

ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE POPOLARI
DELLA PROVINCIA DI PALERMO

COMUNE DI PALERMO

PROGETTO STRUTTURALE ESECUTIVO

per la realizzazione di una piccola copertura in ferro a servizio
del mercato storico di Ballarò in Piazza del Carmine
all'Albergheria nel centro storico del comune di Palermo

Tabulato di calcolo tettoia piccola

Calcestruzzo C 20/25

Acciaio tondi B 450C

Acciaio profilati S 235 protetti con vernice antiruggine

Il Progettista delle strutture

I Progettisti architettonici

Il Direttore dei Lavori

L'Impresa

Il Responsabile Unico del Procedimento

RELAZIONE DI CALCOLO

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

- NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione sono le Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l' applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

- METODI DI CALCOLO

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti :

- 1) per i carichi statici: metodo delle deformazioni;
- 2) per i carichi sismici metodo dell'analisi modale o dell'analisi sismica statica equivalente.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

- CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (F.E.M.).

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta ('beam') che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste inoltre non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.

- RELAZIONE SUI MATERIALI

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

- ANALISI SISMICA DINAMICA A MASSE CONCENTRATE

L'analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il metodo delle iterazioni nel sottospazio.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di più dell'85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze modali che vengono applicate su ciascun nodo spaziale (tre forze, in direzione X, Y e Z, e tre momenti).

Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

- VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio è stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono però riportate le armature massime richieste nella metà superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidità flettente che quella torcente,

- DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati :

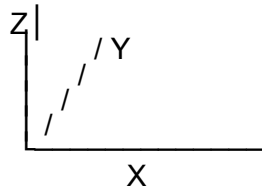
Travi: Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b$ mmq/ml, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0.8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro.
In prossimita' degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sara' 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.
Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0.15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremita' e' disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.
In zona sismica nelle zone critiche il passo staffe e' non superiore al minimo di:
- un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
- 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB
- 24 volte il diametro delle armature trasversali.
Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro.
Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa e' maggiore o uguale a 0,5.

Pilastri: Armatura longitudinale compresa fra 0.3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed} / f_{yd}$. Barre longitudinali con diametro maggiore o uguale a 12 mm; diametro staffe maggiore o uguale a 6 mm e comunque maggiore o uguale a 1/4 del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.
In zona sismica l'armatura longitudinale e' almeno pari all' 1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento e' non superiore alla piu' piccola delle quantita' seguenti:
- 1/3 e 1/2 del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

- SISTEMI DI RIFERIMENTO

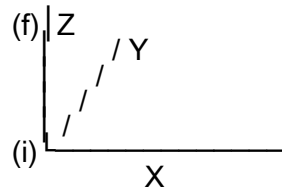
1) Sistema globale della struttura spaziale

Il sistema di riferimento globale e' costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (OXYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori.



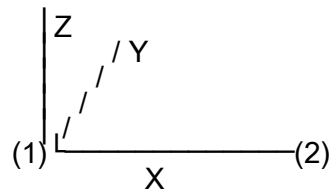
2) Sistema locale delle aste

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, e' costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta e orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni.



3) Sistema locale dello shell

Il sistema di riferimento locale dello shell e' costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore.



- UNITA' DI MISURA

Si adottano le seguenti unita' di misura:

[lunghezze] = m
[forza] = kgf / daN
[tempo] = sec
[temperat.] = °C

- CONVENZIONI SUI SEGNI

I carichi agenti sono:

- 1) - carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) - forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

I gradi di liberta' nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

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 unita' 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 elasticita' normale
G : Modulo di elasticita' tangenziale
 σ_{amm} : Tensione ammissibile
 λ : Valore massimo della snellezza
fe : Tipo di acciaio (1=Fe360 ; 2=Fe430 ; 3=Fe510)
 Ω : Prospetto per i coefficienti Ω (1=a ; 2=b ; 3=c ; 4=d)
(sezione legno: 5= latifoglie dure ; 6=conifere)
Caric. extra: Coefficiente per carico estradossato verifica svergolam.
E.lim. : Eccentricita' limite per evitare la verifica allo svergolamento.
Coeff.'ni' : Coefficiente 'ni'
ver. : -1 non esegue verifica ; 0 verifica solo aste tese
1 verifica completa
gamma : peso specifico del materiale

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

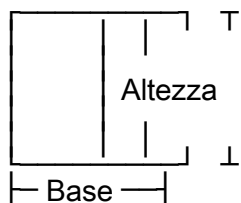
SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

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

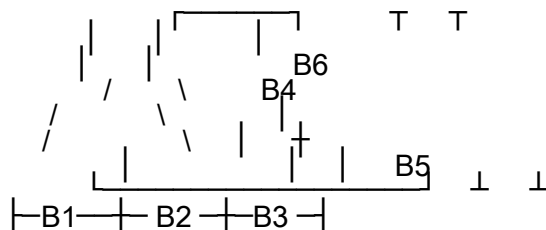
1. Rettangolare ; 4. a C
2. a T ; 5. Circolare
3. a I ; 6. Poligonale

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

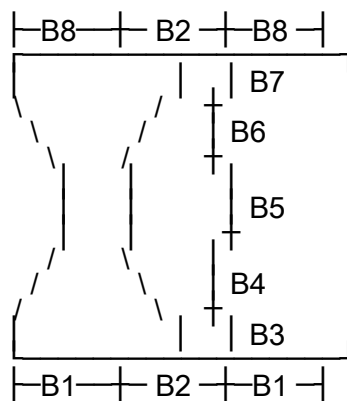
(1) RETTANGOLARE



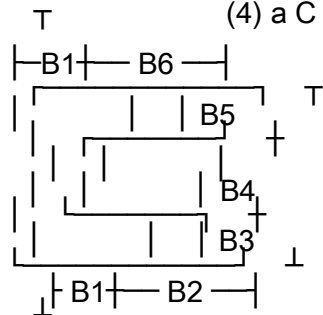
(2) a T



(3) ad I



(4) a C



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 coordinate nodi.

Nodo3d : Numero del nodo spaziale
Coord.X : Cordinata X del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Y : Cordinata Y del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Z : Cordinata Z del punto nel sistema di riferimento globale
Filo : Numero del filo per individuare le travate in c.a.
Piano Sism.: Numero del piano rigido di appartenenza del nodo
Peso : Peso sismico del nodo; ogni canale di carico e' stato
 moltiplicato per il proprio coefficiente di riduzione del
 sovraccarico

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di asta spaziale.

