	0,06
Asta: 25	9	0,00	5		-430	65	389	-237	44	-1	2	10	57	1	0	0	0,32	0,06
Instab.:l=	256,0	β*l=	256,0		-430	65	389	KcC= 0,85	KcM= 1,00	Rx= 0,28	Ry= 0,36	Wmax/rel/lim=			6,59	6,59	17,07	mm
Sez.N. 1076	10	2,56	28		-580	-207	-62	-58	186	-1	2	30	9	0	1	0	0,18	0,06
16x16	qn= -90		5		-292	-32	-94	-4	21	-2	1	5	14	0	0	0	0,09	0,01
Asta: 26	10	0,00	5		-325	77	275	-316	73	-2	1	11	40	2	0	0	0,24	0,09
Instab.:l=	256,0	β*l=	256,0		-607	268	86	KcC= 0,85	KcM= 1,00	Rx= 0,28	Ry= 0,24	Wmax/rel/lim=			2,89	2,89	17,07	mm
Sez.N. 1076	11	2,56	28		-810	-256	-70	-62	228	0	3	37	10	0	1	0	0,22	0,07
16x16	qn= 0		28		-824	42	11	-62	228	0	3	6	2	0	1	0	0,04	0,07
Asta: 27	11	0,00	3		-448	395	0	0	395	0	2	58	0	0	2	0	0,29	0,09
Instab.:l=	256,0	β*l=	256,0		-837	329	89	KcC= 0,85	KcM= 1,00	Rx= 0,34	Ry= 0,28	Wmax/rel/lim=			4,78	4,78	17,07	mm
Sez.N. 1076	12	2,56	5		-368	-42	-151	-134	19	-1	1	6	22	1	0	0	0,13	0,04
16x16	qn= 0		5		-386	2	23	-134	48	-1	2	0	3	1	0	0	0,02	0,04
Asta: 28	12	0,00	5		-403	80	191	-134	76	-1	2	12	28	1	0	0	0,18	0,05
Instab.:l=	256,0	β*l=	256,0		-403	80	191	KcC= 0,85	KcM= 1,00	Rx= 0,18	Ry= 0,21	Wmax/rel/lim=			2,89	2,89	17,07	mm
Sez.N. 1081	1	2,56	0		39	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x8	qn= -8		0		39	12	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0,07	0,00
Asta: 29	1	2,56	0		39	0	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	356,0	β*l=	356,0		39	12	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,07	Ry= 0,05	Wmax/rel/lim=			5,58	3,63	23,73	mm
Sez.N. 1081	2	2,56	0		50	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x8	qn= -8		0		50	12	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0,07	0,00
Asta: 30	2	2,56	0		50	0	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	356,0	β*l=	356,0		50	12	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,07	Ry= 0,05	Wmax/rel/lim=			5,54	3,63	23,73	mm
Sez.N. 1081	3	2,56	5		-32	0	0	0	13	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x8	qn= -5		0		18	10	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0,05	0,00
Asta: 31	3	2,56	5		-32	0	0	0	-13	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	381,3	β*l=	381,3		-189	10	0	KcC= 0,14	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,08	Wmax/rel/lim=			6,62	3,39	25,42	mm
Sez.N. 1081	2	2,56	5		-49	0	0	0	13	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x8	qn= -5		0		19	10	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0,05	0,00
Asta: 32	2	2,56	5		-49	0	0	0	-13	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	381,3	β*l=	381,3		-333	10	0	KcC= 0,14	KcM= 1,00	Rx= 0,13	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim=			6,63	3,39	25,42	mm
Sez.N. 1081	1	2,56	5		49	0	0	0	21	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
16x8	qn= -8		0		68	14	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0,08	0,00
Asta: 33	1	2,56	5		49	0	0	0	-21	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
Instab.:l=	381,3	β*l=	381,3		-154	14	0	KcC= 0,14	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,08	Wmax/rel/lim=			7,51	5,16	25,42	mm
Sez.N. 1081	7	2,56	4		370	0	0	0	21	0	3	0	0	0	0	0	0,02	0,01
16x8	qn= -8		0		68	14	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0,08	0,00
Asta: 34	7	2,56	4		370	0	0	0	-21	0	3	0	0	0	0	0	0,02	0,01
Instab.:l=	381,3	β*l=	381,3		68	14	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=			7,50	5,16	25,42	mm
Sez.N. 1081	8	2,56	3		403	0	0	0	10	0	3	0	0	0	0	0	0,02	0,00
16x8	qn= -5		0		20	10	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0,05	0,00
Asta: 35	8	2,56	3		403	0	0	0	-10	0	3	0	0	0	0	0	0,02	0,00
Instab.:l=	381,3	β*l=	381,3		-174	10	0	KcC= 0,14	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,08	Wmax/rel/lim=			6,62	3,39	25,42	mm
Sez.N. 1081	9	2,56	5		102	0	0	0	13	1	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x8	qn= -5		0		17	10	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0,05	0,00
Asta: 36	9	2,56	5		102	0	0	0	-13	1	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	381,3	β*l=	381,3		17	10	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=			6,61	3,39	25,42	mm
Sez.N. 1081	10	2,56	0		39	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x8	qn= -8		0		39	12	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0,07	0,00
Asta: 37	10	2,56	0		39	0	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	356,0	β*l=	356,0		39	12	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,07	Ry= 0,05	Wmax/rel/lim=			5,73	3,63	23,73	mm
Sez.N. 1081	11	2,56	0		49	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x8	qn= -8		0		49	12	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0,07	0,00
Asta: 38	11	2,56	0		49	0	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	356,0	β*l=	356,0		49	12	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,07	Ry= 0,05	Wmax/rel/lim=			5,71	3,63	23,73	mm
Sez.N. 1082	4	2,56	0		71	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x12	qn= -12		0		71	17	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0,05	0,00
Asta: 39	4	2,56	0		71	0	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	346,0	β*l=	346,0		71	17	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=			6,95	1,50	23,07	mm
Sez.N. 1082	7	2,56	0		36	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x12	qn= -8		0		36	13	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0,03	0,00

C.D.S.

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Asta: 40	8	2,56		0	36	0	0	0	-14	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:=	356,0	$\beta^*:=$		356,0	-334	17	0	KcC=	0,35	KcM=	1,00	Rx=	0,05	Ry=	0,04	Wmax/rel/lim=	4,73	1,15 23,73 mm
Sez.N. 1082	8	2,56		28	17	0	0	0	14	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x12	qn=	-8		0	45	13	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0,03	0,00
Asta: 41	9	2,56		28	17	0	0	0	-14	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:=	356,0	$\beta^*:=$		356,0	-210	17	0	KcC=	0,35	KcM=	1,00	Rx=	0,04	Ry=	0,03	Wmax/rel/lim=	4,73	1,15 23,73 mm
Sez.N. 1082	4	2,56		0	35	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x12	qn=	-8		0	35	13	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0,03	0,00
Asta: 42	5	2,56		0	35	0	0	0	-14	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:=	356,0	$\beta^*:=$		356,0	-332	17	0	KcC=	0,35	KcM=	1,00	Rx=	0,05	Ry=	0,04	Wmax/rel/lim=	4,53	1,15 23,73 mm
Sez.N. 1082	5	2,56		40	61	0	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x12	qn=	-8		0	45	13	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0,03	0,00
Asta: 43	6	2,56		40	61	0	0	0	-14	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:=	356,0	$\beta^*:=$		356,0	-207	17	0	KcC=	0,35	KcM=	1,00	Rx=	0,04	Ry=	0,03	Wmax/rel/lim=	4,53	1,15 23,73 mm
Sez.N. 1076	1	3,64		4	-342	-42	-78	-75	-45	-1	1	6	11	0	0	0	0,08	0,03
16x16	qn=	-90		35	-344	-97	19	-76	-116	3	1	14	3	0	1	0	0,08	0,05
Asta: 44	1	2,56		31	117	166	-59	37	185	-4	0	24	9	0	1	0	0,15	0,06
Instab.:=	108,0	$\beta^*:=$		108,0	-350	-160	60	KcC=	0,99	KcM=	1,00	Rx=	0,17	Ry=	0,15	Wmax/rel/lim=	3,05	0,29 7,20 mm
Sez.N. 1076	2	3,64		3	-136	117	0	1	-373	0	1	17	0	0	2	0	0,09	0,08
16x16	qn=	0		35	-453	-121	27	-52	-116	1	2	18	4	0	1	0	0,10	0,04
Asta: 45	2	2,56		31	178	207	-59	56	249	-1	1	30	9	0	1	0	0,19	0,07
