



UFFICIO SPECIALE PER LA PROGETTAZIONE

Convenzione n° 5 del 03 aprile 2019 tra il
Libero Consorzio Comunale di Trapani e
l'Ufficio Speciale per la Progettazione

REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA



LIBERO CONSORZIO
COMUNALE DI TRAPANI

VISTI E APPROVAZIONI

Libero Consorzio Comunale di Trapani
5° Settore "Ufficio Tecnico, Viabilità ed
Infrastrutture Stradali - Edilizia Scolastica
e Patrimoniale - Protezione Civile"

VISTO

Si convalida e si esprime parere favorevole
all'approvazione

n. 26145 del 15/09/2020

Il RUP

ing. Patrizia Murana

PROGETTO DEFINITIVO

Lavori di sistemazione delle condizioni di sicurezza della strada provinciale ex ASI

C.U.P. n.: H47H15001750002

C.I.G. n.: 8509375E61



D03

ANALISI E VERIFICHE DEI
CALCOLI

REVISIONE	DATA	SCALA
2°	10 LUG. 2020	

Gruppo di Progettazione:

Progettista ing. Raul Gavazzi

C.S.P. geom. Paolo Franzone

VISTO

Il Dirigente

ing. Leonardo Santoro



RELAZIONE DI CALCOLO

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. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle 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.
- 2) L'elemento bidimensionale shell ('quad') che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il metodo di Cholesky.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l'asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

RELAZIONE DI CALCOLO

- RELAZIONE SUI MATERIALI

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

- ANALISI SISMICA DINAMICA

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 di Jacobi.

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 applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

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, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla Winkler.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidità relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

RELAZIONE DI CALCOLO

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

- 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 prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.
Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0.15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità 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.

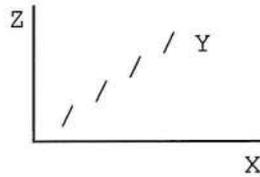
Pilastri: Armatura longitudinale compresa fra 0.3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$. Barre longitudinali con diametro maggiore o uguale a 12 mm; diametro staffe maggiore o uguale a 6 mm e comunque maggiore o uguale a 1/4 del diametro max delle barre longitudinali, 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 quantità 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

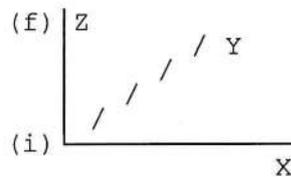
Il sistema di riferimento globale e' costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (OXYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori.

RELAZIONE DI CALCOLO



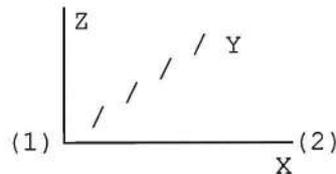
2) Sistema locale delle aste

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.



RELAZIONE DI CALCOLO

- 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.

RELAZIONE DI CALCOLO

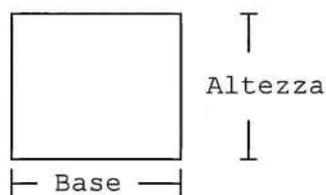
SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

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

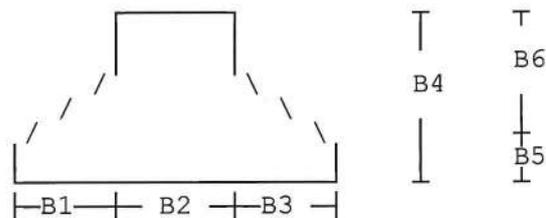
- | | | |
|-----------------|---|---------------|
| 1. Rettangolare | ; | 4. a C |
| 2. a T | ; | 5. Circolare |
| 3. a I | ; | 6. Poligonale |

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

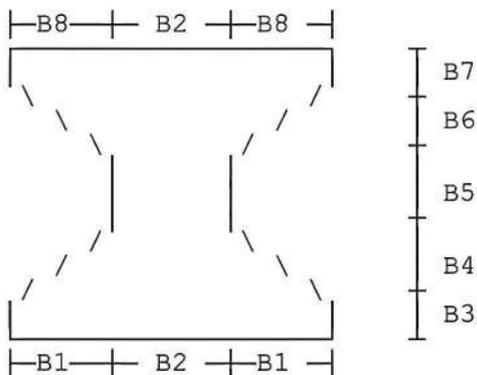
(1) RETTANGOLARE



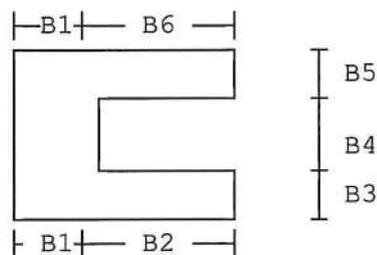
(2) a T



(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 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
lamda : Valore massimo della snellezza
Tipo Acciaio: Tipo di acciaio
Tipo verifi-: EvitaVerif : non esegue verifica
ca : 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 : a freddo/a caldo
profilatura (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:

σamm : 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)
(sezione legno: 5= latifoglie dure ; 6=conifere)
Caric. estra: Coefficiente per carico estradossato verifica svergolam.
E.lim. : Eccentricita' limite per evitare la verifica allo svergolamento.
Coeff.'ni' : Coefficiente 'ni'

SPECIFICHE CAMPI TABELLE 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 e' 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.

GEOMETRIA PILASTRI

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input dei pilastri:

Filo : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro.
Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro.
Tipologia : Descrive tre grandezze:
a) La forma attraverso le seguenti sigle:
'Rett.' = rettangolare
'a T' ; 'ad I' ; 'a C'
'Circ.' = circolare
'Polig.' = poligonale
b) Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza.
Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler.
Ang. : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario.
Codice : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:

2┐	7┐	3┐
6└	0└	8└
1└	5└	4└

Il codice zero, che e' inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli scostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro.
dx : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta.
dy : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta.
Crit.N.ro : Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro.
Tipo Elemento: tipo elemento ai fini sismici
Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:
-Secondario NTC18: si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilita'
-NoGerarchia: si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non e' applicabile la gerarchia delle resistenze (ad esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice : Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:
I = incastro ; K = appoggio scorrevole
C = cerniera sferica ; E = esplicito
CF= cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come

GEOMETRIA PILASTRI

vincoli interni tra asta e nodo) e' esplicitato dai successivi dati.

Tx, Ty, Tz: Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra pilastro e nodo e' impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi e' continuita' tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo del pilastro (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z e' parallelo all'asse del pilastro.

Rx, Ry, Rz: Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo e' impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi e' continuita' tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento nella direzione della sconnessione inserita di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z e' parallelo all'asse del pilastro.

GEOMETRIA E CARICHI TRAVI

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input delle travi:

- Trave : Numero identificativo della trave alla quota in esame.
Sez. : Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione e' superiore a 600, si tratta di setto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore.
Base x Alt.: Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza.
Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler.
Ang. : Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse.
Filo in. : Numero del filo fisso iniziale della trave.
Filo fin. : Numero del filo fisso finale della trave.
Quota in. : Quota dell'estremo iniziale della trave.
Quota fin. : Quota dell'estremo finale della trave.
dx in : Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento.
dx f. : Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento.
dy in : Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento.
dy f. : Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento.
Pann. : Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.
Tamp. : Carico sulla trave dovuto a tamponature.
Ball. : Carico sulla trave dovuto a ballatoi.
Espl. : Carico sulla trave imposto dal progettista.
Tot. : Totale dei carichi verticali precedenti.
Torc. : Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista.
Orizz. : Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista.
Assia. : Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista.
Ali. : Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica
Crit.N.ro : Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave.
Tipo Elemen: tipo elemento ai fini sismici
Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:
-Secondario NTC18: si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilita'
-NoGerarchia: si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non Φ applicabile la gerarchia delle resistenze (ad esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

- Codice : Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:
I = incastro ; K = appoggio scorrevole
C = cerniera sferica ; E = esplicito

GEOMETRIA E CARICHI TRAVI

CF= cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) e' esplicitato dai successivi dati.

- Tx, Ty, Tz: Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo e' impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta e' la medesima), mentre lo 0 indica che non vi e' continuita' tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z e' parallelo all'asse della trave.
- Rx, Ry, Rz: Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo e' impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta e' la medesima), mentre lo 0 indica che non vi e' continuita' tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z e' parallelo all'asse della trave.