Asta3d : Numero dell'asta spaziale
Filo in. : Numero del filo del nodo iniziale
Filo fin. : Numero del filo del nodo finale
Q. iniz. : Quota del nodo iniziale
Q. fin. : Quota del nodo finale
Nod3d iniz.: Numero del nodo iniziale
Nod3d fin. : Numero del nodo finale
Cr. Pr. : Numero del criterio di progetto per la verifica
Sez. N.ro : Numero in archivio della sezione
Base x Alt : Per le sezioni rettangolari base ed altezza; per le altre tipologie ingombro massimo della sezione
Magr. : Dimensione del magrone per sezioni di fondazione
Rot. : Angolo di rotazione della sezione
dx : Scostamento in direzione X globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
dy : Scostamento in direzione Y globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
dz : Scostamento in direzione Z globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
dx : Scostamento in direzione X globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale
dy : Scostamento in direzione Y globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale
dz : Scostamento in direzione Z globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle carichi termici aste, carichi distribuiti aste, carichi concentrati, carichi termici shell e carichi shell.

Carichi aste

Asta3d : Numero dell'asta spaziale

Dt : Delta termico costante

ALI.SISMICA: Coefficiente di riduzione del sovraccarico per la condizione in stampa ai fini del calcolo della massa sismica

Riferimento: Sistema di riferimento dei carichi (0 globale ; 1 locale)

Qx : Carico distribuito in direzione X sul nodo iniziale

Qy : Carico distribuito in direzione Y sul nodo iniziale

Qz : Carico distribuito in direzione Z sul nodo iniziale

Qx : Carico distribuito in direzione X sul nodo finale

Qy : Carico distribuito in direzione Y sul nodo finale

Qz : Carico distribuito in direzione Z sul nodo finale

Mt : Momento torcente distribuito

Carichi concentrati

Nodo3d : Numero del nodo spaziale

Fx : Forza in direzione X nel sistema di riferimento globale

Fy : Forza in direzione Y nel sistema di riferimento globale

Fz : Forza in direzione Z nel sistema di riferimento globale

Mx : Momento in direzione X nel sistema di riferimento globale

My : Momento in direzione Y nel sistema di riferimento globale

Mz : Momento in direzione Z nel sistema di riferimento globale

Carichi shell

Shell : Numero dello shell spaziale

Dt : Delta termico costante

Riferimento: Sistema di riferimento delle pressioni e dei carichi distribuiti; verticale e' la direzione dell'asse Z del sistema di riferimento globale, normale e' la direzione ortogonale all'elemento per le pressioni e ortogonale al lato per i carichi distribuiti.

Codici: 0 = pressione verticale e carico normale

1 = pressione normale e carico verticale

2 = pressione normale e carico normale

3 = pressione verticale e carico verticale

P.a : Pressione sul primo vertice dello shell

P.b : Pressione sul secondo vertice dello shell

P.c : Pressione sul terzo vertice dello shell

P.d : Pressione sul quarto vertice dello shell

Q.ab : Carico distribuito sul lato ab

Q.bc : Carico distribuito sul lato bc

Q.cd : Carico distribuito sul lato cd

Q.da : Carico distribuito sul lato da

Palermo Piazza del Carmine

tettoia piccola

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

PROFILATI IPE									
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	a mm	e mm	t mm	Mat. N.ro		
1067	HEA160	152	160	6	9	15	3		
1075	HEA240	230	240	8	12	21	3		

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

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
1897	TONDO30	30	15	1					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI																
Sez. N.ro	U m ² /m	P kg/m	A cm ²	Ax cm ²	Ay cm ²	Jx cm ⁴	Jy cm ⁴	Jt cm ⁴	Wx cm ³	Wy cm ³	Wt cm ³	ix cm ³	iy cm ³	sver cm	cm	1/cm
1067	0,91	30,4	38,77	9,41	8,18	1673,0	615,6	8,7	220,12	76,94	9,71	6,56	3,98	1,05		
1075	1,37	60,3	76,83	18,89	15,63	7763,2	2768,8	30,5	675,06	230,73	25,45	10,05	6,00	0,79		
1897	0,05	5,5	7,06	5,30	5,30	4,0	4,0	7,9	2,65	2,65	5,30	0,75	0,75	0,00		

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE									
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm ³	Wy Plastico cm ³	Wt Plastico cm ²	Ax Plastico cm ²	Ay Plastico cm ⁶	Iw		
1067	HEA160	245,14	117,63	15,37	30,73	8,03	31409,7		
1075	HEA240	744,62	351,69	40,35	61,38	15,44	328485,9		
1897	TONDO30	4,50	4,50	5,30	4,50	4,50	0,0		

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE									
Mat. N.ro	E kg/cm ²	G kg/cm ²	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/cm ²	Lung/SpLim	Tipo Profilat.	
1	2100000	850000	200,0	S235	Completa	7850	250	a Freddo	
2	2100000	850000	200,0	S235	Completa	7850	250	a Freddo	
3	2100000	850000	200,0	S235	Completa	7850	250	a Freddo	
4	2100000	850000	200,0	S235	Completa	7850	250	a Freddo	
5	2100000	850000	200,0	S235	Completa	7850	250	a Freddo	
6	125000	10000	200,0	S235	Completa	800	250	a Freddo	
7	100000	5000	200,0	S235	Completa	800	250	a Freddo	

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare				Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
5	40,0	40,0	60,0				

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

COORDINATE DEI NODI

IDENT.			POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)		
1	0,00	0,00	0,00	1	0	0,00		
2	5,77	0,09	0,00	2	0	0,00		
3	-0,73	5,33	0,00	3	0	0,00		
4	5,85	5,23	0,00	4	0	0,00		
5	-1,48	10,76	0,00	5	0	0,00		
6	5,93	10,64	0,00	6	0	0,00		
7	-2,23	16,17	0,00	7	0	0,00		
8	6,01	16,04	0,00	8	0	0,00		
9	0,00	0,00	3,62	1	0	1,44		
10	5,77	0,09	3,62	2	0	0,68		
11	-0,73	5,33	3,62	3	0	2,66		
12	5,85	5,23	3,62	4	0	1,41		
13	-1,48	10,76	3,62	5	0	2,98		
14	5,93	10,64	3,62	6	0	1,51		
15	-2,23	16,17	3,62	7	0	1,84		
16	6,01	16,04	3,62	8	0	1,12		
17	3,12	0,05	3,62	9	0	0,02		
18	2,72	5,27	3,62	10	0	0,02		
19	2,30	10,70	3,62	11	0	0,02		
20	1,89	16,10	3,62	12	0	0,03		
21	3,12	0,05	4,96	9	0	2,07		
22	2,72	5,27	4,96	10	0	4,21		
23	2,30	10,70	4,96	11	0	4,63		
24	1,89	16,10	4,96	12	0	2,91		