Instab.:=	108,0	$\beta^*:=$		108,0	178	207	-59	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,20	Ry=	0,17	Wmax/rel/lim=	4,96	0,49 7,20 mm
Sez.N. 1076	3	3,64		5	-33	27	2	127	-74	-2	0	4	0	1	0	0	0,02	0,05
16x16	qn=	0		1	31	16	-66	127	-35	-1	0	2	10	1	0	0	0,06	0,04
Asta: 46	3	2,56		5	-48	-27	-135	127	-25	-2	0	4	20	1	0	0	0,11	0,04
Instab.:=	108,0	$\beta^*:=$		108,0	-48	-27	-135	KcC=	0,99	KcM=	1,00	Rx=	0,10	Ry=	0,12	Wmax/rel/lim=	3,00	0,28 7,20 mm
Sez.N. 1076	4	3,16		19	-750	-50	241	134	-12	-1	3	7	35	1	0	0	0,20	0,03
16x16	qn=	-180		19	-753	-53	201	134	-12	-1	3	8	29	1	0	0	0,17	0,03
Asta: 47	4	2,56		15	-82	54	-169	-64	9	1	0	8	25	0	0	0	0,15	0,02
Instab.:=	60,0	$\beta^*:=$		60,0	-750	-50	241	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,19	Ry=	0,24	Wmax/rel/lim=	7,60	0,97 4,00 mm
Sez.N. 1076	5	3,16		19	-761	-56	312	311	9	-1	3	8	46	2	0	0	0,26	0,07
16x16	qn=	0		5	-609	-58	-235	-106	9	1	2	8	34	1	0	0	0,20	0,03
Asta: 48	5	2,56		5	-613	-55	-203	-106	9	1	2	8	30	1	0	0	0,18	0,03
Instab.:=	60,0	$\beta^*:=$		60,0	-761	-56	312	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,24	Ry=	0,30	Wmax/rel/lim=	7,65	1,05 4,00 mm
Sez.N. 1076	6	3,16		9	-630	-38	-239	-147	14	1	2	6	35	1	0	0	0,19	0,04
16x16	qn=	0		5	-521	-35	-224	-29	3	1	2	5	33	0	0	0	0,18	0,01
Asta: 49	6	2,56		5	-525	-34	-215	-29	3	1	2	5	32	0	0	0	0,18	0,01
Instab.:=	60,0	$\beta^*:=$		60,0	-630	-38	-239	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,18	Ry=	0,23	Wmax/rel/lim=	7,67	1,08 4,00 mm
Sez.N. 1076	7	3,16		24	-745	50	241	133	11	1	3	7	35	1	0	0	0,20	0,03
16x16	qn=	-180		20	-503	-33	230	128	0	1	2	5	34	1	0	0	0,19	0,03
Asta: 50	7	2,56		12	-87	-54	-169	-63	-8	-1	0	8	25	0	0	0	0,15	0,02
Instab.:=	60,0	$\beta^*:=$		60,0	-745	50	241	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,19	Ry=	0,24	Wmax/rel/lim=	7,59	0,97 4,00 mm
Sez.N. 1076	8	3,16		24	-758	57	311	311	-11	1	3	8	46	2	0	0	0,26	0,07
16x16	qn=	0		5	-340	-49	-234	-106	-121	-1	1	7	34	1	1	0	0,20	0,05
Asta: 51	8	2,56		5	-344	-85	-202	-106	-121	-1	1	12	30	1	1	0	0,19	0,05
Instab.:=	60,0	$\beta^*:=$		60,0	-758	57	311	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,24	Ry=	0,30	Wmax/rel/lim=	7,64	1,04 4,00 mm
Sez.N. 1076	9	3,16		14	-629	38	-239	-146	-14	-1	2	6	35	1	0	0	0,19	0,04
16x16	qn=	0		5	-358	-31	-224	-27	-58	-1	1	5	33	0	0	0	0,18	0,02
Asta: 52	9	2,56		5	-362	-48	-216	-27	-58	-1	1	7	32	0	0	0	0,18	0,02
Instab.:=	60,0	$\beta^*:=$		60,0	-629	38	-239	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,18	Ry=	0,23	Wmax/rel/lim=	7,67	1,07 4,00 mm
Sez.N. 1076	10	3,64		4	-175	43	-78	-75	-117	3	1	6	11	0	1	0	0,08	0,05
16x16	qn=	-90		40	-343	97	19	-76	115	-3	1	14	3	0	1	0	0,08	0,05
Asta: 53	10	2,56		28	114	-165	-59	37	-184	4	0	24	9	0	1	0	0,15	0,06
Instab.:=	108,0	$\beta^*:=$		108,0	114	-165	-59	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,17	Ry=	0,14	Wmax/rel/lim=	3,03	0,16 7,20 mm
Sez.N. 1076	11	3,64		3	296	-108	0	1	-102	0	1	16	0	0	1	0	0,09	0,02
16x16	qn=	0		3	288	-147	-1	1	4	0	1	22	0	0	0	0	0,11	0,00
Asta: 54	11	2,56		28	179	-207	-59	55	-249	1	1	30	9	0	1	0	0,19	0,07
Instab.:=	108,0	$\beta^*:=$		108,0	179	-207	-59	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,20	Ry=	0,17	Wmax/rel/lim=	4,96	0,34 7,20 mm
Sez.N. 1076	12	3,64		18	-91	24	-2	-110	-60	-2	0	3	0	1	0	0	0,02	0,04
16x16	qn=	0		5	48	-32	-97	126	1	1	0	5	14	1	0	0	0,09	0,03
Asta: 55	12	2,56		5	44	-31	-134	126	8	1	0	5	20	1	0	0	0,12	0,03
Instab.:=	108,0	$\beta^*:=$		108,0	44	-31	-134	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,10	Ry=	0,13	Wmax/rel/lim=	3,02	0,13 7,20 mm
Sez.N. 1076	4	4,33		5	-99	14	14	343	-32	4	0	2	2	2	0	0	0,02	0,09

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy (kg/cmq)	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
16x16	qn=	-180		5	-108	-6	-145	178	-32	4	0	1	21	1	0	0	0,11	0,06
Asta: 56	4	3,16		19	92	-35	219	-238	-47	-3	0	5	32	1	0	0	0,18	0,07
Instab.:l=	117,0	β*l=		117,0	92	-35	219	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,15	Ry= 0,20	Wmax/rel/lim=		7,93	0,33	7,80	mm	
Sez.N. 1076	5	4,33		5	29	25	18	222	-57	4	0	4	3	1	0	0	0,03	0,07
16x16	qn=	0		21	-93	15	127	-251	58	-5	0	2	19	1	0	0	0,10	0,02
Asta: 57	5	3,16		21	-99	48	268	-251	58	-5	0	7	39	1	0	0	0,22	0,02
Instab.:l=	117,0	β*l=		117,0	-99	48	268	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,19	Ry= 0,24	Wmax/rel/lim=		7,88	0,23	7,80	mm	
Sez.N. 1076	6	4,33		9	114	16	22	202	-36	3	0	2	3	1	0	0	0,03	0,06
16x16	qn=	0		5	72	-6	-104	197	-34	3	0	1	15	1	0	0	0,08	0,06
Asta: 58	6	3,16		9	101	-26	-215	202	-36	3	0	4	31	1	0	0	0,17	0,06
Instab.:l=	117,0	β*l=		117,0	101	-26	-215	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,14	Ry= 0,19	Wmax/rel/lim=		7,90	0,30	7,80	mm	
Sez.N. 1076	7	4,33		5	-144	9	14	343	-25	-4	1	1	2	2	0	0	0,01	0,09
16x16	qn=	-180		5	-153	-6	-145	178	-25	-4	1	1	21	1	0	0	0,11	0,05
Asta: 59	7	3,16		24	90	37	219	-237	48	3	0	5	32	1	0	0	0,18	0,07
Instab.:l=	117,0	β*l=		117,0	90	37	219	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,16	Ry= 0,20	Wmax/rel/lim=		7,92	0,33	7,80	mm	
Sez.N. 1076	8	4,33		40	138	-74	-9	-88	177	2	1	11	1	1	1	0	0,06	0,06
16x16	qn=	0		18	-94	-15	126	-251	-57	5	0	2	19	1	0	0	0,10	0,02
Asta: 60	8	3,16		18	-100	-47	267	-251	-57	5	0	7	39	1	0	0	0,22	0,02
Instab.:l=	117,0	β*l=		117,0	-100	-47	267	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,19	Ry= 0,24	Wmax/rel/lim=		7,87	0,23	7,80	mm	
Sez.N. 1076	9	4,33		14	113	-16	22	201	36	-3	0	2	3	1	0	0	0,03	0,06
16x16	qn=	0		14	106	6	-101	201	36	-3	0	1	15	1	0	0	0,08	0,06
Asta: 61	9	3,16		14	100	26	-214	201	36	-3	0	4	31	1	0	0	0,17	0,06
Instab.:l=	117,0	β*l=		117,0	100	26	-214	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,14	Ry= 0,19	Wmax/rel/lim=		7,89	0,30	7,80	mm	
Sez.N. 1077	1	3,64		31	277	0	0	36	-217	6	1	0	0	0	1	0	0,00	0,04
16x28	qn=	-19		31	279	-131	-21	36	-227	6	1	6	2	0	1	0	0,04	0,04
Asta: 62	35	3,84		31	281	-256	-40	36	-237	6	1	12	3	0	1	0	0,08	0,04
Instab.:l=	112,8	β*l=		112,8	281	-256	-40	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=		4,74	0,03	7,52	mm	
Sez.N. 1077	2	3,64		35	-235	0	0	-23	288	1	1	0	0	0	1	0	0,00	0,04
16x28	qn=	-19		31	361	-149	-14	23	-258	-1	1	7	1	0	1	0	0,05	0,04
Asta: 63	37	3,84		35	-231	313	26	-23	267	1	1	15	2	0	1	0	0,08	0,04
Instab.:l=	112,8	β*l=		112,8	-231	313	26	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=		4,67	0,04	7,52	mm	
Sez.N. 1077	57	4,48		19	226	11	72	-60	32	22	1	1	6	0	0	1	0,04	0,03
16x28	qn=	-18		19	227	23	98	-60	24	22	1	1	8	0	0	1	0,05	0,03
Asta: 64	42	4,64		18	232	32	124	-64	16	22	1	2	10	0	0	1	0,06	0,03
Instab.:l=	87,5	β*l=		175,0	232	32	124	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=		8,37	0,04	5,83	mm	
Sez.N. 1077	8	4,33		40	690	39	11	-19	-285	1	2	2	1	0	1	0	0,02	0,04
16x28	qn=	-19		2	358	-126	-40	-8	-226	-2	1	6	3	0	1	0	0,05	0,03
Asta: 65	32	4,17		2	356	-229	-36	-8	-237	-2	1	11	3	0	1	0	0,07	0,03
Instab.:l=	88,5	β*l=		88,5	356	-229	-36	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=		7,71	0,04	5,90	mm	
Sez.N. 1077	31	3,84		40	-231	313	26	23	-267	-1	1	15	2	0	1	0	0,08	0,04
16x28	qn=	-19		28	361	-136	-13	-23	257	1	1	7	1	0	1	0	0,04	0,04
Asta: 66	11	3,64		40	-235	0	0	23	-288	-1	1	0	0	0	1	0	0,00	0,04
Instab.:l=	112,8	β*l=		112,8	-231	313	26	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=		4,64	0,03	7,52	mm	
Sez.N. 1077	32	4,17		2	-91	-269	-35	-8	515	-1	0	13	3	0	2	0	0,08	0,07