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
28	45,0	45,0	0,0

Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.				
Sez. N.ro	Area (cm ²)	I _{xg} (cm ⁴)	I _{yg} (cm ⁴)	I _p (cm ⁴)
28	2025	341719	341719	683438

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

PROFILATI AD U									
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	s mm	t1 mm	r mm	r1 mm	i %	Mat. N.ro
1079	Bandella Super.	140,0	25,0	5,0	5,0	10,0	0,0	8,00	1

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

TUBI A SEZIONE RETTANGOLARE					
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	s mm	Mat. N.ro
1076	Palo in tubo co	120,0	80,0	4,0	1

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m ² /m	P kg/m	A cm ²	A _x cm ²	A _y cm ²	J _x cm ⁴	J _y cm ⁴	J _t cm ⁴	W _x cm ³	W _y cm ³	W _t cm ³	i _x cm	i _y cm	sver l/cm
1076	0,38	11,9	15,22	5,58	7,93	304,2	161,5	326,5	50,71	40,38	70,45	4,47	3,26	0,00
1079	0,36	7,3	9,27	0,64	5,44	215,7	3,0	0,7	30,82	1,49	1,47	4,82	0,56	14,00

Cordoli di testa corpo stradale e viadotti - Verifica montante barriere stradali

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
1076	Palo in tubo co	61,40	46,31	70,45	6,09	9,13	0,0
1079	Bandella Super.	39,66	3,70	2,25	3,76	7,52	99,1

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.
1	2100000	850000	200,0	S355H	Completa	7850	250	a Freddo

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	300	100	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3	33	Piastra di fondazione
2	0	1000	1000	200	CopNeve>1k	0,7	0,5	0,2		

DATI GENERALI DI STRUTTURA

D A T I G E N E R A L I D I S T R U T T U R A			
Massima dimens. dir. X (m)	4,50	Altezza edificio (m)	1,21
Massima dimens. dir. Y (m)	0,00	Differenza temperatura (°C)	15
P A R A M E T R I S I S M I C I			
Vita Nominale (Anni)	100	Classe d' Uso	IIICu=1.5
Longitudine Est (Grd)	12,68666	Latitudine Nord (Grd)	38,07223
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
Sistema Costruttivo Dir.1	Acciaio	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
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
Tipo Intervento	ADEGUAMENTO	Tipo Analisi Sismica	LINEARE
Livello Sicurezza Min. (%)	100		
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	90,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Periodo T'c (sec.)	0,26
Fo	2,42	Fv	0,73
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,42	Periodo TD (sec.)	1,80
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	151,00
Accelerazione Ag/g	0,06	Periodo T'c (sec.)	0,27
Fo	2,44	Fv	0,83
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,44	Periodo TD (sec.)	1,85
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	1424,00
Accelerazione Ag/g	0,15	Periodo T'c (sec.)	0,33
Fo	2,53	Fv	1,33
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,47	Periodo TB (sec.)	0,17
Periodo TC (sec.)	0,50	Periodo TD (sec.)	2,21
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.			
Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	2475,00
Accelerazione Ag/g	0,19	Periodo T'c (sec.)	0,34
Fo	2,57	Fv	1,49
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,41	Periodo TB (sec.)	0,17
Periodo TC (sec.)	0,51	Periodo TD (sec.)	2,34
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 1			
Classe Duttilita' AlfaU/AlfaL	NON dissip. 1,10	Sotto-Sistema Strutturale	Intelaiat
		Fattore di comportam 'q'	1,50
P A R A M E T R I S I S T E M A C O S T R U T T I V O C. A. - D I R. 2			
Classe Duttilita' AlfaU/AlfaL	NON dissip. 1,15	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
Fattore di comportam 'q'	1,50	Fattore riduttivo KW	1,00
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. fondam.:	1,30
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2019 -

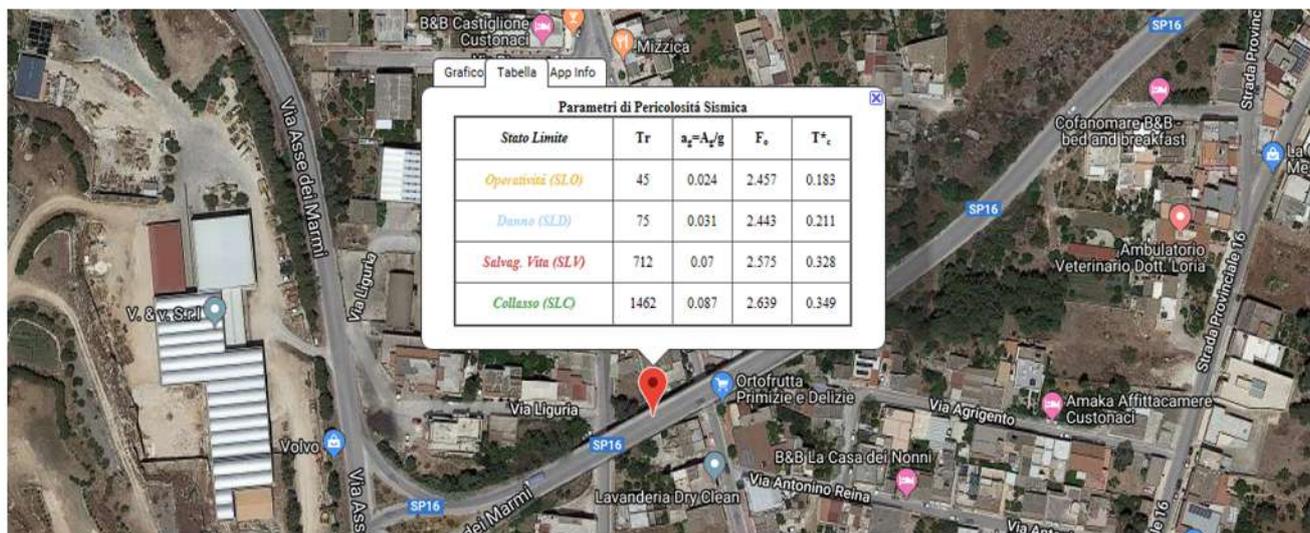
DATI GENERALI DI STRUTTURA

D A T I G E N E R A L I D I S T R U T T U R A			
FRP Resist. Press/Fless	0,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	0,00
FRP Resist. Confinamento	0,00		

DATI GENERALI DI STRUTTURA

D A T I D I C A L C O L O P E R A Z I O N E N E V E			
Zona Geografica	III	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	204	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	81	Carico neve di calcolo kg/mq	64,00

Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2018 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/12/2009



COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00
3	4,50	0,00

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
2	2,25	0,00

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	Irreg XY	Tamp Alt.
0	0,00	Piano Terra		

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	Irreg XY	Tamp Alt.
1	1,21	Piano sismico	NO	NO

PILASTRI IN ACCIAIO QUOTA 1.21 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia	Ang. (Grd)	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
1	1076	Palo in tubo co	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
2	1076	Palo in tubo co	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
3	1076	Palo in tubo co	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 0 m

DATI GENERALI				QUOTE				SCOSTAMENTI						CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assial. kg/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo	
1	28	Tel.SismoRes	0	1	2	0,00	0,00	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2	28	Tel.SismoRes	0	2	3	0,00	0,00	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 1.21 m

DATI GENERALI				QUOTE				SCOSTAMENTI						CARICHI										
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann.	Tamp.	Ball.	Espl.	Tot.	Torc.	Orizz.	Assia	Ali %	Crit N.ro	
1	1079	Elem.Elastico	0	1	2	1,21	1,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
2	1079	Elem.Elastico	0	2	3	1,21	1,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101

STAMPA CARATT./SPOSTAM. NODALI

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'estremita' dell'asta dallo spiccato 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 e' cosi' 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.
Piano12 : 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: X_{ij} tensione X agente sulla faccia di normale i e diretta lungo j

Shell Nro: numero dell'elemento bidimensionale.

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun nodo dell'elemento bidimensionale.

nodo N.ro: numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono riferite le tensioni S di lastra e M piastra.