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2009 - Lic. Nro: 24234

DATI ASTE SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE				GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI											
Asta3d N.ro	Filo N.ro	Filo N.ro	Q. (m)	iniz. (m)	Q. fin. (m)	Nod3d N.ro	Nod3d N.ro	Cr. N.ro	Sez.	Stgla (cm)	Sezione (cm)	Magr. (cm)	Rot. (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Crit. Geot.	Tipi	Elemento
1	7	7	3.62	0.00	15	7	0	1075	HEA240	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
2	5	5	3.62	0.00	13	5	0	1075	HEA240	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
3	3	3	3.62	0.00	11	3	0	1075	HEA240	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
4	1	1	3.62	0.00	9	1	0	1075	HEA240	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
5	2	2	3.62	0.00	10	2	0	1075	HEA240	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
6	4	4	3.62	0.00	14	4	0	1075	HEA240	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
7	8	8	3.62	0.00	16	8	0	1075	HEA240	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
8	12	12	3.62	4.96	15	24	0	1075	HEA240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
9	8	8	4.96	3.62	24	16	0	1075	HEA240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
10	5	11	3.62	4.96	13	23	0	1075	HEA240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
11	6	6	4.96	3.62	23	14	0	1075	HEA240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
12	11	10	3.62	4.96	11	22	0	1075	HEA240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
13	3	4	4.96	3.62	22	12	0	1075	HEA240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
14	10	9	3.62	4.96	9	21	0	1075	HEA240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
15	9	2	4.96	3.62	21	10	0	1075	HEA240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
16	9	9	3.62	3.62	9	17	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
17	9	9	3.62	3.62	17	10	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
18	9	9	3.62	3.62	17	10	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
19	9	10	3.62	3.62	11	18	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
20	10	4	3.62	3.62	18	12	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
21	10	4	4.96	3.62	22	18	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
22	10	10	3.62	3.62	13	19	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
23	5	11	3.62	3.62	13	19	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
24	11	6	3.62	3.62	19	14	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
25	11	11	4.96	3.62	23	19	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
26	7	12	3.62	3.62	15	20	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
27	12	8	3.62	3.62	20	16	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
28	12	12	4.96	3.62	24	20	0	1897	TONDO30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
29	9	10	4.96	4.96	21	22	0	1067	HEA160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
30	10	11	4.96	4.96	22	23	0	1067	HEA160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
31	11	12	4.96	4.96	23	24	0	1067	HEA160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
32	1	5	3.62	3.62	9	11	0	1067	HEA160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
33	5	5	3.62	3.62	11	13	0	1067	HEA160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
34	7	7	3.62	3.62	13	15	0	1067	HEA160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
35	7	4	3.62	3.62	10	12	0	1067	HEA160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
36	4	6	3.62	3.62	12	14	0	1067	HEA160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
37	6	8	3.62	3.62	14	16	0	1067	HEA160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc\
38	1	2	0.00	0.00	1	2	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio
39	3	4	0.00	0.00	3	4	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio
40	5	6	0.00	0.00	5	6	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio
41	7	8	0.00	0.00	7	8	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio
42	1	3	0.00	0.00	1	3	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio
43	3	5	0.00	0.00	3	5	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio
44	5	7	0.00	0.00	5	7	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio
45	7	9	0.00	0.00	7	9	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio
46	9	11	0.00	0.00	9	11	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio
47	11	13	0.00	0.00	11	13	0	5	Rett. 40 x 40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio

CARICHI DISTRIBUITI ASTE

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1										ALIQUOTA SISMICA: 100			
IDENT.	NODO INIZIALE			NODO FINALE									
Asta3d N.ro	Riferimento	Qx (t/m)	Qy (t/m)	Qz (t/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)	Qz (t/m)	Mt (t/m)	Pretens (t)				
9	0	0.00	0.00	-0.38	0.00	0.00	-0.38	0.00	0.0				
10	0	0.00	0.00	-0.38	0.00	0.00	-0.38	0.00	0.0				
11	0	0.00	0.00	-0.65	0.00	0.00	-0.65	0.00	0.0				
12	0	0.00	0.00	-0.60	0.00	0.00	-0.60	0.00	0.0				
13	0	0.00	0.00	-0.60	0.00	0.00	-0.60	0.00	0.0				
14	0	0.00	0.00	-0.65	0.00	0.00	-0.65	0.00	0.0				
15	0	0.00	0.00	-0.38	0.00	0.00	-0.38	0.00	0.0				
16	0	0.00	0.00	-0.30	0.00	0.00	-0.30	0.00	0.0				
29	0	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.0				
30	0	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.0				
31	0	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.0				

CARICHI DISTRIBUITI ASTE

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2		ALIQUOTA SISMICA: 100									
IDENT.		NODO INIZIALE				NODO FINALE					
Asta3d N.ro	Riferi mento	Cx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Cx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t	Pre tens		
9	0	0,00	0,00	-0,35	0,00	0,00	-0,35	0,00	0,0		
11	0	0,00	0,00	-0,71	0,00	0,00	-0,71	0,00	0,0		
12	0	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,0		
13	0	0,00	0,00	-0,71	0,00	0,00	-0,71	0,00	0,0		
14	0	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,0		
15	0	0,00	0,00	-0,35	0,00	0,00	-0,35	0,00	0,0		
29	0	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,0		
30	0	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,0		
31	0	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,0		

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PESO STRUTTURALE	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,50	1,30	1,50	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CARICO TERMICO	0,00	0,90	1,50	-0,90	-1,50	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	1,00	1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00
CARICO TERMICO	0,60	1,00	-0,60	-1,00
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 FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
CARICO TERMICO	0,00	0,50	-0,50
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00

Palermo Piazza del Carmine tettoia piccola

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
CARICO TERMICO	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI

Tratto : Le aste adiacenti a setti e piastre vengono suddivise in sottoelementi per garantire la congruenza.
Il numero di "TRATTO" identifica la posizione sequenziale del sottoelemento attuale a partire dall'estremo iniziale.

Filo in. : Filo iniziale.

Filo fin.: Filo finale.

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun estremo dell'asta.

Alt. : Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccatto di fondazione.

Tx : Taglio lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta (principale d'inerzia).

Ty : Taglio lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta.

N : Sforzo assiale.

Mx : Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta.

My : Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta.

Mt : Momento torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale).

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA SHELL

SISTEMA DI RIFERIMENTO LOCALE (s.r.l.):

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è così definito:

Origine : I° punto di inserimento dello shell.

Asse 1 : Asse X nel s.r.l. - definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo.

Piano 12 : Piano XY nel s.r.l. - definito dai punti origine, II° e III° di inserimento.

Asse 2 : Asse Y nel s.r.l. - ottenuto nel piano 12 con una rotazione antioraria di 90° dell'asse X intorno al punto Origine, in modo che l'asse I-II si sovrapponga all'asse I-III con un angolo < 180°.

Asse 3 : Asse Z nel s.r.l. - ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2.

Le tensioni di lastra (S) sono costanti lungo lo spessore.

Le tensioni di piastra (M) variano linearmente lungo lo spessore, annullandosi in corrispondenza del piano medio (diagramma emisimmetrico o "a farfalla"). I valori del tensore degli sforzi sono riferiti alla faccia positiva (superiore nel s.r.l.) di normale 3.

Esempio: Xij tensione X agente sulla faccia di normale i e diretta

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in cls per gli stati limiti ultimi.