16x28	qn=	-19		2	-93	-14	-31	-8	503	-1	0	1	3	0	2	0	0,02	0,07
Asta: 67	53	3,98		2	-96	260	-26	-8	489	-1	0	12	2	0	2	0	0,07	0,06
Instab.:l=	105,3	β*l=		210,7	-91	-269	-35	KcC= 0,92	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=		6,97	0,04	7,02	mm	
Sez.N. 1077	37	3,84		35	309	346	24	-19	-189	-2	1	17	2	0	1	0	0,10	0,03
16x28	qn=	-19		35	310	268	32	-19	-196	-2	1	13	3	0	1	0	0,08	0,03
Asta: 68	49	3,98		4	-181	301	-1	0	190	0	0	14	0	0	1	0	0,07	0,02
Instab.:l=	80,9	β*l=		161,8	309	346	24	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,10	Ry= 0,08	Wmax/rel/lim=		5,79	0,05	5,39	mm	
Sez.N. 1077	38	4,17		4	491	-264	-4	3	299	0	1	13	0	0	1	0	0,07	0,04
16x28	qn=	-19		2	360	-127	-39	8	227	2	1	6	3	0	1	0	0,05	0,03
Asta: 69	5	4,33		35	692	39	11	19	286	-1	2	2	1	0	1	0	0,02	0,04
Instab.:l=	88,5	β*l=		88,5	491	-264	-4	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=		7,72	0,05	5,90	mm	
Sez.N. 1077	42	4,64		21	229	32	124	64	-16	-22	1	2	10	0	0	1	0,06	0,03
16x28	qn=	-18		24	224	23	98	60	-24	-22	0	1	8	0	0	1	0,05	0,03
Asta: 70	59	4,48		24	222	11	72	60	-32	-22	0	1	6	0	0	1	0,04	0,03
Instab.:l=	87,5	β*l=		175,0	229	32	124	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=		8,37	0,04	5,83	mm	
Sez.N. 1077	3	3,64		34	-147	0	0	-12	151	1	0	0	0	0	1	0	0,00	0,02
16x28	qn=	-19		25	-139	85	-8	13	139	0	0	4	1	0	0	0	0,02	0,02
Asta: 71	39	3,84		25	-137	157	-15	13	129	0	0	8	1	0	0	0	0,04	0,02
Instab.:l=	112,8	β*l=		112,8	-137	157	-15	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=		4,66	0,03	7,52	mm	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1077	58	4,48		19	106	7	70	-52	9	20	0	0	6	0	0	1	0,03	0,02
16x28	qn=	-18		20	138	9	98	-55	0	20	0	0	8	0	0	1	0,04	0,02
Asta: 72	43	4,64		18	144	8	115	-56	-6	20	0	0	10	0	0	1	0,05	0,02
Instab.:=	87,5	$\beta^*:=$		175,0	144	8	115	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,04	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	8,36	0,03	5,83	mm	
Sez.N. 1077	9	4,33		5	-31	-15	-62	-10	8	-3	0	1	5	0	0	0	0,03	0,01
16x28	qn=	-19		2	205	-70	-39	-7	-122	-3	0	3	3	0	0	0	0,03	0,02
Asta: 73	34	4,17		2	203	-126	-36	-7	-133	-3	0	6	3	0	0	0	0,04	0,02
Instab.:=	88,5	$\beta^*:=$		88,5	203	-126	-36	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	7,71	0,04	5,90	mm	
Sez.N. 1077	33	3,84		30	-136	157	-15	-13	-129	0	0	8	1	0	0	0	0,04	0,02
16x28	qn=	-19		3	130	-119	0	0	120	0	0	6	0	0	0	0	0,03	0,02
Asta: 74	12	3,64		37	-147	0	0	12	-150	-1	0	0	0	0	1	0	0,00	0,02
Instab.:=	112,8	$\beta^*:=$		112,8	-136	157	-15	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx=	0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	4,63	0,01	7,52	mm	
Sez.N. 1077	34	4,17		2	-47	-148	-34	-7	282	-2	0	7	3	0	1	0	0,05	0,04
16x28	qn=	-19		2	-49	-10	-31	-7	270	-2	0	0	3	0	1	0	0,01	0,04
Asta: 75	54	3,98		14	41	61	-82	30	124	-2	0	3	7	0	0	0	0,05	0,02
Instab.:=	105,3	$\beta^*:=$		210,7	-47	-148	-34	KcC= 0,92	KcM= 1,00	Rx=	0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	6,97	0,04	7,02	mm	
Sez.N. 1077	39	3,84		25	116	173	-14	11	-89	0	0	8	1	0	0	0	0,05	0,01
16x28	qn=	-19		25	117	135	-19	11	-96	0	0	6	2	0	0	0	0,04	0,01
Asta: 76	50	3,98		9	38	62	-81	39	-23	2	0	3	7	0	0	0	0,05	0,01
Instab.:=	80,9	$\beta^*:=$		161,8	116	173	-14	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	5,78	0,03	5,39	mm	
Sez.N. 1077	40	4,17		2	203	-126	-36	7	133	3	0	6	3	0	0	0	0,04	0,02
16x28	qn=	-19		2	205	-70	-39	7	122	3	0	3	3	0	0	0	0,03	0,02
Asta: 77	6	4,33		5	119	-1	-61	9	52	3	0	0	5	0	0	0	0,03	0,01
Instab.:=	88,5	$\beta^*:=$		88,5	203	-126	-36	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	7,72	0,04	5,90	mm	
Sez.N. 1077	43	4,64		21	147	8	115	56	6	-20	0	0	10	0	0	1	0,05	0,02
16x28	qn=	-18		21	146	9	98	56	0	-20	0	0	8	0	0	1	0,04	0,02
Asta: 78	60	4,48		24	110	7	70	52	-9	-20	0	0	6	0	0	1	0,03	0,02
Instab.:=	87,5	$\beta^*:=$		175,0	147	8	115	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,04	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	8,36	0,03	5,83	mm	
Sez.N. 1078	7	4,33		12	-218	0	0	-13	168	0	1	0	0	0	1	0	0,00	0,03
16x20	qn=	-207		12	-218	77	7	-13	138	0	1	7	1	0	1	0	0,04	0,03
Asta: 79	15	4,33		24	275	-143	-13	13	-173	0	1	13	2	0	1	0	0,08	0,03
Instab.:=	100,0	$\beta^*:=$		100,0	275	-143	-13	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,09	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=	3,64	0,04	6,67	mm	
Sez.N. 1078	5	4,33		9	-110	0	0	-12	136	0	0	0	0	0	1	0	0,00	0,03
16x20	qn=	-207		21	215	-60	-6	12	-135	-1	1	6	1	0	1	0	0,03	0,03
Asta: 80	18	4,33		21	215	-135	-12	12	-165	-1	1	13	1	0	1	0	0,07	0,03
Instab.:=	100,0	$\beta^*:=$		100,0	215	-135	-12	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,08	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	4,96	0,03	6,67	mm	
Sez.N. 1078	14	4,33		19	-28	-168	13	0	235	0	0	16	2	0	1	0	0,08	0,04
16x20	qn=	-207		9	-59	13	9	-2	-196	-1	0	1	1	0	1	0	0,01	0,04
Asta: 81	26	4,33		15	-54	-156	-12	0	-246	0	0	15	1	0	1	0	0,08	0,04
Instab.:=	156,0	$\beta^*:=$		156,0	-28	-168	13	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx=	0,09	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=	4,43	0,05	10,40	mm	
Sez.N. 1078	18	4,33		21	-110	-161	-11	0	254	0	0	15	1	0	1	0	0,08	0,05
16x20	qn=	-207		19	-114	25	6	3	203	1	0	2	1	0	1	0	0,01	0,04
Asta: 82	22	4,33		21	-110	163	-11	0	161	0	0	15	1	0	1	0	0,08	0,03
Instab.:=	156,0	$\beta^*:=$		156,0	-110	163	-11	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx=	0,09	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=	4,42	0,07	10,40	mm	
Sez.N. 1078	22	4,33		21	-297	146	-11	-11	-116	0	1	14	1	0	1	0	0,07	0,02
16x20	qn=	-207		21	-297	81	-5	-11	-146	0	1	8	1	0	1	0	0,04	0,03
Asta: 83	6	4,33		19	-301	0	0	6	-174	-1	1	0	0	0	1	0	0,00	0,03
Instab.:=	100,0	$\beta^*:=$		100,0	-297	146	-11	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx=	0,09	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	3,59	0,04	6,67	mm	
Sez.N. 1078	26	4,33		15	274	-131	-13	-13	161	1	1	12	2	0	1	0	0,07	0,03
16x20	qn=	-207		15	274	-58	-7	-13	131	1	1	5	1	0	1	0	0,04	0,03
Asta: 84	5	4,33		19	-186	0	0	13	-142	-1	1	0	0	0	1	0	0,00	0,03
Instab.:=	100,0	$\beta^*:=$		100,0	274	-131	-13	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,08	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	4,96	0,02	6,67	mm	
Sez.N. 1078	10	3,64		2	-72	0	0	1	105	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
16x20	qn=	-155		26	-129	22	28	-28	-1	2	0	2	3	0	0	0	0,02	0,01
Asta: 85	16	3,64		24	289	-77	-10	10	-101	-1	1	7	1	0	0	0	0,05	0,02
Instab.:=	100,0	$\beta^*:=$		100,0	289	-77	-10	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	3,63	0,03	6,67	mm	
Sez.N. 1078	1	3,64		2	-71	0	0	-1	103	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
16x20	qn=	-155		29	-129	22	-28	28	-2	-2	0	2	3	0	0	0	0,02	0,01
Asta: 86	13	3,64		19	289	-78	10	-10	-101	1	1	7	1	0	0	0	0,05	0,02
Instab.:=	100,0	$\beta^*:=$		100,0	289	-78	10	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	3,58	0,02	6,67	mm	
Sez.N. 1078	2	3,64		9	-68	0	0	-10	80	2	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
16x20	qn=	-155		19	162	-35	2	-5	-83	1	1	3	0	0	0	0	0,02	0,02
Asta: 87	17	3,64		19	162	-83	5	-5	-106	1	1	8	1	0	0	0	0,04	0,02
Instab.:=	100,0	$\beta^*:=$		100,0	162	-83	5	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	4,94	0,02	6,67	mm	

C.D.S.