S11 : tensione normale di lastra.
S22 : tensione normale di lastra.
S12 : tensione tangenziale di lastra (S12=S21)
M11 : tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M22 : tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M12 : tensione tangenziale di piastra sulla faccia positiva

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2019 - -

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

Filo N.ro : Numero del filo del nodo inferiore o superiore
Quota inf/sup: Quota del nodo inferiore e del nodo superiore
Nodo inf/sup : Numero dei nodi inferiore e superiore per la determinazione degli spostamenti sismici relativi.

INVILUPPO S.L.D.:

Sisma N.ro : Numero del sisma per cui e' massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Combin N.ro : Numero della cominazione per cui e' massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam.
Calcolo : valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam.
Limite : valore dello spostamento limite per lo S.L.D.

INVILUPPO S.L.O.:

Sisma N.ro : Numero del sisma per cui e' massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Combin N.ro : Numero della cominazione per cui e' massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam.
Calcolo : valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam.
Limite : valore dello spostamento limite per lo S.L.O.

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei baricentri delle masse e rigidezze:

PIANO	: Numero del piano sismico.
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione.
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili).
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.
XR	: Ascissa del baricentro delle rigidezze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale.
YR	: Ordinata del baricentro delle rigidezze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale.
DX	: Scostamento in ascissa del baricentro delle rigidezze rispetto a quello delle masse (XR - XG).
DY	: Scostamento in ordinata del baricentro delle rigidezze rispetto a quello delle masse (YR - YG).
Lpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al primo sisma
Bpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al secondo sisma
RigFleX	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione primo sisma. Rigidezza calcolata come rapporto fra una forza unitaria applicata sul baricentro delle masse del piano in direzione del primo sisma e la differenza di spostamento, sempre nella direzione del sisma, fra il piano in questione e quello sottostante.
RigFleY	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione secondo sisma
RigTors	: Rigidezza torsionale di piano
r/l _s	: Rapporto di piano per determinare se una struttura e' deformabile torsionalmente (vedi DM 2008-2018 7.4.3.1)

Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

PIANO	: Numero del piano sismico.
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione.
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili).
Vari _{az} %	: Variazione percentuale della massa rispetto al piano superiore
Tagliante(t) modale	: Tagliante sismico relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica dinamica il valore si riferisce al modo principale
Spost (mm)	: Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y calcolato come differenza fra lo spostamento del piano in questione ed il sottostante
Klat (t/m)	: Rigidezza laterale del piano in direzione X/Y calcolata come rapporto fra il tagliante e lo spostamento
Vari _{az} (%)	: Variazione della rigidezza della massa rispetto al piano superiore in direzione X/Y
Teta	: Indice di stabilita' per gli effetti p- δ (DM 2008 formula (7.3.2)) (DM 2018 formula (7.3.3))

solo per le analisi sismiche dinamiche ad impalcati rigidi, sara' presente anche il seguente risultato:

Tagliante(t):	su tutti i modi di vibrare
SRSS	

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

Questo tabulato verra' omesso se la struttura e' dichiarata in input NON regolare, poiche' superflua.

Numero piano : Numero del piano sismico
Res X (t) : Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione X
(Sisma1/Sisma2)
Res Y (t) : Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione Y
(Sisma1/Sisma2)
Dom X (t) : Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione X
(Sisma1/Sisma2)
Dom Y (t) : Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione Y
(Sisma1/Sisma2)
Res/Dom : Rapporto tra la resistenza e la domanda
(Sisma1/Sisma2)
Var.R/D : Variazione del rapporto resistenza/capacita' rispetto ai
piani superiori (Sisma1/Sisma2)
Flag Verifica : Esito del controllo sulla variazione del rapporto
resistenza/capacita' (DM 2008 7.2.2 punto g)
(DM 2018 7.2.1)

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@	Cotangente Angolo del puntone compresso
Quota	Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
SgmT	Solo per le travi di fondazione: Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm ² calcolata con i valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti gamma pari ad uno.
AmpC	Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
N/Nc	Solo per i pilastri: 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
GamRd	Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovrarresistenza.
MExd	Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementato 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.
$\epsilon f\%$ $\epsilon c\%$ * 100	deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo moltiplicate 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 rispettivamente 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 sdu	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' verificata se detto valore e minore o uguale a 100
Coe Staf	Coefficiente per il controllo di sicurezza delle staffe alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione e' verificata se detto valore e minore o uguale a 100
Alon	Armatura longitudinale a torsione (Nelle travi rettangolari per le quali e' stata effettuata la verifica a momento my in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali).

Staffe Passo staffe, lunghezza del tratto da armare e diametro staffe
Moltip Solo per le stampe di riverifica:
Ultimo Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione.
 Il percorso dei carichi seguito e' a sforzo normale costante.
 Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni
 di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

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*G1 + 1.5*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 della 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 DM 2008 n.ro 4.2.39 e DM 2018 4.2.38
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 sovraresistenza riportati nella Tab. 7.5.I delle NTC 2008 e par.7.5.1 delle NTC 2018

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

l	Lunghezza della trave.
B*1	Lunghezza libera di inflessione.
cl.	Classe di verifica della trave.

ε (235/fy)^(1/2). Se il valore e' 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 instabilita' come previsto nel comma (10) dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).
lmd Snellezza lambda.
R%pf Rapporto di verifica per l'instabilita' 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'instabilita' 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.
se:
Rap %=111 La sezione non verifica per taglio elevato.
Rap %=444 Sezione non verificata in automatico perche' di classe 4

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne.

(N Rd) on : Tensione normale dovuta a sforzo normale.
(MxV.Rd) oMx : Tensione normale dovuta a momento Mx.
(MyV.Rd) oMy : Tensione normale dovuta a momento My.
(VxplRd) tx : Tensione tangenziale dovuta a taglio Tx.
(VyplRd) ty : Tensione tangenziale dovuta a taglio Ty.
(T Rd) tMt : Tensione tangenziale da momento torcente.
(fy rid) Rapp. Fless: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule del DM 2008/2018 [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 2008/2018 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente.
(clas.) KcC : Coefficiente di instabilita' di colonna determinato dalle formule del DM 2008/2018 [4.4.15].
(lmd) KcM : Coefficiente di instabilita' di trave determinato dalle formule del DM 2008/2018 [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.

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 UP gli spostamenti istantanei dei carichi permanenti e con UQ quelli dei carichi variabili lo spostamento finale vale:

$$U_{fin} = UP + K_{def} * UP + UQ + K_{def} * \Psi_2 * UQ$$

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 ²
σ cal	Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ²
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

VERIFICHE NODI CLS

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche dei nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato:

Filo N.ro : Numero del filo fisso del pilastro a cui appartiene il nodo

Quota (m) : Quota in metri del nodo verificato

Nodo3d N.ro : Numerazione spaziale del nodo verificato

Posiz. Pilastro : Posizione del pilastro rispetto al nodo; SUP indica che il nodo verificato e' l'estremo inferiore di un pilastro; INF indica che il nodo verificato e l'estremo superiore del pilastro.

Int. : Flag di nodo interno (SI=Interno X ed Y ; X=Solo Dir.X; Y=Solo Dir.Y; SP=Spigolo; NO=Esterno X o Y)

Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro a cui appartiene il nodo

Rotaz : Rotazione di input del pilastro a cui appartiene il nodo

HNodo : Altezza del nodo in calcestruzzo su cui sono state effettuate le verifiche calcolata in funzione della intersezione tra il pilastro e le travi convergenti

fck : Resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo

fy : Resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio delle armature

LyUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione Y locale del pilastro

AfX : Area complessiva dei bracci in direzione X locale del pilastro

LxUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione X locale del pilastro

AfY : Area complessiva dei bracci in direzione Y locale del pilastro

Njbd (X/Y) : Sforzo Normale associato al Taglio sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.

Vjbd (X/Y) : Taglio agente sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.

Vjbr (X/Y) : Resistenza biella compressa del nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.