Filo Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla
 In/Fin seconda quello del nodo finale
 Ctg θ Cotangente Angolo del puntone compresso
 Quota Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda
 quota del nodo finale
 SgmT Pressione sul terreno per le travi di fondazione
 AmpC Coefficiente di amplificazione dei carichi per le travi di
 elevazione
 N/Nc Percentuale della resistenza massima a compressione della
 sezione di solo calcestruzzo
 Tratto Se una trave e' suddivisa in piu' tratti sulla prima riga
 e' riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di
 suddivisioni della trave
 Sez Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio, sulla
 Bas seconda base della sezione, sulla terza altezza. Per sezioni
 Alt a T e' riportato l'ingombro massimo della sezione
 Concio Numero del concio
 Co Nr Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime
 di calcolo che forniscono la massima deformazione nell'acciaio
 e nel calcestruzzo per la verifica a flessione
 MExd Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incre-
 mentato dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
 MEyd Momento ultimo di calcolo asse vettore Y
 N Ed Sforzo normale ultimo di calcolo
 x / d Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile
 della sezione moltiplicato per 100.
 $\epsilon_f\%$ $\epsilon_c\%$ deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo multipli-
 * 100 cate per 10.000. Valore limite per l'acciaio 100 (1%), valore
 limite nel calcestruzzo 35 (0.35%).
 Area Area del ferro in centimetri quadri; per le travi rispetti-
 vamente superiore ed inferiore, per i pilastri armature lungo
 la base e l'altezza della sezione
 Co Nr Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime
 di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni
 taglianti e torcenti
 VExd Taglio ultimo di calcolo in direzione X
 VEyd Taglio ultimo di calcolo in direzione Y
 T Ed Momento torcente ultimo di calcolo
 V Rxd Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X
 V Ryd Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y
 T Rd Momento torcente resistente ultimo delle staffe
 T Rld Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale
 Coe Cls Coefficiente per il controllo di sicurezza del cls alle azioni
 taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione e'

Palermo Piazza del Carmine tettoia piccola

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

in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
Sostituisce il dato 'ot' per le aste di elevazione.

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 e di seguito le caratteristiche per la quale si è avuta la condizione più gravosa (rapporto di verifica massimo).
- 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.
- VxpIRd Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale.
- VypIRd Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale.
- T Rd Torsione resistente.
- fy rid Resistenza di calcolo del materiale ridotta per presenza della azione tagliante.
- Rap % Rapporto di verifica moltiplicato per 100. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100.
- 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 e' maggiore di 1.
- qn Carico distribuito normale all'asse della trave in kg/m, incluso il peso proprio.
- Asta Numerazione dell'asta.

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

Rap %=444 Sezione non verificata in automatico perche' di classe 4

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne.

- (N Rd) σ_n : Tensione normale dovuta a sforzo normale.
(MxV.Rd) σ_{Mx} : Tensione normale dovuta a momento Mx.
(MyV.Rd) σ_{My} : Tensione normale dovuta a momento My.
(VxplRd) τ_x : Tensione tangenziale dovuta a taglio Tx.
(VyplRd) τ_y : Tensione tangenziale dovuta a taglio Ty.
(T Rd) τ_{Mt} : Tensione tangenziale da momento torcente.
(fy rid) Rapp. Fless: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule del DM 2008 [4.4.6a], [4.4.6b], [4.4.7a], [4.4.7b]. Viene riportato il valore piu' alto fra tutte le varie combinazioni e si intende verificato, come tutti gli altri rapporti, se il valore e' minore di uno.
(Rap %) Rapp. Taglio: Rapporto di verifica per il taglio o la torsione secondo le formule del DM 2008 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente.
(clas.) KcC : Coefficiente di instabilita' di colonna determinato dalle formule del DM 2008 [4.4.15].
(lmd) KcM : Coefficiente di instabilita' di trave determinato dalle formule del DM 2008 [4.4.12].
(R%pf) Rx : Rapporto globale di verifica di instabilita' che tiene in conto sia dell'instabilita' di colonna che quella di trave; il coefficiente Km e' applicato al termine del momento Y.
(R%ft) Ry : Rapporto globale di verifica di instabilita' che tiene in conto sia dell'instabilita' di colonna che quella di trave; il coefficiente Km e' applicato al termine del momento X.

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in cls per gli stati limiti di esercizio.

- Filo Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
- Quota Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
- Tratto Se una trave e' suddivisa in piu' tratti sulla prima riga e' riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
- Com Cari Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti. Questo indicatore vale sia per la verifica a fessurazione che per il calcolo delle frecce
- Fessu Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la trave non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sara' nulla
- Dist mm Distanza fra le fessure
- Concio Numero del concio in cui si e' avuta la massima fessura
- Combin Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si e' avuta la massima fessura
- Mf X Momento flettente asse vettore X
- Mf Y Momento flettente asse vettore Y
- N Sforzo normale
- Frecce Freccia limite e freccia massima di calcolo
- Combin Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima
- Com Cari Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
- σ lim Valore della tensione limite in Kg/cm^q
- σ cal Valore della tensione di calcolo in Kg/cm^q
- Concio Numero del concio in cui si e' avuta la massima tensione
- Combin Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si e' avuta la massima tensione
- Mf X Momento flettente asse vettore X
- Mf Y Momento flettente asse vettore Y
- N Sforzo normale

FREQUENZE E MASSE ECCITATE

Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod (%)	SISMA N.ro 1			SISMA N.ro 2			SISMA N.ro 3			Modo	Perc. Ecc. (t)	Massa Mod	Perc. Ecc. (t)	Massa Mod	Perc. Ecc. (t)
				Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLV Z	Sd/g SLC	Massa Ecc. (t)	Perc. Ecc. (t)	Massa Ecc. (t)						
1	11,941	0,526177	5,0	0,078	0,116	0,097	0,097	0,526	0,01	0,00	24,50	0,89						
2	21,345	0,29436	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	17,79	0,65	0,00	0,00						
3	23,331	0,26930	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	2,12	0,08	0,01	0,00						
4	23,734	0,26473	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	0,08	0,00	0,79	0,03						
5	24,963	0,25170	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	0,09	0,00	0,00	0,00						
6	25,561	0,24581	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	4,43	0,16	0,16	0,01						
7	27,211	0,23091	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	0,00	0,00	0,00	0,00						
8	30,332	0,20714	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	0,00	0,00	0,00	0,00						
9	31,251	0,20105	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	2,97	0,11	0,14	0,01						
10	34,446	0,18241	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	0,00	0,00	0,00	0,00						
11	35,551	0,17674	5,0	0,121	0,188	0,125	0,125	0,651	0,03	0,00	1,93	0,07						
12	54,549	0,11518	5,0	0,121	0,164	0,139	0,139	0,579	0,00	0,00	0,00	0,00						
13	58,041	0,10825	5,0	0,118	0,153	0,143	0,143	0,560	0,00	0,00	0,00	0,00						
14	66,253	0,09484	5,0	0,109	0,147	0,152	0,152	0,524	0,00	0,00	0,00	0,00						
15	103,130	0,06093	5,0	0,089	0,120	0,173	0,173	0,433	0,00	0,00	0,00	0,00						
16	176,523	0,03559	5,0	0,073	0,100	0,189	0,189	0,365	0,00	0,00	0,00	0,00						
17	204,420	0,03074	5,0	0,070	0,096	0,192	0,192	0,351	0,00	0,00	0,00	0,00						
18	214,798	0,02925	5,0	0,069	0,095	0,193	0,193	0,347	0,00	0,00	0,00	0,00						
19	218,477	0,02876	5,0	0,069	0,095	0,193	0,193	0,346	0,00	0,00	0,00	0,00						
20	228,584	0,02749	5,0	0,068	0,094	0,194	0,194	0,343	0,00	0,00	0,00	0,00						
21	235,843	0,02664	5,0	0,068	0,093	0,194	0,194	0,340	0,00	0,00	0,00	0,00						
22	263,747	0,02382	5,0	0,066	0,091	0,196	0,196	0,333	0,00	0,00	0,00	0,00						
23	299,071	0,02101	5,0	0,064	0,089	0,198	0,198	0,325	0,00	0,00	0,00	0,00						
24	299,639	0,02097	5,0	0,064	0,089	0,198	0,198	0,325	0,00	0,00	0,00	0,00						