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1078	13	3,64		19	90	-92	10	1	142	0	0	9	1	0	1	0	0,05	0,03
16x20	qn=	-155		33	67	16	26	-2	0	-1	0	1	3	0	0	0	0,02	0,00
Asta: 88	25	3,64		15	-177	-95	-10	-1	-148	-1	1	9	1	0	1	0	0,05	0,03
Instab.:l=	156,0	$\beta^l=$		156,0	-177	-95	-10		KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	4,39	0,04	10,40	mm	
Sez.N. 1078	17	3,64		19	-65	-98	5	2	152	1	0	9	1	0	1	0	0,05	0,03
16x20	qn=	-155		21	-103	-84	-9	0	142	1	0	8	1	0	1	0	0,04	0,03
Asta: 89	21	3,64		15	-47	-87	-3	-2	-136	0	0	8	0	0	1	0	0,04	0,03
Instab.:l=	156,0	$\beta^l=$		156,0	-65	-98	5		KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	4,38	0,04	10,40	mm	
Sez.N. 1078	21	3,64		15	145	-73	-5	-5	96	1	0	7	1	0	0	0	0,04	0,02
16x20	qn=	-155		19	-146	43	2	5	-74	-1	0	4	0	0	0	0	0,02	0,02
Asta: 90	3	3,64		19	-146	0	0	5	-98	-1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
Instab.:l=	100,0	$\beta^l=$		100,0	-146	74	4		KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,04	Ry= 0,03	Wmax/rel/lim=	3,55	0,02	6,67	mm	
Sez.N. 1078	25	3,64		15	-38	-80	-11	-11	103	0	0	7	1	0	0	0	0,04	0,02
16x20	qn=	-155		36	118	22	28	30	-1	-3	0	2	3	0	0	0	0,03	0,01
Asta: 91	2	3,64		19	96	0	0	11	-90	-2	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
Instab.:l=	100,0	$\beta^l=$		100,0	-38	-80	-11		KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	4,94	0,01	6,67	mm	
Sez.N. 1078	4	4,33		15	-219	0	0	13	169	0	1	0	0	0	1	0	0,00	0,03
16x20	qn=	-207		15	-219	77	-6	13	139	0	1	7	1	0	1	0	0,04	0,03
Asta: 92	14	4,33		19	276	-144	13	-13	-173	0	1	13	2	0	1	0	0,08	0,03
Instab.:l=	100,0	$\beta^l=$		100,0	276	-144	13		KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=	3,62	0,04	6,67	mm	
Sez.N. 1077	55	4,48		19	-25	6	43	-19	17	33	0	0	4	0	0	1	0,02	0,04
16x28	qn=	-18		19	-24	11	51	-19	8	33	0	1	4	0	0	1	0,02	0,04
Asta: 93	41	4,64		19	-22	13	58	-19	0	33	0	1	5	0	0	1	0,03	0,04
Instab.:l=	87,5	$\beta^l=$		175,0	284	8	-82		KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,03	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	8,36	0,03	5,83	mm	
Sez.N. 1077	7	4,33		5	-27	-10	-116	-76	12	2	0	0	10	0	0	0	0,05	0,01
16x28	qn=	-19		31	491	-59	-8	-11	-220	8	1	3	1	0	1	0	0,02	0,04
Asta: 94	30	4,17		40	439	-155	23	16	-223	9	1	7	2	0	1	0	0,05	0,01
Instab.:l=	88,5	$\beta^l=$		88,5	-27	-10	-116		KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,04	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	7,72	0,05	5,90	mm	
Sez.N. 1077	29	3,84		28	279	-254	-40	-36	236	-6	1	12	3	0	1	0	0,08	0,04
16x28	qn=	-19		28	277	-119	-19	-36	225	-6	1	6	2	0	1	0	0,04	0,04
Asta: 95	10	3,64		28	275	0	0	-36	215	-6	1	0	0	0	1	0	0,00	0,04
Instab.:l=	112,8	$\beta^l=$		112,8	279	-254	-40		KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=	4,71	0,03	7,52	mm	
Sez.N. 1077	30	4,17		40	121	-185	23	18	325	9	0	9	2	0	1	0	0,05	0,01
16x28	qn=	-19		4	-288	25	7	-3	222	30	1	1	1	0	1	1	0,01	0,04
Asta: 96	52	3,98		2	-164	176	27	-49	281	28	0	8	2	0	1	1	0,05	0,04
Instab.:l=	105,3	$\beta^l=$		210,7	121	-185	23		KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,05	Wmax/rel/lim=	6,94	0,02	7,02	mm	
Sez.N. 1077	35	3,84		31	-391	-295	-38	31	309	9	1	14	3	0	1	0	0,08	0,01
16x28	qn=	-19		35	218	209	47	-28	-148	9	0	10	4	0	0	0	0,07	0,01
Asta: 97	48	3,98		19	100	85	132	-65	-8	7	0	4	11	0	0	0	0,07	0,02
Instab.:l=	80,9	$\beta^l=$		161,8	-391	-295	-38		KcC= 0,96	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,08	Wmax/rel/lim=	5,79	0,04	5,39	mm	
Sez.N. 1077	36	4,17		35	445	-157	23	-16	225	-9	1	8	2	0	1	0	0,05	0,01
16x28	qn=	-19		28	496	-60	-8	10	222	-8	1	3	1	0	1	0	0,02	0,04
Asta: 98	4	4,33		5	115	5	-115	76	46	-2	0	0	10	0	0	0	0,05	0,02
Instab.:l=	88,5	$\beta^l=$		88,5	115	5	-115		KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,04	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	7,73	0,05	5,90	mm	
Sez.N. 1077	41	4,64		18	-161	13	56	15	4	-33	0	1	5	0	0	1	0,03	0,04
16x28	qn=	-18		18	-163	13	49	15	-4	-33	0	1	4	0	0	1	0,02	0,04
Asta: 99	56	4,48		18	-164	10	42	15	-12	-33	0	0	4	0	0	1	0,02	0,04
Instab.:l=	87,5	$\beta^l=$		175,0	284	8	-82		KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,03	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	8,36	0,03	5,83	mm	
Sez.N. 1078	8	4,33		14	-110	0	0	12	136	0	0	0	0	0	1	0	0,00	0,03
16x20	qn=	-207		18	214	-60	6	-12	-135	1	1	6	1	0	1	0	0,03	0,03
Asta: 100	19	4,33		18	214	-135	12	-12	-165	1	1	13	1	0	1	0	0,07	0,03
Instab.:l=	100,0	$\beta^l=$		100,0	214	-135	12		KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	5,01	0,03	6,67	mm	
Sez.N. 1078	15	4,33		24	-29	-168	-13	0	235	0	0	16	2	0	1	0	0,08	0,04
16x20	qn=	-207		14	-58	13	-9	2	-195	1	0	1	1	0	1	0	0,01	0,04
Asta: 101	27	4,33		12	-54	-156	12	0	-245	0	0	15	1	0	1	0	0,08	0,04
Instab.:l=	156,0	$\beta^l=$		156,0	-29	-168	-13		KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=	4,46	0,04	10,40	mm	
Sez.N. 1078	19	4,33		18	-110	-160	11	0	253	0	0	15	1	0	1	0	0,08	0,05
16x20	qn=	-207		24	-114	25	-6	-3	202	-1	0	2	1	0	1	0	0,01	0,04
Asta: 102	23	4,33		18	-110	162	11	0	160	0	0	15	1	0	1	0	0,08	0,03
Instab.:l=	156,0	$\beta^l=$		156,0	-110	162	11		KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=	4,46	0,07	10,40	mm	
Sez.N. 1078	23	4,33		18	-297	146	11	11	-116	0	1	14	1	0	1	0	0,07	0,02
16x20	qn=	-207		18	-297	80	5	11	-146	0	1	8	1	0	1	0	0,04	0,03
Asta: 103	9	4,33		24	-300	0	0	-6	-173	1	1	0	0	0	1	0	0,00	0,03

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless.	Rapp. Taglio
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-297	146	11	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	3,62	0,04	6,67	mm		
Sez.N. 1078	27	4,33	12	273	-131	13	13	161	-1	1	12	2	0	1	0	0	0,07	0,03
16x20	qn=	-207	12	273	-58	7	13	131	-1	1	5	1	0	1	0	0	0,04	0,03
Asta: 104	8	4,33	24	-186	0	0	-13	-142	1	1	0	0	0	1	0	0	0,00	0,03
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	273	-131	13	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	5,01	0,02	6,67	mm			
Sez.N. 1078	11	3,64	14	-66	0	0	10	80	-2	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
16x20	qn=	-155	24	164	-36	-2	5	-83	-1	1	3	0	0	0	0	0	0,02	0,02
Asta: 105	20	3,64	24	164	-83	-5	5	-107	-1	1	8	1	0	1	0	0	0,04	0,02
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	164	-83	-5	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	4,99	0,02	6,67	mm			
Sez.N. 1078	16	3,64	24	91	-92	-10	-1	142	0	0	9	1	0	1	0	0	0,05	0,03
16x20	qn=	-155	38	67	15	-26	2	-1	1	0	1	3	0	0	0	0	0,02	0,00
Asta: 106	28	3,64	12	-177	-95	10	1	-149	1	1	9	1	0	1	0	0	0,05	0,03
Instab.:l=	156,0	β*l=	156,0	-177	-95	10	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	4,45	0,04	10,40	mm			
Sez.N. 1078	20	3,64	24	-64	-99	-5	-2	153	-1	0	9	1	0	1	0	0	0,05	0,03
16x20	qn=	-155	18	-102	-85	9	0	143	-1	0	8	1	0	1	0	0	0,04	0,03
Asta: 107	24	3,64	12	-45	-86	3	2	-135	0	0	8	0	0	1	0	0	0,04	0,03
Instab.:l=	156,0	β*l=	156,0	-64	-99	-5	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	4,44	0,04	10,40	mm			
Sez.N. 1078	24	3,64	12	145	-72	5	5	96	-1	0	7	1	0	0	0	0	0,04	0,02
16x20	qn=	-155	24	-147	43	-2	-5	-75	1	0	4	0	0	0	0	0	0,02	0,02
Asta: 108	12	3,64	24	-147	0	0	-5	-99	1	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	-147	75	-4	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,04	Ry= 0,03	Wmax/rel/lim=	3,60	0,02	6,67	mm			
Sez.N. 1078	28	3,64	12	-38	-80	11	11	104	0	0	8	1	0	0	0	0	0,04	0,02
16x20	qn=	-155	39	121	22	-28	-30	-1	3	0	2	3	0	0	0	0	0,03	0,01
Asta: 109	11	3,64	24	99	0	0	-11	-89	2	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	-38	-80	11	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,04	Wmax/rel/lim=	4,99	0,02	6,67	mm			
Sez.N. 1076	41	4,64	24	-221	0	0	0	9	-5	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-8	24	-229	5	0	0	0	-5	1	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 110	7	3,16	24	-237	0	0	0	-9	-5	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	227,7	β*l=	227,7	-410	7	0	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	8,35	0,08	15,18	mm			
Sez.N. 1076	41	4,64	19	-227	0	0	0	9	5	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-8	19	-235	5	0	0	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 111	4	3,16	19	-243	0	0	0	-9	5	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	227,7	β*l=	227,7	-527	7	0	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	8,35	0,08	15,18	mm			