STATUS : Esito della verifica del nodo.
NON VER: si supera la resistenza della biella compressa non e' verificata la formula 7.4.8
ELASTICO: il nodo verifica e rimane in campo non fessurato; le armature sono progettate con la formula 7.4.10
FESSURATO: il nodo verifica e risulta fessurato; le armature sono progettate con la formula 7.4.11 per i nodi interni con la formula 7.4.12 per i nodi esterni

Cordoli di testa corpo stradale e viadotti - Verifica montante barriere stradali

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE

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 SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	31,738	0,19797	5,0	0,214	0,273	0,451	0,451	0,806	0,806	1	0,000000	0,613872	1,342283
2	75,568	0,08315	5,0	0,162	0,203	0,359	0,359	0,553	0,553	1	4,286299	0,000000	0,000000
3	122,374	0,05134	5,0	0,134	0,168	0,324	0,324	0,462	0,462	1	0,000000	7,101559	-2,146045

CARATT. PESO PROPRIO: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Filo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	2,35	0,06	-5,25	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-1,21	-0,06	1,25	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	1,14	0,04	-1,26	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,03	0,00	0,00	0,00
1	1,21	-0,06	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	1	0,00	0,06	0,00	-0,01	0,00	-0,05	0,00	0,00
2	1,21	0,02	0,00	-0,05	0,00	0,01	0,00	2	0,00	-0,02	0,00	-0,07	0,00	0,02	0,00	0,00
3	1,21	0,04	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,00	3	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
1	1,21	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	2	1,21	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00	0,00	3	1,21	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00

CARATT. SOVRACCARICO PERMAN.: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Filo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	26,01	0,00	0,00	0,00	0,00	87,38	-31,48	2	0,00	-26,01	0,00	0,00	0,00	-28,85	31,48
2	0,00	12,77	0,00	0,00	0,00	0,00	28,76	-15,45	3	0,00	-12,77	0,00	0,00	0,00	-0,02	15,45
1	1,21	0,00	-12,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	1	0,00	0,00	12,99	0,00	15,71	0,00	-0,37
2	1,21	0,00	-13,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	2	0,00	0,00	13,24	0,00	16,02	0,00	-0,09
3	1,21	0,00	-12,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	3	0,00	0,00	12,77	0,00	15,45	0,00	-0,02
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. Corr. Tors. dir. 0: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Filo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. Corr. Tors. dir. 90: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Filo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Cordoli di testa corpo stradale e viadotti - Verifica montante barriere stradali

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	RigTors. (t*m)	(r/l ^s) ²
1	1,21	0,05	2,25	0,00	0,10	0,00	-2,15	0,00	0,00	4,50	32	27	49	

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	DIREZIONE X						DIREZIONE Y					
				Tagliante SRSS (t)	Tagliante modale(t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta	Tagliante SRSS (t)	Tagliante modale(t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta
1	1,21	0,05	0,0	0,02	0,02	0,62	32	0,0	0,005	0,02	0,02	0,64	27	0,0	0,004

PERCENTUALI RIGIDENZE PILASTRI E SETTI

Piano N.r	RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE X			RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE Y		
	RigidezzaPilastrì	Rigidezza Setti	Rigid.Elem.Second	RigidezzaPilastrì	Rigidezza Setti	Rigid.Elem.Second
	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti
1	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00

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

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*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1079	1	1,21	5	12	28	0	0	0	-14	-1	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	2
Bandella S	qn=	-7	5	12	7	0	0	0	-24	-1	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1
Asta:	6	2	1,21	13	0	-22	0	0	-28	0	31332	1042	50	1245	10617	29	3380	2
Instab.:l=	225,0	Δ*l=157,5		12	28	0	0	0	cl=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 2	Rft= 5	Wmax/rel/lim=5153,2	0,1		9,0	mm
Sez.N. 1079	2	1,21	21	0	-29	0	0	0	31	0	31338	1042	50	1245	10617	29	3381	3
Bandella S	qn=	-7	3	-12	-1	0	0	0	22	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0
Asta:	7	3	1,21	5	12	29	0	0	18	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	2
Instab.:l=	225,0	Δ*l=157,5		12	37	0	0	0	cl=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 2	Rft= 8	Wmax/rel/lim=9048,2	0,0		9,0	mm

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

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.
1	1	2	1	2	0,00	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50
3	4	1	1	1	1,21	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50
5	6	3	3	3	1,21	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50
7	5	6	2	3	1,21	1,21	1,00	1,00	1,00	1,00

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.
2	2	3	2	3	0,00	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50
4	5	2	2	2	1,21	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50
6	4	5	1	2	1,21	1,21	1,00	1,00	1,00	1,00

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

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*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1079	1	1,21	13	0	18	0	0	0	-9	0	31333	1042	50	1245	10617	29	3380	2
Bandella S	qn=	-7	13	0	4	0	0	0	-17	0	31333	1042	50	1245	10617	29	3380	0
Asta:	6	2	1,21	13	0	-20	0	0	-25	0	31332	1042	50	1245	10617	29	3380	2
Instab.:l=	225,0	Δ*l=157,5		0	20	0	0	0	cl=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 4					
Sez.N. 1079	2	1,21	21	0	-27	0	0	0	28	0	31338	1042	50	1245	10617	29	3381	3
Bandella S	qn=	-7	13	0	0	0	0	0	19	0	31338	1042	50	1245	10617	29	3381	0
Asta:	7	3	1,21	21	0	19	0	0	12	0	31338	1042	50	1245	10617	29	3381	2
Instab.:l=	225,0	Δ*l=157,5		0	27	0	0	0	cl=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 6					

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nelle
tabelle di stampa relative alla verifica di resistenza al fuoco delle se

Filo In Fi : Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla
seconda quello del nodo finale
Quota In Fi m : Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda
quota del nodo finale
Trat : Se l'asta Φ suddivisa in π tratti sulla prima riga Φ
riportato il numero del tratto, sulla terza il numero
di suddivisioni della trave
Sez B/H : Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio,
sulla seconda base della sezione, sulla terza altezza.
Per sezioni a T Φ riportato l'ingombro massimo della sezio
Tempo : Istante a cui si riferisce la verifica
Conc : Concio dell'asta (iniziale - centrale - finale)
Co Nr : Numero della combinazione utilizzata per la verifica a fle
MxSdu t*m : Momento sollecitante di calcolo asse vettore X
MySdu t*m : Momento sollecitante di calcolo asse vettore Y
N Sdu t : Sforzo normale sollecitante di calcolo
Molt Ult : Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione
flessione
Co Nr : Numero della combinazione utilizzata per la verifica a tag
VxSdu t : Taglio sollecitante di calcolo asse vettore X
VySdu t : Taglio sollecitante di calcolo asse vettore Y
VxRdu t : Taglio resistente di calcolo asse vettore X
VyRdu t : Taglio resistente di calcolo asse vettore Y
Coef Impe : Coefficiente di impegno a taglio della sezione
STATUS VERIFICA : Status di verifica della sezione

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 ²
σ cal	Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ²
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

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella per la verifica del diametro massimo utilizzabile

Nodo3D : Numero del nodo spaziale oggetto di verifica
Filo : Numero del filo del nodo spaziale
Quota : Quota del nodo spaziale

Dir Locale X

Trave rif. : Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione X presa a riferimento per la formula
AlfaB1 : Valore risultante dalla formula di Norma
Bpil : Larghezza del pilastro nella direzione locale X
Fimax : Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio X, arrotondato all'intero piu' vicino
Fi : Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status : PASSANTE:se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria
OK: diametro Φ minore del diametro massimo ammissibile
PIEGA: diametro Φ maggiore del diametro massimo(in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)

Dir Locale Y

Trave rif. : Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione Y presa a riferimento per la formula
AlfaB1 : Valore risultante dalla formula 7.4.26
Bpil : Larghezza del pilastro nella direzione locale Y
Fimax : Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio Y, arrotondato all'intero piu' vicino
Fi : Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status : PASSANTE:se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria
OK: diametro Φ minore del diametro massimo ammissibile
PIEGA: diametro Φ maggiore del diametro massimo(in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa spostamenti S.L.V. per il controllo dei giunti sismici

Filo N.ro : Numero del filo del nodo.
Quota (m) : Quota del nodo.
Nodo3D N.ro : Numero del nodo spaziale.
SpMax X (mm) : Componente massima in direzione X dello spostamento S.L.V. per le combinazioni sismiche, calcolate ai sensi della NTC pto 7.3.3.3
SpMax Y (mm) : Componente massima in direzione Y dello spostamento S.L.V. per le combinazioni sismiche, calcolate ai sensi della NTC pto 7.3.3.3
SpMax R (mm) : Modulo del vettore dello spostamento massimo S.L.V. per le combinazioni sismiche, calcolate ai sensi della NTC pto 7.3.3.3