CARATT. MEDIA QUAD.: SISMA 0°: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt
tto	n	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Fin.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
7	3,62	0,06	0,38	0,20	0,54	0,09	0,00	7	0,00	0,06	0,38	0,20	0,85	0,12	0,00	
5	3,62	0,09	0,74	0,43	1,05	0,14	0,00	5	0,00	0,09	0,74	0,43	1,62	0,20	0,00	
3	3,62	0,09	0,46	0,31	0,67	0,13	0,00	3	0,00	0,09	0,46	0,31	0,99	0,19	0,00	
1	3,62	0,06	0,22	0,17	0,33	0,08	0,00	1	0,00	0,06	0,22	0,17	0,47	0,13	0,00	
2	3,62	0,04	0,22	0,16	0,33	0,05	0,00	2	0,00	0,04	0,22	0,16	0,46	0,09	0,00	
4	3,62	0,05	0,45	0,29	0,64	0,08	0,00	4	0,00	0,05	0,45	0,29	0,97	0,11	0,00	
6	3,62	0,06	0,71	0,41	1,00	0,10	0,00	6	0,00	0,06	0,71	0,41	1,58	0,12	0,00	
8	3,62	0,04	0,37	0,19	0,52	0,06	0,00	8	0,00	0,04	0,37	0,19	0,83	0,09	0,00	
7	3,62	0,05	0,13	0,23	0,54	0,12	0,00	12	4,96	0,05	0,13	0,23	0,02	0,11	0,00	
12	4,96	0,03	0,12	0,25	0,02	0,04	0,00	8	3,62	0,03	0,12	0,25	0,52	0,09	0,00	
5	3,62	0,07	0,28	0,49	1,06	0,14	0,00	11	4,96	0,07	0,28	0,49	0,05	0,13	0,00	
11	4,96	0,03	0,25	0,51	0,05	0,04	0,00	6	3,62	0,03	0,25	0,51	1,00	0,07	0,00	
3	3,62	0,05	0,19	0,34	0,67	0,09	0,00	10	4,96	0,05	0,19	0,34	0,04	0,09	0,00	
10	4,96	0,05	0,18	0,32	0,04	0,09	0,00	4	3,62	0,05	0,18	0,32	0,64	0,08	0,00	
1	3,62	0,04	0,10	0,18	0,33	0,07	0,00	9	4,96	0,04	0,10	0,18	0,03	0,07	0,00	
9	4,96	0,04	0,10	0,16	0,02	0,07	0,00	2	3,62	0,04	0,10	0,16	0,33	0,05	0,00	
1	3,62	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	9	3,62	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	
9	3,62	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	2	3,62	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	
9	4,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	3,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	3,62	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	10	3,62	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	
10	3,62	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	4	3,62	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	
10	4,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	3,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
5	3,62	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	11	3,62	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	
11	3,62	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	6	3,62	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	
11	4,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	3,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7	3,62	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	12	3,62	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	
12	3,62	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	8	3,62	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	
12	4,96	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	12	3,62	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
9	4,96	0,02	0,02	0,03	0,05	0,06	0,00	10	4,96	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,00	
10	4,96	0,03	0,01	0,05	0,02	0,07	0,00	11	4,96	0,03	0,01	0,05	0,02	0,07	0,00	
11	4,96	0,04	0,01	0,04	0,03	0,12	0,00	12	4,96	0,04	0,01	0,04	0,04	0,11	0,00	
1	3,62	0,02	0,02	0,03	0,07	0,06	0,00	3	3,62	0,02	0,02	0,03	0,06	0,06	0,00	
3	3,62	0,02	0,02	0,04	0,06	0,07	0,00	5	3,62	0,02	0,02	0,04	0,06	0,06	0,00	
5	3,62	0,04	0,02	0,04	0,05	0,12	0,00	7	3,62	0,04	0,02	0,04	0,05	0,11	0,00	
2	3,62	0,02	0,02	0,03	0,06	0,05	0,00	4	3,62	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,00	
4	3,62	0,03	0,01	0,06	0,04	0,07	0,00	6	3,62	0,03	0,01	0,06	0,03	0,08	0,00	
6	3,62	0,03	0,01	0,04	0,03	0,09	0,00	8	3,62	0,03	0,01	0,04	0,04	0,08	0,00	
1	0,00	0,00	0,09	0,00	0,44	0,00	0,02	2	0,00	0,00	0,09	0,00	0,44	0,00	0,01	
3	0,00	0,00	0,44	0,00	0,92	0,00	0,01	4	0,00	0,00	0,43	0,00	0,90	0,00	0,00	