Sez.N. 1076	42	4,64	3	340	0	0	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0,01	0,00
16x16	qn=	-8	3	332	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Asta: 112	8	3,16	3	324	0	0	0	-9	0	1	0	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Instab.:l=	227,7	β*l=	227,7	-562	7	0	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	8,35	0,08	15,18	mm			
Sez.N. 1076	42	4,64	24	-83	0	0	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-8	30	163	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Asta: 113	5	3,16	24	-99	0	0	0	-9	2	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	227,7	β*l=	227,7	-777	7	0	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	8,35	0,08	15,18	mm			
Sez.N. 1076	43	4,64	18	-69	0	0	0	9	-3	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-8	3	161	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Asta: 114	9	3,16	18	-84	0	0	0	-9	-3	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	227,7	β*l=	227,7	-311	7	0	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	8,35	0,08	15,18	mm			
Sez.N. 1076	43	4,64	21	-63	0	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-8	0	-115	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Asta: 115	6	3,16	21	-79	0	0	0	-9	3	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	227,7	β*l=	227,7	-434	7	0	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	8,35	0,08	15,18	mm			
Sez.N. 1076	40	4,17	9	-263	0	0	0	5	-2	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7	9	-268	2	0	0	0	-2	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 116	6	3,16	9	-274	0	0	0	-5	-2	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	133,3	β*l=	133,3	-611	2	0	KcC= 0,98	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	7,66	0,01	8,89	mm			
Sez.N. 1076	38	4,17	37	372	0	0	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0,01	0,00
16x16	qn=	-7	37	367	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Asta: 117	5	3,16	37	361	0	0	0	-5	1	1	0	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Instab.:l=	133,3	β*l=	133,3	-1045	2	0	KcC= 0,98	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	7,64	0,01	8,89	mm			
Sez.N. 1076	36	4,17	2	-494	0	0	0	6	-5	2	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7	2	-501	2	0	0	0	-5	2	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 118	4	3,16	2	-508	0	0	0	-6	-5	2	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	133,3	β*l=	133,3	-659	2	0	KcC= 0,98	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	7,60	0,01	8,89	mm			
Sez.N. 1076	30	4,17	2	-496	0	0	0	6	5	2	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7	2	-503	2	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tratto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Asta: 119	7	3,16		2	-510	0	0	0	-6	5	2	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	133,3	β*l=	133,3		-655	2	0	KcC= 0,98	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	7,59	0,01		8,89	mm	
Sez.N. 1076	32	4,17		25	373	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0,01	0,00
16x16	qn=	-7		25	367	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Asta: 120	8	3,16		25	362	0	0	0	-5	0	1	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Instab.:l=	133,3	β*l=	133,3		-882	2	0	KcC= 0,98	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	7,64	0,01		8,89	mm	
Sez.N. 1076	34	4,17		14	-262	0	0	0	5	2	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7		14	-268	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 121	9	3,16		14	-273	0	0	0	-5	2	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	133,3	β*l=	133,3		-491	2	0	KcC= 0,98	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	7,65	0,01		8,89	mm	
Sez.N. 1076	29	3,84		2	-506	0	0	0	8	-9	2	0	0	0	0	1	0,00	0,02
16x16	qn=	-7		2	-515	3	0	0	0	-9	2	0	0	0	0	1	0,00	0,02
Asta: 122	10	2,56		2	-524	0	0	0	-8	-9	2	0	0	0	0	1	0,00	0,02
Instab.:l=	169,4	β*l=	169,4		-881	3	0	KcC= 0,96	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	4,79	0,02		11,30	mm	
Sez.N. 1076	31	3,84		37	720	0	0	0	6	2	3	0	0	0	0	0	0,02	0,01
16x16	qn=	-7		37	714	3	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0,02	0,00
Asta: 123	11	2,56		37	707	0	0	0	-6	2	3	0	0	0	0	0	0,02	0,01
Instab.:l=	169,4	β*l=	169,4		-1019	3	0	KcC= 0,96	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	4,70	0,02		11,30	mm	
Sez.N. 1076	33	3,84		5	-164	0	0	0	8	-6	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7		5	-173	3	0	0	0	-6	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 124	12	2,56		5	-182	0	0	0	-8	-6	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	169,4	β*l=	169,4		-469	3	0	KcC= 0,96	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	4,69	0,02		11,30	mm	
Sez.N. 1076	39	3,84		19	-9	0	0	0	6	-6	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7		19	-16	3	0	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 125	3	2,56		19	-22	0	0	0	-6	-6	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	169,4	β*l=	169,4		-492	3	0	KcC= 0,96	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	4,73	0,02		11,30	mm	
Sez.N. 1076	37	3,84		25	723	0	0	0	6	1	3	0	0	0	0	0	0,02	0,00
16x16	qn=	-7		25	716	3	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0,02	0,00
Asta: 126	2	2,56		25	709	0	0	0	-6	1	3	0	0	0	0	0	0,02	0,00
Instab.:l=	169,4	β*l=	169,4		-1018	3	0	KcC= 0,96	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	4,73	0,02		11,30	mm	
Sez.N. 1076	35	3,84		2	-509	0	0	0	8	9	2	0	0	0	0	1	0,00	0,02
16x16	qn=	-7		2	-518	3	0	0	0	9	2	0	0	0	0	1	0,00	0,02
Asta: 127	1	2,56		2	-527	0	0	0	-8	9	2	0	0	0	0	1	0,00	0,02
Instab.:l=	169,4	β*l=	169,4		-888	3	0	KcC= 0,96	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	4,82	0,02		11,30	mm	
Sez.N. 1076	13	3,64		28	-87	0	0	0	5	-6	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7		28	-93	2	0	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 128	1	2,56		28	-99	0	0	0	-5	-6	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	147,2	β*l=	147,2		-342	3	0	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	3,58	0,01		9,81	mm	
Sez.N. 1076	25	3,64		36	-1	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7		35	13	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 129	2	2,56		36	-13	0	0	0	-5	4	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	147,2	β*l=	147,2		-463	3	0	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	4,56	0,01		9,81	mm	
Sez.N. 1076	17	3,64		25	-55	0	0	0	5	-3	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7		25	-60	2	0	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 130	2	2,56		25	-66	0	0	0	-5	-3	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	147,2	β*l=	147,2		-404	3	0	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	4,57	0,01		9,81	mm	
Sez.N. 1076	21	3,64		34	-15	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7		34	-21	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 131	3	2,56		34	-27	0	0	0	-5	5	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	147,2	β*l=	147,2		-419	3	0	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	3,56	0,01		9,81	mm	
Sez.N. 1076	22	4,33		30	-175	0	0	0	5	-5	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7		30	-182	2	0	0	0	-5	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Asta: 132	6	3,16		30	-188	0	0	0	-5	-5	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	153,9	β*l=	153,9		-517	2	0	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	5,54	0,01		10,26	mm	
Sez.N. 1076	18	4,33		34	-238	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
16x16	qn=	-7		9	259	2	0	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Asta: 133	5	3,16		34	-251	0	0	0	-5	3	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01
Instab.:l=	153,9	β*l=	153,9		-562	2	0	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	6,28	0,01		10,26	mm	
Sez.N. 1076	26	4,33		19	291	0	0	0	5	2	1	0	0	0	0	0	0,01	0,01
16x16	qn=	-7		19	284	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0,01	0,00
Asta: 134	5	3,16		19	278	0	0	0	-5	2	1	0	0	0	0	0	0,01	0,01
Instab.:l=	153,9	β*l=	153,9		-549	3	0	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,01	Ry= 0,01	Wmax/rel/lim=	5,54	0,01		10,26	mm	