CARATTERISTICHE VERIFICA ASTE

					Momenti Asse Vettore Dir. 'X'				Momenti Asse Vettore Dir. 'Y'					
Nodo Iniz.	Nodo Fin.	Quota Iniz. (m)	Quota Fin. (m)	Lungh. Asta (m)	I N I Z I A L E		F I N A L E		Carico qy (kg/m)	I N I Z I A L E		F I N A L E		Carico qx (kg/m)
					Mx.min (kgm)	Mx.max (kgm)	Mx.min (kgm)	Mx.max (kgm)		My.min (kgm)	My.max (kgm)	My.min (kgm)	My.max (kgm)	
1	2	0,00	0,00	2,25	12984	19477	-9771	-6512	-506	0	0	0	0	0
2	3	0,00	0,00	2,25	6513	9772	-19478	-12985	-506	0	0	0	0	0

DATI COMPLETI DEI NODI SPAZIALI

Nodo nr.	Coordinate Nodali			Vincoli xyz		Nod Mas	Pian	Gradi di Liberta' Risoluzione Statica			Gradi di Liberta' Risoluzione Termica							
	X	Y	Z	xyz	xyz			sX	sY	sZ	rX	rY	rZ					
1	0,00	0,00	0,00	110	001	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0
2	2,25	0,00	0,00	110	001	0	0	0	0	4	5	6	0	0	0	0	0	0
3	4,50	0,00	0,00	110	001	0	0	0	0	7	8	9	0	0	0	0	0	0
4	0,00	0,00	1,21	000	000	0	1	10	11	12	13	14	15	0	0	0	0	0
5	2,25	0,00	1,21	000	000	0	1	10	11	16	17	18	19	0	0	0	0	0
6	4,50	0,00	1,21	000	000	0	1	10	11	19	20	21	22	0	0	0	0	0

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 1

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	19,48	0,00	0,00	2	0,00	0,00	18,84	0,00	9,77	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-18,89	0,00	3,77	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	19,48	0,00	0,00
	4	1,21	0,03	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	1	0,00	-0,03	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	5	1,21	-0,05	0,00	0,03	0,00	-0,02	0,00	2	0,00	0,05	0,00	-0,04	0,00	-0,04	0,00
	6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 2

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,52	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,60	0,00	6,52	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	5	1,21	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 3

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,52	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,60	0,00	6,52	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	5	1,21	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 4

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,52	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,60	0,00	6,52	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	5	1,21	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 29

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 30

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 31

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 32

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATTERISTICHE ASTE COMBINAZIONE 33

Tra tto	Nodo In.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)	Nodo Fin.	Alt. (m)	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,98	0,00	0,00	2	0,00	0,00	12,56	0,00	6,51	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-12,59	0,00	6,51	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	12,99	0,00	0,00
	4	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	1	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	5	1,21	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	2	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
	6	1,21	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
	4	1,21	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6	1,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 1 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	3,915	0,000000	0,003198	0,000000
2	0,000	0,000	-0,135	0,000000	0,001476	0,000000
3	0,000	0,000	-4,189	0,000000	0,003201	0,000000
4	2,303	0,000	3,914	0,000000	0,001662	0,000000
5	2,303	0,000	-0,137	0,000000	0,001984	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 1 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
6	2,303	0,000	-4,190	0,000000	0,001583	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 2 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	-,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	-,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	0,014	2,596	-,000014	0,001113	0,000001
5	1,571	0,016	-0,105	-,000016	0,001340	0,000001
6	1,571	0,017	-2,808	-,000018	0,001053	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 3 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	-,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	-,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	0,014	2,596	-,000014	0,001113	0,000001
5	1,571	0,016	-0,105	-,000016	0,001340	0,000001
6	1,571	0,017	-2,808	-,000018	0,001053	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 4 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	-,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	-,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	0,017	2,596	-,000018	0,001113	-,000001
5	1,571	0,016	-0,105	-,000016	0,001340	-,000001
6	1,571	0,014	-2,808	-,000014	0,001053	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 5 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	-,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	-,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	0,017	2,596	-,000018	0,001113	-,000001
5	1,571	0,016	-0,105	-,000016	0,001340	-,000001
6	1,571	0,014	-2,808	-,000014	0,001053	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 6 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	0,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	0,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	-0,014	2,596	0,000014	0,001113	-,000001
5	1,571	-0,016	-0,105	0,000016	0,001340	-,000001
6	1,571	-0,017	-2,808	0,000018	0,001053	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 7 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	0,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	0,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	-0,014	2,596	0,000014	0,001113	-,000001
5	1,571	-0,016	-0,105	0,000016	0,001340	-,000001
6	1,571	-0,017	-2,808	0,000018	0,001053	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 8 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	0,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	0,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	-0,017	2,596	0,000018	0,001113	0,000001
5	1,571	-0,016	-0,105	0,000016	0,001340	0,000001
6	1,571	-0,014	-2,808	0,000014	0,001053	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 9 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,597	0,000007	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000985	0,000000
3	0,000	0,000	-2,808	0,000007	0,002135	0,000000
4	1,571	-0,017	2,596	0,000018	0,001113	0,000001
5	1,571	-0,016	-0,105	0,000016	0,001340	0,000001
6	1,571	-0,014	-2,808	0,000014	0,001053	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 10 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	-,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	-,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	0,014	2,595	-,000014	0,001110	0,000001
5	1,500	0,016	-0,105	-,000016	0,001305	0,000001
6	1,500	0,017	-2,807	-,000018	0,001050	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 11 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	-,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	-,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	0,014	2,595	-,000014	0,001110	0,000001
5	1,500	0,016	-0,105	-,000016	0,001305	0,000001
6	1,500	0,017	-2,807	-,000018	0,001050	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 12 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	-,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	-,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	0,017	2,595	-,000018	0,001110	-,000001
5	1,500	0,016	-0,105	-,000016	0,001305	-,000001
6	1,500	0,014	-2,807	-,000014	0,001050	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 13 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	-,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	-,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	0,017	2,595	-,000018	0,001110	-,000001
5	1,500	0,016	-0,105	-,000016	0,001305	-,000001
6	1,500	0,014	-2,807	-,000014	0,001050	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 14 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	-0,014	2,595	0,000014	0,001110	-,000001
5	1,500	-0,016	-0,105	0,000016	0,001305	-,000001
6	1,500	-0,017	-2,807	0,000018	0,001050	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 15 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	-0,014	2,595	0,000014	0,001110	-,000001
5	1,500	-0,016	-0,105	0,000016	0,001305	-,000001
6	1,500	-0,017	-2,807	0,000018	0,001050	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 16 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	-0,017	2,595	0,000018	0,001110	0,000001
5	1,500	-0,016	-0,105	0,000016	0,001305	0,000001
6	1,500	-0,014	-2,807	0,000014	0,001050	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 17 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,595	0,000007	0,002131	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000006	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,806	0,000007	0,002134	0,000000
4	1,500	-0,017	2,595	0,000018	0,001110	0,000001
5	1,500	-0,016	-0,105	0,000016	0,001305	0,000001
6	1,500	-0,014	-2,807	0,000014	0,001050	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 18 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000025	0,002135	0,000000
4	1,546	0,047	2,596	-,000048	0,001112	0,000002
5	1,546	0,052	-0,105	-,000054	0,001328	0,000002
6	1,546	0,057	-2,808	-,000059	0,001052	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 19 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000025	0,002135	0,000000
4	1,546	0,047	2,596	-,000048	0,001112	0,000002
5	1,546	0,052	-0,105	-,000054	0,001328	0,000002
6	1,546	0,057	-2,808	-,000059	0,001052	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 20 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000022	0,002135	0,000000
4	1,546	0,057	2,596	-,000059	0,001112	-,000002
5	1,546	0,052	-0,105	-,000054	0,001328	-,000002
6	1,546	0,047	-2,808	-,000048	0,001052	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 21 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000022	0,002135	0,000000
4	1,546	0,057	2,596	-,000059	0,001112	-,000002
5	1,546	0,052	-0,105	-,000054	0,001328	-,000002
6	1,546	0,047	-2,808	-,000048	0,001052	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 22 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000025	0,002135	0,000000
4	1,546	-0,047	2,596	0,000048	0,001112	-,000002
5	1,546	-0,052	-0,105	0,000054	0,001328	-,000002
6	1,546	-0,057	-2,808	0,000059	0,001052	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 23 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000025	0,002135	0,000000
4	1,546	-0,047	2,596	0,000048	0,001112	-,000002
5	1,546	-0,052	-0,105	0,000054	0,001328	-,000002
6	1,546	-0,057	-2,808	0,000059	0,001052	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 24 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000022	0,002135	0,000000
4	1,546	-0,057	2,596	0,000059	0,001112	0,000002
5	1,546	-0,052	-0,105	0,000054	0,001328	0,000002
6	1,546	-0,047	-2,808	0,000048	0,001052	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 25 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000022	0,002135	0,000000
4	1,546	-0,057	2,596	0,000059	0,001112	0,000002
5	1,546	-0,052	-0,105	0,000054	0,001328	0,000002
6	1,546	-0,047	-2,808	0,000048	0,001052	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 26 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000025	0,002134	0,000000
4	1,525	0,047	2,595	-,000048	0,001111	0,000002
5	1,525	0,052	-0,105	-,000054	0,001317	0,000002
6	1,525	0,057	-2,807	-,000059	0,001051	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 27 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000025	0,002134	0,000000
4	1,525	0,047	2,595	-,000048	0,001111	0,000002
5	1,525	0,052	-0,105	-,000054	0,001317	0,000002
6	1,525	0,057	-2,807	-,000059	0,001051	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 28 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000022	0,002134	0,000000
4	1,525	0,057	2,595	-,000059	0,001111	-,000002
5	1,525	0,052	-0,105	-,000054	0,001317	-,000002
6	1,525	0,047	-2,807	-,000048	0,001051	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 29 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000022	0,002134	0,000000
4	1,525	0,057	2,595	-,000059	0,001111	-,000002
5	1,525	0,052	-0,105	-,000054	0,001317	-,000002
6	1,525	0,047	-2,807	-,000048	0,001051	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 30 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000025	0,002134	0,000000
4	1,525	-0,047	2,595	0,000048	0,001111	-,000002
5	1,525	-0,052	-0,105	0,000054	0,001317	-,000002
6	1,525	-0,057	-2,807	0,000059	0,001051	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 31 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000022	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000025	0,002134	0,000000
4	1,525	-0,047	2,595	0,000048	0,001111	-,000002
5	1,525	-0,052	-0,105	0,000054	0,001317	-,000002
6	1,525	-0,057	-2,807	0,000059	0,001051	-,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 32 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000022	0,002134	0,000000
4	1,525	-0,057	2,595	0,000059	0,001111	0,000002
5	1,525	-0,052	-0,105	0,000054	0,001317	0,000002
6	1,525	-0,047	-2,807	0,000048	0,001051	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 33 - S.L.V.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000025	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000021	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000022	0,002134	0,000000
4	1,525	-0,057	2,595	0,000059	0,001111	0,000002
5	1,525	-0,052	-0,105	0,000054	0,001317	0,000002
6	1,525	-0,047	-2,807	0,000048	0,001051	0,000002