Palermo Piazza del Carmine

tettoia piccola

CARATT. MEDIA QUAD.: SISMA 90°: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt
tto	n	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Fin.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
7	3.62	0.27	0.09	0.16	0.14	0.34	0.00	7	0.00	0.27	0.09	0.16	0.21	0.66	0.00	0.00
5	3.62	0.37	0.03	0.05	0.05	0.55	0.00	5	0.00	0.37	0.03	0.05	0.08	0.80	0.00	0.00
3	3.62	0.37	0.04	0.05	0.07	0.53	0.00	3	0.00	0.37	0.04	0.05	0.17	0.79	0.00	0.00
1	3.62	0.27	0.08	0.21	0.11	0.33	0.00	1	0.00	0.27	0.08	0.21	0.07	0.84	0.00	0.00
2	3.62	0.24	0.06	0.22	0.10	0.29	0.00	2	0.00	0.24	0.06	0.22	0.13	0.98	0.00	0.00
4	3.62	0.33	0.05	0.10	0.08	0.49	0.00	4	0.00	0.33	0.05	0.10	0.10	0.71	0.00	0.00
6	3.62	0.34	0.05	0.02	0.06	0.50	0.00	6	0.00	0.34	0.05	0.02	0.10	0.72	0.00	0.00
8	3.62	0.25	0.09	0.18	0.14	0.30	0.00	8	0.00	0.25	0.09	0.18	0.20	0.59	0.00	0.00
7	3.62	0.11	0.03	0.10	0.14	0.12	0.00	12	4.96	0.11	0.03	0.10	0.03	0.37	0.00	0.00
12	4.96	0.12	0.04	0.12	0.06	0.38	0.00	18	3.62	0.12	0.04	0.12	0.13	0.14	0.00	0.00
5	3.62	0.20	0.03	0.03	0.09	0.26	0.00	11	4.96	0.20	0.03	0.03	0.03	0.54	0.00	0.00
11	4.96	0.22	0.02	0.03	0.01	0.57	0.00	6	3.62	0.22	0.02	0.03	0.06	0.30	0.00	0.00
3	3.62	0.25	0.02	0.08	0.07	0.30	0.00	10	4.96	0.25	0.02	0.08	0.01	0.64	0.00	0.00
10	4.96	0.30	0.03	0.10	0.04	0.68	0.00	4	3.62	0.30	0.03	0.10	0.07	0.35	0.00	0.00
1	3.62	0.19	0.05	0.11	0.11	0.16	0.00	9	4.96	0.19	0.05	0.11	0.07	0.49	0.00	0.00
9	4.96	0.24	0.04	0.12	0.04	0.52	0.00	2	3.62	0.24	0.04	0.12	0.10	0.20	0.00	0.00
9	3.62	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	9	3.62	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
9	3.62	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	2	3.62	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
9	4.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9	3.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3.62	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	10	3.62	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
10	3.62	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	4	3.62	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
10	4.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	3.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	3.62	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	11	3.62	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
11	3.62	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	6	3.62	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
11	4.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11	3.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	3.62	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	12	3.62	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
12	3.62	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	8	3.62	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
12	4.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12	3.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	4.96	0.01	0.14	0.19	0.43	0.03	0.00	10	4.96	0.01	0.14	0.19	0.31	0.03	0.00	0.00
10	4.96	0.01	0.07	0.24	0.19	0.03	0.00	11	4.96	0.01	0.07	0.24	0.18	0.03	0.00	0.00
11	4.96	0.01	0.08	0.11	0.19	0.02	0.00	12	4.96	0.01	0.08	0.11	0.23	0.02	0.00	0.00
1	3.62	0.05	0.14	0.03	0.39	0.15	0.00	3	3.62	0.05	0.14	0.03	0.35	0.15	0.00	0.00
3	3.62	0.05	0.11	0.06	0.31	0.13	0.00	5	3.62	0.05	0.11	0.06	0.30	0.13	0.00	0.00
5	3.62	0.04	0.13	0.06	0.34	0.12	0.00	7	3.62	0.04	0.13	0.06	0.38	0.12	0.00	0.00
4	3.62	0.07	0.14	0.06	0.37	0.18	0.00	4	3.62	0.07	0.14	0.06	0.33	0.17	0.00	0.00
4	3.62	0.05	0.10	0.10	0.28	0.15	0.00	6	3.62	0.05	0.10	0.10	0.28	0.14	0.00	0.00
6	3.62	0.05	0.12	0.07	0.31	0.14	0.00	8	3.62	0.05	0.12	0.07	0.34	0.14	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	0.03	2	0.00	0.00	0.30	0.00	0.12	0.00	0.00	0.03
3	0.00	0.00	0.07	0.00	0.11	0.00	0.01	4	0.00	0.00	0.03	0.00	0.09	0.00	0.01	0.00
5	0.00	0.00	0.07	0.00	0.14	0.00	0.01	6	0.00	0.00	0.05	0.00	0.09	0.00	0.01	0.00
7	0.00	0.00	0.35	0.00	0.25	0.00	0.03	8	0.00	0.00	0.28	0.00	0.19	0.00	0.03	0.00
1	0.00	0.00	0.14	0.00	0.61	0.00	0.02	3	0.00	0.00	0.27	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.25	0.00	0.38	0.00	0.01	5	0.00	0.00	0.31	0.00	0.42	0.00	0.01	0.00
5	0.00	0.00	0.20	0.00	0.37	0.00	0.01	7	0.00	0.00	0.22	0.00	0.63	0.00	0.01	0.00
2	0.00	0.00	0.10	0.00	0.55	0.00	0.02	4	0.00	0.00	0.18	0.00	0.33	0.00	0.01	0.00
4	0.00	0.00	0.28	0.00	0.38	0.00	0.00	6	0.00	0.00	0.21	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.25	0.00	0.38	0.00	0.00	8	0.00	0.00	0.14	0.00	0.56	0.00	0.02	0.00

CARATT. PESO PROPRIO: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt
tto	n	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Fin.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
7	3.62	0.00	0.45	2.27	-1.15	-0.04	0.00	7	0.00	0.00	-0.45	-2.49	-0.47	0.05	0.00	0.00
5	3.62	0.00	0.67	3.62	-1.61	0.02	0.00	5	0.00	0.00	-0.67	-3.83	-0.81	-0.02	0.00	0.00
3	3.62	-0.01	0.51	3.19	-1.24	-0.02	0.00	3	0.00	0.01	-0.51	-3.41	-0.62	-0.03	0.00	0.00
1	3.62	-0.01	0.17	1.68	-0.51	0.03	0.00	1	0.00	0.01	-0.17	-1.90	-0.12	-0.08	0.00	0.00
2	3.62	-0.01	-0.17	1.60	0.48	0.02	0.00	2	0.00	0.01	0.17	-1.82	0.15	-0.06	0.00	0.00
4	3.62	0.00	-0.52	3.35	1.24	0.00	0.00	4	0.00	0.00	0.52	-3.57	0.63	0.00	0.00	0.00
6	3.62	0.01	-0.67	3.54	1.57	0.03	0.00	6	0.00	-0.01	0.67	-3.76	0.85	0.01	0.00	0.00
8	3.62	0.02	-0.45	2.28	1.16	-0.01	0.00	8	0.00	-0.02	0.45	-2.50	0.47	0.09	0.00	0.00
7	3.62	-0.07	1.22	3.34	-1.14	-0.04	0.00	12	4.96	0.07	0.60	-2.75	-0.20	-0.28	0.00	0.00
12	4.96	0.08	0.59	2.74	0.22	0.28	0.00	8	3.62	-0.08	1.22	-3.33	1.15	0.04	0.00	0.00
5	3.62	0.00	1.85	5.04	-1.61	-0.02	0.00	11	4.96	0.00	0.83	-4.09	-0.43	0.03	0.00	0.00
11	4.96	0.00	0.68	4.15	0.43	-0.02	0.00	6	3.62	0.00	1.71	-5.03	1.56	0.03	0.00	0.00
3	3.62	-0.01	1.57	4.26	-1.24	0.00	0.00	10	4.96	0.01	0.71	-3.37	-0.37	-0.06	0.00	0.00
10	4.96	0.02	0.64	3.42	0.37	0.06	0.00	4	3.62	-0.02	1.58	-4.37	1.24	0.01	0.00	0.00
1	3.62	0.09	0.87	2.02	-0.51	0.03	0.00	9	4.96	-0.09	0.50	-1.43	-0.12	0.28	0.00	0.00
9	4.96	-0.10	0.28	1.56	0.10	-0.29	0.00	2	3.62	0.10	0.67	-2.04	0.47	-0.02	0.00	0.00
1	3.62	0.00	0.01	-1.36	0.00	0.00	0.00	9	3.62	0.00	0.01	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00
9	3.62	0.00	0.01	-1.36	0.00	0.00	0.00	2	3.62	0.00	0.01	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00
9	4.96	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	9	3.62	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3.62	0.00	0.01	-2.87	-0.01	0.00	0.00	10	3.62	0.00	0.01	2.87	0.00	0.00	0.00	0.00
10	3.62	0.00	0.01	-2.87	0.00	0.00	0.00	4	3.62	0.00	0.01	2.87	0.00	0.00	0.00	0.00
10	4.96	0.00	-0.01	-0.03	0.01	0.00	0.00	10	3.62	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00