Sez.N. 1076	14	4,33		40	-197	0	0	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0,00	0,01

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
16x16 Asta: 135 Instab.:l=	qn=-7 4 153,9	-7 3,16 β*l=		15 40 153,9	334 -210 -549	2 0 2	0 0 0	0 0 0	0 -5 1,00	0 4 Rx=	1 1 0,01	0 0 0,01	0 0 0,01	0 0 0,01	0 0 6,34	0 0 0,01	0,01	0,00 0,01 10,26 mm
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 136 Instab.:l=	23 qn=-7 9 153,9	4,33 -7 3,16 β*l=		25 25 25 153,9	-175 -181 -187 -516	0 2 0 2	0 0 0 0	0 0 0 -5	5 5 5 1,00	5 5 5 Rx=	1 1 1 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 5,53	0 0 0 0,01	0,00 0,01 0,00 10,26 mm	
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 137 Instab.:l=	19 qn=-7 8 153,9	4,33 -7 3,16 β*l=		37 14 37 153,9	-237 259 -249 -561	0 2 0 2	0 0 0 0	0 0 -5 -3	5 1 -3 1,00	-3 1 -3 Rx=	1 1 1 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 6,28	0 0 0 0,01	0,00 0,01 0,00 10,26 mm	
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 138 Instab.:l=	27 qn=-7 8 153,9	4,33 -7 3,16 β*l=		24 24 24 153,9	290 284 277 -549	0 2 0 3	0 0 0 0	0 0 -5 -2	5 -2 -2 1,00	-2 -2 -2 Rx=	1 1 1 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 5,54	0 0 0 0,01	0,01 0,01 0,01 10,26 mm	
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 139 Instab.:l=	15 qn=-7 7 153,9	4,33 -7 3,16 β*l=		35 12 35 153,9	-198 332 -211 -547	0 2 0 2	0 0 0 0	0 0 -5 -4	5 0 -4 1,00	-4 0 -4 Rx=	1 1 1 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 6,33	0 0 0 0,01	0,00 0,01 0,00 10,26 mm	
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 140 Instab.:l=	16 qn=-7 10 147,2	3,64 -7 2,56 β*l=		31 31 31 147,2	-85 -91 -97 -336	0 2 0 3	0 0 0 0	0 0 -5 5	6 6 6 1,00	6 6 6 Rx=	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 3,63	0 0 0 0,01	0,00 0,01 0,00 9,81 mm	
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 141 Instab.:l=	28 qn=-7 11 147,2	3,64 -7 2,56 β*l=		39 40 39 147,2	-2 11 -14 -467	0 2 0 3	0 0 0 0	0 0 -5 -4	5 -4 -4 1,00	-4 -4 -4 Rx=	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 4,80	0 0 0 0,01	0,00 0,00 0,00 9,81 mm	
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 142 Instab.:l=	20 qn=-7 11 147,2	3,64 -7 2,56 β*l=		30 30 30 147,2	-56 -62 -67 -408	0 2 0 3	0 0 0 0	0 0 -5 5	3 3 3 1,00	3 3 3 Rx=	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 4,80	0 0 0 0,01	0,00 0,00 0,00 9,81 mm	
Sez.N. 1076 16x16 Asta: 143 Instab.:l=	24 qn=-7 12 147,2	3,64 -7 2,56 β*l=		37 37 37 147,2	-14 -19 -25 -414	0 2 0 3	0 0 0 0	0 0 -5 -5	5 -5 -5 1,00	-5 -5 -5 Rx=	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 0,01	0 0 0 3,61	0 0 0 0,01	0,00 0,00 0,00 9,81 mm	
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 144 Instab.:l=	53 qn=-19 31 80,9	3,98 -19 3,84 β*l=		2 40 40 161,8	-232 309 308 308	260 268 346 346	-26 32 24 24	-15 19 19 1,00	-269 196 188 1,00	-2 2 2 Rx=	1 1 1 0,10	12 13 17 0,08	2 3 2 0,08	0 0 0 0,08	1 1 1 0,08	0 0 0 5,77	0 0 0 0,04	0,07 0,03 0,10 5,39 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 145 Instab.:l=	49 qn=-19 38 105,3	3,98 -19 4,17 β*l=		4 4 4 210,7	-43 -41 -39 -39	301 13 -311 -311	-1 -3 -4 -4	3 3 3 1,00	-569 -581 -594 1,00	0 0 0 Rx=	0 0 0 0,08	14 1 15 0,06	0 0 0 0,06	0 0 0 0,06	2 2 2 6,98	0 0 0 0,04	0,07 0,00 0,08 7,02 mm	
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 146 Instab.:l=	54 qn=-19 33 80,9	3,98 -19 3,84 β*l=		14 22 30 161,8	37 -12 116 116	61 47 172 172	-82 80 -14 -14	-39 39 -11 1,00	23 -1 88 1,00	-2 2 -1 Rx=	0 0 0 0,05	3 2 8 0,04	7 7 1 0,04	0 0 0 0,04	0 0 0 5,76	0 0 0 0,02	0,05 0,04 0,05 5,39 mm	
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 147 Instab.:l=	50 qn=-19 40 105,3	3,98 -19 4,17 β*l=		9 4 2 210,7	41 -24 -46 -46	62 3 -148 -148	-81 -2 -34 -34	-30 1 7 1,00	-124 -324 -282 1,00	2 1 2 Rx=	0 0 0 0,05	3 0 7 0,04	7 0 3 0,04	0 0 0 0,04	0 1 1 6,98	0 0 0 0,04	0,05 0,00 0,05 7,02 mm	
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 148 Instab.:l=	52 qn=-19 29 80,9	3,98 -19 3,84 β*l=		24 40 28 161,8	98 215 -387 -387	85 208 -293 -293	133 47 -38 -38	65 28 -31 1,00	7 146 -307 1,00	-7 -9 -9 Rx=	0 0 1 0,09	4 10 14 0,08	11 4 3 0,08	0 0 0 0,08	0 0 1 5,77	0 0 0 0,04	0,07 0,07 0,08 5,39 mm	
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 149 Instab.:l=	48 qn=-19 36 105,3	3,98 -19 4,17 β*l=		4 4 35 210,7	-167 -165 125 -167	206 30 -187 206	8 6 23 8	4 4 -18 1,00	-345 -357 -327 1,00	-30 -30 -9 Rx=	0 0 0 0,06	10 1 9 0,04	1 1 2 0,04	0 0 0 0,04	1 1 1 6,96	1 1 0 0,02	0,05 0,01 0,05 7,02 mm	
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 150 Instab.:l=	60 qn=-19 9 88,3	4,48 -19 4,33 β*l=		24 1 1 176,6	110 33 31 110	7 0 -10 7	70 -58 -55 70	60 -7 -7 1,00	-8 -17 -25 1,00	-19 12 12 Rx=	0 0 0 0,03	0 5 5 0,04	0 0 0 0,04	0 0 0 0,04	0 0 0 8,18	1 0 0 0,04	0,03 0,02 0,03 5,89 mm	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless.	Rapp. Taglio
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 151 Instab.: =	59 qn= 8 88,3	4,48 -19 4,33 $\beta^* =$		24 24 2 176,6	225 223 362 225	11 -4 -46 11	72 45 -40 72	67 67 9 KcC=	-30 -38 -104 KcM=	-21 -21 5 1,00	1 0 1 0,03	1 0 2 0,04	6 4 3 Wmax/rel/lim=	0 0 0 8,18	0 0 0 8,18	1 1 0 0,03	0,04 0,02 0,03 0,03	0,03 0,03 0,02 5,89 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 152 Instab.: =	56 qn= 7 88,3	4,48 -19 4,33 $\beta^* =$		18 18 18 176,6	-165 -166 -168 107	10 2 -9 -2	42 34 25 -57	23 23 23 KcC=	-14 -22 -30 KcM=	-32 -32 -32 1,00	0 0 0 0,02	0 0 0 0,03	4 3 2 Wmax/rel/lim=	0 0 0 8,17	0 0 0 8,17	1 1 1 0,03	0,02 0,01 0,01 0,03	0,04 0,04 0,04 5,89 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 153 Instab.: =	4 qn= 55 88,3	4,33 -19 4,48 $\beta^* =$		19 19 19 176,6	-25 -24 -23 156	-17 -4 6 -8	23 33 43 -56	-26 -26 -26 KcC=	33 25 17 KcM=	32 32 32 1,00	0 0 0 0,02	1 0 0 0,03	2 3 4 Wmax/rel/lim=	0 0 0 8,17	0 0 0 8,17	1 1 1 0,03	0,01 0,01 0,02 0,03	0,04 0,04 0,04 5,89 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 154 Instab.: =	5 qn= 57 88,3	4,33 -19 4,48 $\beta^* =$		2 19 19 176,6	365 227 228 228	-46 -4 11 11	-40 45 72 72	-9 -68 -68 KcC=	104 38 29 KcM=	-5 22 22 1,00	1 1 1 0,03	2 0 1 0,04	3 4 6 Wmax/rel/lim=	0 0 0 8,18	0 0 0 8,18	0 0 1 0,03	0,03 0,02 0,04 0,03	0,02 0,03 0,03 5,89 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 155 Instab.: =	6 qn= 58 88,3	4,33 -19 4,48 $\beta^* =$		5 5 19 176,6	88 89 106 106	-16 -3 7 7	-55 -58 70 70	6 6 -60 KcC=	35 24 8 KcM=	-12 -12 19 1,00	0 0 0 0,03	1 0 0 0,04	5 5 6 Wmax/rel/lim=	0 0 0 8,18	0 0 0 8,18	0 0 1 0,03	0,03 0,03 0,03 0,02	0,01 0,01 0,02 5,89 mm
Sez.N. 1079 12x16 Asta: 156 Instab.: =	48 qn= 49 356,0	3,98 -211 3,98 $\beta^* =$		4 4 4 356,0	3 3 3 -14	0 342 0 342	0 0 0 0	0 0 0 KcC=	385 -5 -385 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 0 0,37	0 67 0 0,26	0 0 0 Wmax/rel/lim=	3 0 0 12,69	0 0 3 11,39	0 0 0 23,73	0,00 0,33 0,00 0,11	0,11 0,00 0,11 23,73 mm
Sez.N. 1079 12x16 Asta: 157 Instab.: =	49 qn= 50 356,0	3,98 -211 3,98 $\beta^* =$		4 4 4 356,0	0 0 0 -8	0 342 0 342	0 0 0 0	0 0 0 KcC=	385 -5 -385 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 0 0,37	0 67 0 0,26	0 0 0 Wmax/rel/lim=	3 0 0 12,61	0 0 3 11,39	0 0 0 23,73	0,00 0,33 0,00 0,11	0,11 0,00 0,11 23,73 mm
Sez.N. 1079 12x16 Asta: 158 Instab.: =	52 qn= 53 356,0	3,98 -211 3,98 $\beta^* =$		2 4 2 356,0	-14 4 -14 -14	0 342 0 342	0 0 0 0	0 0 0 KcC=	385 -5 -385 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 0 0,37	0 67 0 0,26	0 0 0 Wmax/rel/lim=	3 0 0 12,46	0 0 3 11,39	0 0 0 23,73	0,00 0,33 0,00 0,11	0,11 0,00 0,11 23,73 mm
Sez.N. 1079 12x16 Asta: 159 Instab.: =	53 qn= 54 356,0	3,98 -211 3,98 $\beta^* =$		2 4 2 356,0	-8 1 -8 -8	0 342 0 342	0 0 0 0	0 0 0 KcC=	385 -5 -385 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 0 0,37	0 67 0 0,26	0 0 0 Wmax/rel/lim=	3 0 0 12,38	0 0 3 11,39	0 0 0 23,73	0,00 0,33 0,00 0,11	0,11 0,00 0,11 23,73 mm
Sez.N. 1080 20x16 Asta: 160 Instab.: =	41 qn= 42 356,0	4,64 -198 4,64 $\beta^* =$		4 4 4 356,0	49 49 49 49	0 310 0 310	0 0 0 0	0 0 0 KcC=	348 -5 -348 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 0 0,20	0 36 0 0,14	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 0 0 7,82	0 0 2 6,50	0 0 0 23,73	0,00 0,18 0,00 0,06	0,06 0,00 0,06 23,73 mm