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 1 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	3,915	0,000000	0,003198	0,000000
2	0,000	0,000	-0,135	0,000000	0,001476	0,000000
3	0,000	0,000	-4,189	0,000000	0,003201	0,000000
4	2,303	0,000	3,914	0,000000	0,001662	0,000000
5	2,303	0,000	-0,137	0,000000	0,001984	0,000000
6	2,303	0,000	-4,190	0,000000	0,001583	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 2 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	0,008	2,596	-,000008	0,001113	0,000000
5	1,555	0,009	-0,105	-,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	0,010	-2,808	-,000010	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 3 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	0,008	2,596	-,000008	0,001113	0,000000
5	1,555	0,009	-0,105	-,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	0,010	-2,808	-,000010	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 4 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	0,010	2,596	-,000010	0,001113	0,000000
5	1,555	0,009	-0,105	-,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	0,008	-2,808	-,000008	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 5 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	0,010	2,596	-,000010	0,001113	0,000000
5	1,555	0,009	-0,105	-,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	0,008	-2,808	-,000008	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 6 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	-0,008	2,596	0,000008	0,001113	0,000000
5	1,555	-0,009	-0,105	0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	-0,010	-2,808	0,000010	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 7 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	-0,008	2,596	0,000008	0,001113	0,000000
5	1,555	-0,009	-0,105	0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	-0,010	-2,808	0,000010	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 8 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	-0,010	2,596	0,000010	0,001113	0,000000
5	1,555	-0,009	-0,105	0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	-0,008	-2,808	0,000008	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 9 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002135	0,000000
4	1,555	-0,010	2,596	0,000010	0,001113	0,000000
5	1,555	-0,009	-0,105	0,000010	0,001332	0,000000
6	1,555	-0,008	-2,808	0,000008	0,001052	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 10 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	0,008	2,595	-,000008	0,001111	0,000000
5	1,516	0,009	-0,105	-,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	0,010	-2,807	-,000010	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 11 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	0,008	2,595	-,000008	0,001111	0,000000
5	1,516	0,009	-0,105	-,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	0,010	-2,807	-,000010	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 12 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	0,010	2,595	-,000010	0,001111	0,000000
5	1,516	0,009	-0,105	-,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	0,008	-2,807	-,000008	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 13 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	0,010	2,595	-,000010	0,001111	0,000000
5	1,516	0,009	-0,105	-,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	0,008	-2,807	-,000008	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 14 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	-0,008	2,595	0,000008	0,001111	0,000000
5	1,516	-0,009	-0,105	0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	-0,010	-2,807	0,000010	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 15 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	-0,008	2,595	0,000008	0,001111	0,000000
5	1,516	-0,009	-0,105	0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	-0,010	-2,807	0,000010	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 16 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	-0,010	2,595	0,000010	0,001111	0,000000
5	1,516	-0,009	-0,105	0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	-0,008	-2,807	0,000008	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 17 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000004	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000004	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000004	0,002134	0,000000
4	1,516	-0,010	2,595	0,000010	0,001111	0,000000
5	1,516	-0,009	-0,105	0,000010	0,001312	0,000000
6	1,516	-0,008	-2,807	0,000008	0,001050	0,000000