Palermo Piazza del Carmine tettoia piccola

CARATT. CONDIZIONE TERMICA: ASTE

Table with 24 columns: Tra, Filo, Alt., Tx, Ty, N, Mx, My, Mt, Filo, Alt., Tx, Ty, N, Mx, My, Mt. Rows 1-4 with values like 5 0,00, 2 0,00, 4 0,00, 6 0,00.

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

Table with 24 columns: Filo, Quota, T, C, VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE, VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE. Rows 1-18 with various numerical data for structural analysis.

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

Table with 24 columns: DATI DI, Fila, Quota, Tra, Cmb, N, Sd, Mx, My, Vx, Vy, T, Sd, N, Rd, Mx, V, My, V, x, y, R, Rap. Rows 1-3 with data for steel beam verification.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																				
DATI DI	Fili	Quota	Tra	Cmb	N	Sd	MxSd	MySd	VxSd	VySd	T	Sd	N	Rd	MxV.Rd	MyV.Rd	VxV.Rd	VyV.Rd	T	Rd
ASTA	N.ro	(m)	tto	N.r	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
Sez.N.	75	7	3,62	8	-4538	-2062	-174	-130	2152	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	4		
HEA240		qn=-	-752	12	-3766	1149	309	-174	-10	-1	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	4		
Asta:	9	12	4,96	12	-3389	150	579	-174	-1171	-1	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	7		
Instab.:	l=	433,3	β ^l =	303,3	-5752	2117	116	clas.=	1	lmd=	50	R%pf=	18	R%ft=	19	Wmax/rel/lim=	0,35	0,11	1,73	cm
Sez.N.	75	12	4,96	10	-3630	170	580	182	493	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	7		
HEA240		qn=-	-419	10	-3793	453	362	182	493	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	5		
Asta:	10	8	3,62	10	-4220	-1651	-209	182	-1321	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	4		
Instab.:	l=	433,3	β ^l =	303,3	-4220	1651	264	clas.=	1	lmd=	50	R%pf=	16	R%ft=	17	Wmax/rel/lim=	0,31	0,05	1,73	cm
Sez.N.	75	5	3,62	8	-7078	-3315	-226	-127	3569	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	7		
HEA240		qn=-	-1339	4	-7559	2319	-6	-1	825	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	4		
Asta:	11	11	4,96	11	-4579	208	-585	219	-2120	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	7		
Instab.:	l=	401,1	β ^l =	280,8	-7078	3315	114	clas.=	1	lmd=	46	R%pf=	26	R%ft=	28	Wmax/rel/lim=	0,41	0,15	1,60	cm
Sez.N.	75	11	4,96	10	-5383	188	584	240	591	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	7		
HEA240		qn=-	-629	10	-5604	465	354	240	-10	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	5		
Asta:	12	6	3,62	10	-6281	-2238	-348	240	-1843	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	6		
Instab.:	l=	387,0	β ^l =	270,9	-8134	2506	19	clas.=	1	lmd=	45	R%pf=	21	R%ft=	22	Wmax/rel/lim=	0,33	0,02	1,55	cm
Sez.N.	75	3	3,62	13	-5660	-2041	331	262	2959	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	6		
HEA240		qn=-	-1277	12	-4679	1429	333	-243	-19	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	5		
Asta:	13	10	4,96	12	-3984	149	694	-243	-1808	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	9		
Instab.:	l=	370,2	β ^l =	259,1	-5999	2424	191	clas.=	1	lmd=	43	R%pf=	21	R%ft=	22	Wmax/rel/lim=	0,29	0,11	1,48	cm
Sez.N.	75	10	4,96	12	-4302	198	727	320	668	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	9		
HEA240		qn=-	-662	10	-4735	409	426	291	-2	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	5		
Asta:	14	4	3,62	11	-5267	-1616	383	-312	-1631	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	6		
Instab.:	l=	340,5	β ^l =	238,4	-7027	1995	18	clas.=	1	lmd=	39	R%pf=	17	R%ft=	17	Wmax/rel/lim=	0,23	0,02	1,36	cm
Sez.N.	75	1	3,62	13	-2820	-918	205	236	1525	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	3		
HEA240		qn=-	-726	11	-2076	775	-346	261	25	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	5		
Asta:	15	9	4,96	11	-1656	96	682	261	-1004	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	9		
Instab.:	l=	339,6	β ^l =	237,7	-2820	918	301	clas.=	1	lmd=	39	R%pf=	11	R%ft=	11	Wmax/rel/lim=	0,13	0,05	1,36	cm
Sez.N.	75	9	4,96	11	-2133	62	-721	-322	211	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	9		
HEA240		qn=-	-322	11	-2247	121	-493	-322	-16	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	6		
Asta:	16	2	3,62	11	-2615	-772	241	-322	-744	0	171953	16665	7871	79315	19952	521	2238	3		
Instab.:	l=	297,0	β ^l =	207,9	-2615	579	337	clas.=	1	lmd=	34	R%pf=	9	R%ft=	10	Wmax/rel/lim=	0,10	0,02	1,19	cm
Sez.N.	897	1	3,62	4	2217	-6	1	1	12	0	15801	87	87	5815	5815	68	2238	14		
TONDO30		qn=-	-6	4	2217	3	0	1	0	0	15801	87	87	5815	5815	68	2238	14		
Asta:	17	9	3,62	4	2217	-5	0	-1	-11	0	15801	87	87	5815	5815	68	2238	14		
Instab.:	l=	312,0	β ^l =	218,4	0	0	0	clas.=	1	lmd=	0	R%pf=	0	R%ft=	0	Wmax/rel/lim=	0,28	0,19	1,25	cm
Sez.N.	897	9	3,62	4	2215	-4	-1	-1	9	0	15801	87	87	5815	5815	68	2238	14		
TONDO30		qn=-	-6	4	2215	2	0	-1	0	0	15801	87	87	5815	5815	68	2238	14		
Asta:	18	2	3,62	4	2215	-4	1	-1	-10	0	15801	87	87	5815	5815	68	2238	14		
Instab.:	l=	265,0	β ^l =	185,5	0	0	0	clas.=	1	lmd=	0	R%pf=	0	R%ft=	0	Wmax/rel/lim=	0,17	0,08	1,06	cm
Sez.N.	897	9	4,96	5	30	-1	-1	-2	1	0	15801	101	101	5815	5815	68	2238	0		
TONDO30		qn=	0	5	25	0	0	-2	1	0	15801	101	101	5815	5815	68	2238	0		
Asta:	19	9	3,62	5	21	1	0	-2	1	0	15801	101	101	5815	5815	68	2238	0		
Instab.:	l=	134,0	β ^l =	93,8	0	0	0	clas.=	1	lmd=	0	R%pf=	0	R%ft=	0	Wmax/rel/lim=	0,11	0,00	0,54	cm
Sez.N.	897	3	3,62	4	4723	-7	-5	-3	13	-2	15801	71	71	5815	5815	68	2238	30		
TONDO30		qn=-	-6	4	4723	4	0	-3	0	-2	15801	71	71	5815	5815	68	2238	30		
Asta:	20	10	3,62	4	4723	-6	0	-3	-12	-2	15801	71	71	5815	5815	68	2238	30		
Instab.:	l=	345,1	β ^l =	241,5	0	0	0	clas.=	1	lmd=	0	R%pf=	0	R%ft=	0	Wmax/rel/lim=	0,87	0,30	1,38	cm
Sez.N.	897	10	3,62	4	4720	-5	5	3	11	2	15801	71	71	5815	5815	68	2238	30		
TONDO30		qn=-	-6	4	4720	3	0	3	0	2	15801	71	71	5815	5815	68	2238	30		
Asta:	21	4	3,62	4	4720	-7	0	-3	-12	2	15801	71	71	5815	5815	68	2238	30		
Instab.:	l=	313,0	β ^l =	219,1	0	0	0	clas.=	1	lmd=	0	R%pf=	0	R%ft=	0	Wmax/rel/lim=	0,87	0,17	1,25	cm
Sez.N.	897	10	4,96	4	33	17	-1	-2	-16	0	15801	101	101	5815	5815	68	2238	3		
TONDO30		qn=	0	4	28	6	0	-2	-16	0	15801	101	101	5815	5815	68	2238	0		
Asta:	22	10	3,62	4	23	-4	1	-2	-16	0	15801	101	101	5815	5815	68	2238	0		
Instab.:	l=	134,0	β ^l =	93,8	0	0	0	clas.=	1	lmd=	0	R%pf=	0	R%ft=	0	Wmax/rel/lim=	0,83	0,14	0,54	cm
Sez.N.	897	5	3,62	4	5662	-9	1	0	14	0	15801	65	65	5815	5815	68	2238	36		
TONDO30		qn=-	-6	4	5662	5	0	0	0	0	15801	65	65	5815	5815	68	2238	36		
Asta:	23	11	3,62	4	5662	-8	0	-1	-13	0	15801	65	65	5815	5815	68	2238	36		
Instab.:	l=	378,0	β ^l =	264,6	0	0	0	clas.=	1	lmd=	0	R%pf=	0	R%ft=	0	Wmax/rel/lim=	0,65	0,42	1,51	cm
Sez.N.	897	11	3,62	4	5659	-7	-1	0	12	0	15801	65	65	5815	5815	68	2238	36		
TONDO30		qn=-	-6	4	5659	4	0	0	0	0	15801	65	65	5815	5815	68	2238	36		
Asta:	24	6	3,62	4	5659	-9	1	0	-14	0	15801	65	65	5815	5815	68	2238	36		
Instab.:	l=	363,0	β ^l =	254,1	0	0														