Sez.N. 1080 20x16 Asta: 161 Instab.: =	42 qn= 43 356,0	4,64 -198 4,64 $\beta^* =$		4 4 4 356,0	19 19 19 19	0 310 0 310	0 0 0 0	0 0 0 KcC=	348 -5 -348 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 0 0,20	0 36 0 0,14	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 0 0 7,77	0 0 2 6,50	0 0 0 23,73	0,00 0,18 0,00 0,06	0,06 0,00 0,06 23,73 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 162 Instab.: =	10 qn= 63 76,0	3,64 -19 3,52 $\beta^* =$		21 37 37 53,2	55 -5 -6 -53	-35 -17 0 59	-35 12 49 24	-87 -96 -96 KcC=	53 49 42 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 0 0,02	2 1 4 0,02	3 1 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 2,92	0 0 0 0,01	0 0 0 5,06	0,02 0,01 0,02 0,02	0,02 0,02 0,02 5,06 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 163 Instab.: =	11 qn= 64 76,0	3,64 -19 3,52 $\beta^* =$		1 1 1 53,2	-21 -22 -23 -21	117 59 -1 117	1 13 25 1	-32 -32 -32 KcC=	-148 -155 -162 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 0 0,03	6 3 2 0,02	0 1 0 Wmax/rel/lim=	0 0 1 2,90	0 0 1 0,02	0 0 0 5,06	0,03 0,02 0,01 0,02	0,02 0,02 0,02 5,06 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 164 Instab.: =	12 qn= 65 76,0	3,64 -19 3,52 $\beta^* =$		37 25 25 53,2	-27 38 37 37	-25 -10 0 0	1 26 53 53	69 -71 -71 KcC=	40 29 22 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 0 0,02	1 0 4 0,02	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 2,90	0 0 0 0,01	0 0 0 5,06	0,01 0,01 0,02 0,01	0,01 0,01 0,02 5,06 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 165 Instab.: =	51 qn= 1 76,0	3,52 -19 3,64 $\beta^* =$		34 34 18 53,2	-6 -5 54 -52	0 -17 -35 59	48 12 -35 24	96 96 86 KcC=	-42 -49 -53 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 2 0,02	0 1 3 0,02	4 1 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 2,96	0 0 0 0,01	0 0 0 5,06	0,02 0,01 0,02 0,02	0,02 0,02 0,02 5,06 mm
Sez.N. 1077 16x28 Asta: 166 Instab.: =	61 qn= 2 76,0	3,52 -19 3,64 $\beta^* =$		1 1 3 53,2	-23 -22 17 17	-1 59 119 119	24 13 0 0	31 31 1 KcC=	162 155 150 KcM=	0 0 0 1,00	0 0 6 0,03	0 3 1 0,02	2 1 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 2,95	0 1 0 0,02	0 0 1 5,06	0,01 0,02 0,03 0,02	0,02 0,02 0,02 5,06 mm

C.D.S.

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1077	62	3,52		30	37	0	53	71	-22	0	0	0	4	0	0	0	0,02	0,01
16x28	qn=	-19		30	38	-10	26	71	-29	0	0	0	2	0	0	0	0,01	0,01
Asta: 167	3	3,64		34	-27	-25	1	-69	-40	0	0	1	0	0	0	0	0,01	0,01
Instab.:l=	76,0	β*l=		53,2	37	0	53	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,02	Wmax/rel/lim=	2,94	0,01			5,06	mm
Sez.N. 1079	63	3,52		34	57	-12	-47	-27	29	0	0	2	12	0	0	0	0,07	0,02
12x16	qn=	-48		3	41	-32	-5	-18	2	0	0	6	1	0	0	0	0,04	0,01
Asta: 168	64	3,52		3	41	56	34	-18	82	0	0	11	9	0	1	0	0,09	0,03
Instab.:l=	356,0	β*l=		249,2	41	56	34	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,10	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim=	4,99	0,98			23,73	mm
Sez.N. 1079	64	3,52		37	-70	-30	-53	-29	42	0	0	6	14	0	0	0	0,09	0,02
12x16	qn=	-48		3	41	-39	-6	18	1	1	0	8	2	0	0	0	0,05	0,01
Asta: 169	65	3,52		25	71	-8	-52	29	-28	0	0	2	14	0	0	0	0,08	0,02
Instab.:l=	356,0	β*l=		249,2	-70	-30	-53	KcC= 0,65	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim=	4,99	1,28			23,73	mm
Sez.N. 1079	51	3,52		37	57	-12	47	27	29	0	0	2	12	0	0	0	0,07	0,02
12x16	qn=	-48		1	42	-30	-4	-8	0	0	0	6	1	0	0	0	0,03	0,00
Asta: 170	61	3,52		3	-49	52	37	-20	78	0	0	10	10	0	1	0	0,08	0,03
Instab.:l=	356,0	β*l=		249,2	-49	52	37	KcC= 0,65	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim=	5,01	1,01			23,73	mm
Sez.N. 1079	61	3,52		34	-70	-30	53	29	42	0	0	6	14	0	0	0	0,09	0,02
12x16	qn=	-48		3	-50	-34	-8	20	1	0	0	7	2	0	0	0	0,04	0,01
Asta: 171	62	3,52		30	71	-8	52	-29	-28	0	0	2	14	0	0	0	0,08	0,02
Instab.:l=	356,0	β*l=		249,2	-70	-30	53	KcC= 0,65	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim=	5,01	1,31			23,73	mm
Sez.N. 1079	76	3,52		18	1	0	0	-47	-7	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
12x16	qn=	-48		18	1	-4	18	-47	-14	0	0	1	5	0	0	0	0,03	0,02
Asta: 172	51	3,52		18	1	-11	35	-47	-21	0	0	2	9	0	0	0	0,05	0,02
Instab.:l=	75,0	β*l=		52,5	1	-11	35	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	3,13	0,01			5,00	mm
Sez.N. 1079	66	3,64		18	2	0	0	-47	-11	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
12x16	qn=	-150		18	2	-7	17	-47	-26	0	0	1	5	0	0	0	0,03	0,02
Asta: 173	1	3,64		4	0	-52	11	-14	-134	0	0	10	3	0	1	0	0,06	0,04
Instab.:l=	75,0	β*l=		52,5	0	-52	11	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,07	Ry= 0,05	Wmax/rel/lim=	3,09	0,03			5,00	mm
Sez.N. 1079	75	3,98		15	-6	0	0	-170	-32	0	0	0	0	1	0	0	0,00	0,06
12x16	qn=	-211		19	6	7	-87	165	-2	0	0	1	23	1	0	0	0,12	0,05
Asta: 174	48	3,98		15	-6	-40	127	-170	-75	0	0	8	33	1	1	0	0,19	0,07
Instab.:l=	75,0	β*l=		52,5	-6	-40	127	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,21	Wmax/rel/lim=	5,27	0,11			5,00	mm
Sez.N. 1079	67	4,33		14	-7	0	0	-84	-16	0	0	0	0	1	0	0	0,00	0,03
12x16	qn=	-202		14	-7	-10	32	-84	-37	0	0	2	8	1	0	0	0,05	0,04
Asta: 175	4	4,33		2	0	-66	45	-60	-164	0	0	13	12	0	1	0	0,11	0,07
Instab.:l=	75,0	β*l=		52,5	0	-66	45	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,12	Ry= 0,11	Wmax/rel/lim=	3,10	0,06			5,00	mm
Sez.N. 1079	74	4,64		14	-8	0	0	-12	56	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
12x16	qn=	-193		18	8	-22	-5	12	-68	0	0	4	1	0	1	0	0,03	0,02
Asta: 176	41	4,64		18	8	-51	-9	12	-87	0	0	10	2	0	1	0	0,06	0,03
Instab.:l=	75,0	β*l=		52,5	8	-51	-9	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,05	Wmax/rel/lim=	3,35	0,02			5,00	mm
Sez.N. 1079	68	4,33		9	-7	0	0	85	-16	0	0	0	0	1	0	0	0,00	0,03
12x16	qn=	-202		9	-7	-10	-32	85	-37	0	0	2	8	1	0	0	0,05	0,04
Asta: 177	7	4,33		2	0	-66	-45	60	-164	0	0	13	12	0	1	0	0,11	0,07
Instab.:l=	75,0	β*l=		52,5	0	-66	-45	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,12	Ry= 0,11	Wmax/rel/lim=	3,22	0,06			5,00	mm
Sez.N. 1079	77	3,98		12	-6	0	0	170	-32	0	0	0	0	1	0	0	0,00	0,06
12x16	qn=	-211		24	6	7	87	-166	-2	0	0	1	23	1	0	0	0,12	0,05
Asta: 178	52	3,98		12	-6	-40	-128	170	-75	0	0	8	33	1	1	0	0,19	0,07
Instab.:l=	75,0	β*l=		52,5	-6	-40	-128	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,21	Wmax/rel/lim=	4,76	0,11			5,00	mm
Sez.N. 1079	69	3,64		21	2	0	0	47	-11	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
12x16	qn=	-150		21	2	-7	-18	47	-26	0	0	1	5	0	0	0	0,03	0,02
Asta: 179	10	3,64		21	2	-20	-35	47	-42	0	0	4	9	0	0	0	0,06	0,03
Instab.:l=	75,0	β*l=		52,5	2	-20	-35	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,07	Wmax/rel/lim=	3,19	0,03			5,00	mm
Sez.N. 1079	80	3,52		21	1	0	0	47	-8	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02
12x16	qn=	-48		21	1	-4	-18	47	-14	0	0	1	5	0	0	0	0,03	0,02
Asta: 180	63	3,52		21	1	-11	-36	47	-21	0	0	2	9	0	0	0	0,05	0,02
Instab.:l=	75,0	β*l=		52,5	1	-11	-36	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=	3,16	0,02			5,00	mm

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI COMPORTAM. DEGLI ELEMENTI

IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X		DIREZIONE Y		IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X		DIREZIONE Y	
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.		
17	13	1	1	1	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	18	14	2	2	2	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50		
19	15	3	3	3	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	20	16	4	4	4	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50		
21	17	11	5	5	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	22	18	9	6	6	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50		

- 0 -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI COMPORTAM. DEGLI ELEMENTI

IDENTIFICATIVO							DIREZIONE X		DIREZIONE Y		IDENTIFICATIVO							DIREZIONE X		DIREZIONE Y	
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q'		Fattore 'q'		Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q'		Fattore 'q'	
							Tagl.	Fless.	Tagl.	Fless.								Tagl.	Fless.	Tagl.	Fless.
23	19	5	7	7	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	24	20	12	8	8	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50
25	21	10	9	9	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	26	22	6	10	10	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50
27	23	7	11	11	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	28	24	8	12	12	2,56	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50