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 18 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000014	0,002135	0,000000
4	1,542	0,028	2,595	-,000028	0,001112	0,000001
5	1,542	0,031	-0,105	-,000032	0,001325	0,000001
6	1,542	0,034	-2,808	-,000034	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 19 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000014	0,002135	0,000000
4	1,542	0,028	2,595	-,000028	0,001112	0,000001
5	1,542	0,031	-0,105	-,000032	0,001325	0,000001
6	1,542	0,034	-2,808	-,000034	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 20 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000013	0,002135	0,000000
4	1,542	0,034	2,595	-,000034	0,001112	-,000001
5	1,542	0,031	-0,105	-,000032	0,001325	-,000001
6	1,542	0,028	-2,808	-,000028	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 21 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000013	0,002135	0,000000
4	1,542	0,034	2,595	-,000034	0,001112	-,000001
5	1,542	0,031	-0,105	-,000032	0,001325	-,000001
6	1,542	0,028	-2,808	-,000028	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 22 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000014	0,002135	0,000000
4	1,542	-0,028	2,595	0,000028	0,001112	-,000001
5	1,542	-0,031	-0,105	0,000032	0,001325	-,000001
6	1,542	-0,034	-2,808	0,000034	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 23 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000014	0,002135	0,000000
4	1,542	-0,028	2,595	0,000028	0,001112	-,000001
5	1,542	-0,031	-0,105	0,000032	0,001325	-,000001
6	1,542	-0,034	-2,808	0,000034	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 24 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000013	0,002135	0,000000
4	1,542	-0,034	2,595	0,000034	0,001112	0,000001
5	1,542	-0,031	-0,105	0,000032	0,001325	0,000001
6	1,542	-0,028	-2,808	0,000028	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 25 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000013	0,002135	0,000000
4	1,542	-0,034	2,595	0,000034	0,001112	0,000001
5	1,542	-0,031	-0,105	0,000032	0,001325	0,000001
6	1,542	-0,028	-2,808	0,000028	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 26 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000014	0,002134	0,000000
4	1,530	0,028	2,595	-,000028	0,001112	0,000001
5	1,530	0,031	-0,105	-,000032	0,001319	0,000001
6	1,530	0,034	-2,807	-,000034	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 27 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000014	0,002134	0,000000
4	1,530	0,028	2,595	-,000028	0,001112	0,000001
5	1,530	0,031	-0,105	-,000032	0,001319	0,000001
6	1,530	0,034	-2,807	-,000034	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 28 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000013	0,002134	0,000000
4	1,530	0,034	2,595	-,000034	0,001112	-,000001
5	1,530	0,031	-0,105	-,000032	0,001319	-,000001
6	1,530	0,028	-2,807	-,000028	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 29 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	-,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	-,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	-,000013	0,002134	0,000000
4	1,530	0,034	2,595	-,000034	0,001112	-,000001
5	1,530	0,031	-0,105	-,000032	0,001319	-,000001
6	1,530	0,028	-2,807	-,000028	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 30 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000014	0,002134	0,000000
4	1,530	-0,028	2,595	0,000028	0,001112	-,000001
5	1,530	-0,031	-0,105	0,000032	0,001319	-,000001
6	1,530	-0,034	-2,807	0,000034	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 31 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000013	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000014	0,002134	0,000000
4	1,530	-0,028	2,595	0,000028	0,001112	-,000001
5	1,530	-0,031	-0,105	0,000032	0,001319	-,000001
6	1,530	-0,034	-2,807	0,000034	0,001051	-,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 32 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000013	0,002134	0,000000
4	1,530	-0,034	2,595	0,000034	0,001112	0,000001
5	1,530	-0,031	-0,105	0,000032	0,001319	0,000001
6	1,530	-0,028	-2,807	0,000028	0,001051	0,000001

SPOSTAMENTI NODALI COMBINAZIONE 33 - S.L.D.

Nodo spaz.	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
1	0,000	0,000	2,596	0,000014	0,002132	0,000000
2	0,000	0,000	-0,104	0,000013	0,000984	0,000000
3	0,000	0,000	-2,807	0,000013	0,002134	0,000000
4	1,530	-0,034	2,595	0,000034	0,001112	0,000001
5	1,530	-0,031	-0,105	0,000032	0,001319	0,000001
6	1,530	-0,028	-2,807	0,000028	0,001051	0,000001

COMPUTO STRUTTURE METALLICHE

Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Sup.Un. mq/ml	Lungh.Tot (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
IPE120	10,4	0,5	2,42	25	1,15
Palo in tubo co	11,9	0,4	1,21	14	0,46
Bandella Super.	7,3	0,4	4,50	33	1,62

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.O.

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
1	0,00	0,053
3	0,37	0,127
5	0,42	0,112
7	0,57	0,083
9	0,76	0,062
11	0,96	0,049
13	1,16	0,041
15	1,35	0,035
17	1,55	0,031
19	1,74	0,027
21	2,15	0,018
23	2,56	0,013
25	2,97	0,009
27	3,38	0,007

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
2	0,12	0,127
4	0,40	0,119
6	0,47	0,100
8	0,67	0,071
10	0,86	0,055
12	1,06	0,045
14	1,25	0,038
16	1,45	0,033
18	1,64	0,029
20	1,95	0,022
22	2,36	0,015
24	2,77	0,011
26	3,18	0,008
28	3,59	0,006

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.O.

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
29	3,79	0,006

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
30	4,00	0,005

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.D.

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
1	0,00	0,068
3	0,42	0,163
5	0,46	0,146
7	0,61	0,111
9	0,81	0,084
11	1,00	0,068
13	1,20	0,057
15	1,39	0,049
17	1,59	0,043
19	1,78	0,038
21	2,19	0,025
23	2,59	0,018
25	2,99	0,014
27	3,40	0,011
29	3,80	0,008

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
2	0,14	0,163
4	0,44	0,154
6	0,51	0,132
8	0,71	0,096
10	0,90	0,075
12	1,10	0,062
14	1,29	0,053
16	1,49	0,046
18	1,68	0,040
20	1,98	0,031
22	2,39	0,021
24	2,79	0,016
26	3,19	0,012
28	3,60	0,009
30	4,00	0,008

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.V. - DIREZIONE X

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
1	0,00	0,177
3	0,49	0,080
5	0,54	0,071
7	0,71	0,054
9	0,94	0,041
11	1,17	0,033
13	1,39	0,028
15	1,62	0,024
17	1,85	0,024
19	2,08	0,024
21	2,43	0,024
23	2,78	0,024
25	3,13	0,024
27	3,48	0,024
29	3,83	0,024

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
2	0,16	0,080
4	0,51	0,075
6	0,60	0,065
8	0,83	0,047
10	1,05	0,037
12	1,28	0,030
14	1,51	0,026
16	1,73	0,024
18	1,96	0,024
20	2,25	0,024
22	2,60	0,024
24	2,95	0,024
26	3,30	0,024
28	3,65	0,024
30	4,00	0,024

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.V. - DIREZIONE Y

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
1	0,00	0,177
3	0,49	0,089
5	0,54	0,079
7	0,71	0,060

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
2	0,16	0,089
4	0,51	0,084
6	0,60	0,072
8	0,83	0,052

SPETTRO DI PROGETTO ORIZZONTALE - S.L.V. - DIREZIONE Y

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
9	0,94	0,046
11	1,17	0,037
13	1,39	0,031
15	1,62	0,027
17	1,85	0,024
19	2,08	0,024
21	2,43	0,024
23	2,78	0,024
25	3,13	0,024
27	3,48	0,024
29	3,83	0,024

Vert. N.ro	Periodo T(s)	Sd/g
10	1,05	0,041
12	1,28	0,034
14	1,51	0,029
16	1,73	0,025
18	1,96	0,024
20	2,25	0,024
22	2,60	0,024
24	2,95	0,024
26	3,30	0,024
28	3,65	0,024
30	4,00	0,024

Cordoli di testa corpo stradale e viadotti - Verifica montante barriere stradali

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

Filo Iniz. Fin. Ctg	Quota Iniz. Final	T r a Bas t	Sez a Alt	C on c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE							VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co Nr	Gam Rd	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/d	εf% 100	εc% 100	Area sup	cmq inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	Alon cmq	staffe Pas Lun	Fi
1	0,00	28	1	2	1,30	13,0	0,0	33	12	7	7,0	14,1	1	0,0	-6,9	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	17	27	0,0	14	40	8
2	0,00	45	2	2	1,30	13,0	0,0	33	12	7	7,0	14,1	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
2.5		45	3	2	1,30	11,8	0,0	32	12	7	5,1	13,0	0	0,0	-18,2	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	46	72	0,0	14	144	8
			4	2	1,30	8,6	0,0	28	12	6	5,1	9,4	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
			5	2	1,30	-6,5	0,0	25	11	4	7,5	5,1	1	0,0	-18,8	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	47	74	0,0	14	40	8
2	0,00	28	1	2	1,30	6,5	0,0	25	11	4	5,1	7,5	1	0,0	-18,9	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	48	75	0,0	14	40	8
3	0,00	45	2	2	1,30	-8,7	0,0	28	12	6	9,4	5,1	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
2.5		45	3	2	1,30	-11,8	0,0	32	12	7	13,0	5,1	1	0,0	-18,2	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	46	72	0,0	14	144	8
			4	2	1,30	-13,0	0,0	33	12	7	14,1	7,0	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
			5	2	1,30	-13,0	0,0	33	12	7	14,1	7,0	1	0,0	-6,9	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	17	27	0,0	14	40	8

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

COLONNE IN ACCIAIO			
Classe Acciaio	GammaRd	Omega	Increm. Sollecit
S235	1,20	0,000	1,000
S355H	1,10	0,000	1,000