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r.	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg)	N Rd (kg*m)	MxV.Rd (kg*m)	MyV.Rd (kg)	VxV.Rd (kg)	VyV.Rd (kg)	T Rd (kg)	fy rid	Rap	
Sez.N. 67	11	4,96	6	-105	-314	-132	-48	386	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	5		
HEA160	qn=	-130	7	-174	288	26	-43	-5	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	1		
Asta: 31	12	4,96	6	-105	-137	127	-48	-321	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	5		
Instab.:l=	541,6	β ¹ =	379,1	-227	546	9	clas.=1	lmd=	95	R%pf=	11	R%ft=	13	Wmax/rel/lim=	0,54	0,18	2,17	cm	
Sez.N. 67	1	3,62	13	106	-441	-188	-53	217	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	8		
HEA160	qn=	-30	6	105	153	82	-11	0	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	3		
Asta: 32	3	3,62	11	124	247	170	-67	38	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	7		
Instab.:l=	538,0	β ¹ =	376,6	106	441	188	clas.=1	lmd=	94	R%pf=	0	R%ft=	15	Wmax/rel/lim=	0,08	0,04	2,15	cm	
Sez.N. 67	3	3,62	13	158	-423	-147	-54	209	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	6		
HEA160	qn=	-30	9	143	98	78	-37	0	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	3		
Asta: 33	5	3,62	10	5	-378	-145	55	-193	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	6		
Instab.:l=	548,2	β ¹ =	383,7	158	423	147	clas.=1	lmd=	96	R%pf=	0	R%ft=	13	Wmax/rel/lim=	0,07	0,02	2,19	cm	
Sez.N. 67	5	3,62	12	21	204	161	61	-22	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	6		
HEA160	qn=	-30	9	130	153	-90	35	0	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	4		
Asta: 34	7	3,62	12	21	-370	-171	61	-188	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	7		
Instab.:l=	546,2	β ¹ =	382,3	114	440	146	clas.=1	lmd=	96	R%pf=	0	R%ft=	14	Wmax/rel/lim=	0,09	0,04	2,18	cm	
Sez.N. 67	2	3,62	11	144	-428	215	80	214	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	9		
HEA160	qn=	-30	8	34	134	-75	-33	-1	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	3		
Asta: 35	4	3,62	11	144	269	-194	80	57	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	8		
Instab.:l=	514,1	β ¹ =	359,8	144	428	215	clas.=1	lmd=	90	R%pf=	0	R%ft=	16	Wmax/rel/lim=	0,14	0,03	2,06	cm	
Sez.N. 67	4	3,62	12	-39	228	-178	-63	-30	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	7		
HEA160	qn=	-30	8	-8	74	-73	-44	-1	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	3		
Asta: 36	6	3,62	12	-39	-380	165	-63	-195	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	7		
Instab.:l=	541,1	β ¹ =	378,7	198	365	170	clas.=1	lmd=	95	R%pf=	0	R%ft=	13	Wmax/rel/lim=	0,18	0,02	2,16	cm	
Sez.N. 67	6	3,62	10	15	218	-194	-73	-28	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	8		
HEA160	qn=	-30	7	129	111	59	-30	-1	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	2		
Asta: 37	8	3,62	10	15	-374	201	-73	-192	0	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	8		
Instab.:l=	540,1	β ¹ =	378,0	15	374	201	clas.=1	lmd=	94	R%pf=	0	R%ft=	14	Wmax/rel/lim=	0,18	0,04	2,16	cm	