29	13	14	1	2	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	30	14	15	2	3	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
31	15	18	3	6	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	32	14	17	2	5	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
33	13	16	1	4	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	34	19	22	7	10	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
35	20	23	8	11	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	36	21	24	9	12	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
37	22	23	10	11	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	38	23	24	11	12	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
39	16	19	4	7	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	40	19	20	7	8	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
41	20	21	8	9	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	42	16	17	4	5	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
43	17	18	5	6	2,56	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	44	25	13	1	1	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
45	26	14	2	2	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	46	27	15	3	3	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
47	28	16	4	4	3,16	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	48	29	17	5	5	3,16	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
49	30	18	6	6	3,16	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	50	31	19	7	7	3,16	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
51	32	20	8	8	3,16	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	52	33	21	9	9	3,16	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
53	34	22	10	10	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	54	35	23	11	11	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
55	36	24	12	12	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	56	37	28	4	4	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
57	38	29	5	5	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	58	39	30	6	6	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
59	40	31	7	7	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	60	41	32	8	8	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
61	42	33	9	9	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	62	25	43	1	35	3,64	3,84	1,50	1,50	1,50	1,50
63	26	44	2	37	3,64	3,84	1,50	1,50	1,50	1,50	64	45	46	57	42	4,48	4,64	1,50	1,50	1,50	1,50
65	41	47	8	32	4,33	4,17	1,50	1,50	1,50	1,50	66	48	35	31	11	3,84	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50
67	47	49	32	53	4,17	3,98	1,50	1,50	1,50	1,50	68	44	50	37	49	3,84	3,98	1,50	1,50	1,50	1,50
69	51	38	38	5	4,17	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50	70	46	52	42	59	4,64	4,48	1,50	1,50	1,50	1,50
71	27	53	3	39	3,64	3,84	1,50	1,50	1,50	1,50	72	54	55	58	43	4,48	4,64	1,50	1,50	1,50	1,50
73	42	56	9	34	4,33	4,17	1,50	1,50	1,50	1,50	74	57	36	33	12	3,84	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50
75	56	58	34	54	4,17	3,98	1,50	1,50	1,50	1,50	76	53	59	39	50	3,84	3,98	1,50	1,50	1,50	1,50
77	60	39	40	6	4,17	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50	78	55	61	43	60	4,64	4,48	1,50	1,50	1,50	1,50
79	40	62	7	15	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50	80	38	63	5	18	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50
81	64	65	14	26	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50	82	63	66	18	22	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50
83	66	39	22	6	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50	84	65	38	26	5	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50
85	34	67	10	16	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50	86	25	68	1	13	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50
87	26	69	2	17	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50	88	68	70	13	25	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50
89	69	71	17	21	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50	90	71	27	21	3	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50
91	70	26	25	2	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50	92	37	64	4	14	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50
93	72	73	55	41	4,48	4,64	1,50	1,50	1,50	1,50	94	40	74	7	30	4,33	4,17	1,50	1,50	1,50	1,50
95	75	34	29	10	3,84	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50	96	74	76	30	52	4,17	3,98	1,50	1,50	1,50	1,50
97	43	77	35	48	3,84	3,98	1,50	1,50	1,50	1,50	98	78	37	36	4	4,17	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50
99	73	79	41	56	4,64	4,48	1,50	1,50	1,50	1,50	100	41	80	8	19	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50
101	62	81	15	27	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50	102	80	82	19	23	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50
103	82	42	23	9	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50	104	81	41	27	8	4,33	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50
105	35	83	11	20	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50	106	67	84	16	28	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50
107	83	85	20	24	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50	108	85	36	24	12	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50
109	84	35	28	11	3,64	3,64	1,50	1,50	1,50	1,50	110	73	31	41	7	4,64	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
111	73	28	41	4	4,64	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	112	46	32	42	8	4,64	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
113	46	29	42	5	4,64	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	114	55	33	43	9	4,64	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
115	55	30	43	6	4,64	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	116	60	30	40	6	4,17	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
117	51	29	38	5	4,17	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	118	78	28	36	4	4,17	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
119	74	31	30	7	4,17	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	120	47	32	32	8	4,17	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
121	56	33	34	9	4,17	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	122	75	22	29	10	3,84	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
123	48	23	31	11	3,84	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	124	57	24	33	12	3,84	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
125	53	15	39	3	3,84	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	126	44	14	37	2	3,84	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
127	43	13	35	1	3,84	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	128	68	13	13	1	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
129	70	14	25	2	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	130	69	14	17	2	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
131	71	15	21	3	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	132	66	30	22	6	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
133	63	29	18	5	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	134	65	29	26	5	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
135	64	28	14	4	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	136	82	33	23	9	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
137	80	32	19	8	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	138	81	32	27	8	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50
139	62	31	15	7	4,33	3,16	1,50	1,50	1,50	1,50	140	67	22	16	10	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
141	84	23	28	11	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	142	83	23	20	11	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50
143	85	24	24	12	3,64	2,56	1,50	1,50	1,50	1,50	144	49	48	53	31	3,98	3,84	1,50	1,50	1,50	1,50
145	50	51	49	38	3,98	4,17	1,50	1,50	1,50	1,50	146	58	57	54	33	3,98	3,84	1,50	1,50	1,50	1,50
147	59	60	50	40	3,98	4,17	1,50	1,50	1,50	1,50	148	76	75	52	29	3,98	3,84	1,50	1,50	1,50	1,50
149	77	78	48	36	3,98	4,17	1,50	1,50	1,50	1,50	150	61	42	60	9	4,48	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50
151	52	41	59	8	4,48	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50	152	79	40	56	7	4,48	4,33	1,50	1,50	1,50	1,50