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

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*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	Fy rid Kg/cmq	Rap %	
Sez.N. 179	1	1,21	1		-8	0		25	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	3	
IPE120	qn=	0	1		-16	0		7	25	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2
Asta: 3	1	0,00	1		-25	0		23	25	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	7
Instab.:l=	121,0		β*1=121,0		-25	0		10	cl=1	ε=1,00	lmd= 83	Rpf= 4	Rft= 4	Wmax/rel/lim=	1,5	1,5	4,8	mm	
Sez.N. 1076	2	1,21	1		-26	0		-15	-48	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	1
Palo in tu	qn=	0	1		-35	0		14	-48	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	1
Asta: 4	2	0,00	1		-44	0		43	-48	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	3
Instab.:l=	121,0		β*1=121,0		-44	0		20	cl=1	ε=0,81	lmd= 37	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	1,5	1,5	4,8	mm	
Sez.N. 179	3	1,21	1		-9	0		6	23	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2
IPE120	qn=	0	1		-17	0		-8	23	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	3
Asta: 5	3	0,00	1		-25	0		-22	23	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	7
Instab.:l=	121,0		β*1=121,0		-25	0		11	cl=1	ε=1,00	lmd= 83	Rpf= 4	Rft= 4	Wmax/rel/lim=	1,5	1,5	4,8	mm	
Sez.N. 1079	1	1,21	1		0	-8	0	0	8	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1	
Bandella S	qn=	-7	1		0	-4	0	0	-2	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0	
Asta: 6	2	1,21	1		0	-13	0	0	-13	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1	
Instab.:l=	225,0		β*1=157,5		0	13	0	0	cl=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 6	Wmax/rel/lim=	2,6	0,0	9,0	mm	
Sez.N. 1079	2	1,21	9		0	2	0	0	9	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0	
Bandella S	qn=	-7	1		0	10	0	0	0	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1	
Asta: 7	3	1,21	1		0	6	0	0	-9	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0	
Instab.:l=	225,0		β*1=157,5		0	10	0	0	cl=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 4	Wmax/rel/lim=	2,8	0,1	9,0	mm	

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

IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X		DIREZIONE Y											
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl. Fless.	Fattore 'q' Tagl. Fless.	Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl. Fless.	Fattore 'q' Tagl. Fless.				
1	1	2	1	2	0,00	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95	2	2	3	2	3	0,00	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95
3	4	1	1	1	1,21	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95	4	5	2	2	2	1,21	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95
5	6	3	3	3	1,21	0,00	5,50	5,50	4,95	4,95	5	4	5	1	2	1,21	1,21	5,50	5,50	4,95	4,95
7	5	6	2	3	1,21	1,21	5,50	5,50	4,95	4,95	6	4	5	1	2	1,21	1,21	5,50	5,50	4,95	4,95

Cordoli di testa corpo stradale e viadotti - Verifica montante barriere stradali

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

Filo Iniz. Fin. Ctg	Quota Iniz. Final	Tra. Alt	Sez. Bas	Conc	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE							VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co Nr	GamRd	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/d	εf/100	εc/100	Area sup	cmg inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmg	staffe Pas Lun	Fl
1	0,00	28	1	2	1,00	13,0	0,0	33	12	7	7,0	14,1	2	0,0	-4,6	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	12	18	0,0	14	40	8
2	0,00	45	2	2	1,00	13,0	0,0	33	12	7	7,0	14,1	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
2.5		45	3	2	1,00	11,8	0,0	32	12	7	5,1	13,0	2	0,0	-12,1	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	31	48	0,0	14	144	8
		4	2	1,00	8,6	0,0	28	12	6	5,1	9,4	0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
		5	2	1,00	-6,5	0,0	25	11	4	7,5	5,1	2	0,0	-12,6	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	32	50	0,0	14	40	8	
2	0,00	28	1	2	1,00	6,5	0,0	25	11	4	5,1	7,5	2	0,0	-12,6	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	32	50	0,0	14	40	8
3	0,00	45	2	2	1,00	-8,7	0,0	28	12	6	9,4	5,1	0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
2.5		45	3	2	1,00	-11,8	0,0	32	12	7	13,0	5,1	2	0,0	-12,1	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	31	48	0,0	14	144	8
		4	2	1,00	-13,0	0,0	33	12	7	14,1	7,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	0	0	0,0	14	0	8
		5	2	1,00	-13,0	0,0	33	12	7	14,1	7,0	2	0,0	-4,6	0,0	25,3	25,3	8,9	0,0	12	18	0,0	14	40	8	

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

COLONNE IN ACCIAIO			
Classe Acciaio	GammaRd	Omega	Increm. Solleclit
S235	1,20	0,000	1,000
S355H	1,10	0,000	1,000

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

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*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 179	1	1,21	17	-7	0	6	17	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2	
IPE120	qn=	0	33	-13	-1	-5	17	-1	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2	
Asta: 3	1	0,00	33	-19	-1	-15	17	-1	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	5	
Instab.:1=	121,0	β*1=121,0		-19	1	7	cl=1	ε=1,00	lmd= 83	Rpf= 2	Rft= 2							
Sez.N. 1076	2	1,21	9	-20	0	-11	-34	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	1	
Palo in tu	qn=	0	25	-27	-1	10	-33	-1	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	1	
Asta: 4	2	0,00	9	-34	0	30	-34	0	0	51465	2076	1566	11886	17828	1375	3381	2	
Instab.:1=	121,0	β*1=121,0		-34	1	14	cl=1	ε=0,81	lmd= 37	Rpf= 1	Rft= 0							
Sez.N. 179	3	1,21	17	-6	0	4	16	0	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	1	
IPE120	qn=	0	31	-13	-1	-5	16	-1	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	2	
Asta: 5	3	0,00	31	-19	-1	-15	16	-1	0	29565	1359	304	10963	8147	46	2238	5	
Instab.:1=	121,0	β*1=121,0		-19	1	7	cl=1	ε=1,00	lmd= 83	Rpf= 2	Rft= 2							
Sez.N. 1079	1	1,21	17	0	-6	0	0	7	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0	
Bandella S	qn=	-7	9	0	-3	0	0	-2	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0	
Asta: 6	2	1,21	9	0	-10	0	0	-10	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1	
Instab.:1=	225,0	β*1=157,5		0	10	0	cl=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 4							
Sez.N. 1079	2	1,21	9	0	1	0	0	9	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0	
Bandella S	qn=	-7	9	0	7	0	0	0	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	1	
Asta: 7	3	1,21	17	0	4	0	0	-6	0	31338	1341	125	7338	14677	44	3381	0	
Instab.:1=	225,0	β*1=157,5		0	7	0	cl=1	ε=0,81	lmd=279	Rpf= 0	Rft= 3							

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 1

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,025	0,000	0,000	0,000	19,500	0,000
2	-0,048	0,000	0,000	0,000	19,500	0,000
3	0,023	0,000	0,000	0,000	19,500	0,000
4	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,048	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 2

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 3

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 4

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 5

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 6

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 7

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 8

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 9

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,038	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,014	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,015	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,038	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,014	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 10

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 11

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 12

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 13

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	-0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 14

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 15

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 16

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 17

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,027	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,017	0,001	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,018	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,017	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 18

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 19

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 20

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 21

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 22

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 23

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 24

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 25

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,034	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,015	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,016	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,034	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,015	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 26

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 27

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 28

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 29

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	-0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	-0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 30

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 31

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 32

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

EQUILIBRI NODALI COMBINAZIONE 33

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
2	-0,031	0,003	0,000	0,000	13,000	0,000
3	0,016	0,002	0,000	0,000	13,000	0,000
4	-0,017	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,031	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6	-0,016	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 1- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,025	0,000				0,000
2	-0,048	0,000				0,000
3	0,023	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 2- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001				0,000
2	-0,038	-0,001				0,000
3	0,014	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 3- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001				0,000
2	-0,038	-0,001				0,000
3	0,014	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 4- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001				0,000
2	-0,038	-0,001				0,000
3	0,014	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 5- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	-0,001				0,000
2	-0,038	-0,001				0,000
3	0,014	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 6- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001				0,000
2	-0,038	0,001				0,000
3	0,014	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 7- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001				0,000
2	-0,038	0,001				0,000
3	0,014	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 8- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001				0,000
2	-0,038	0,001				0,000
3	0,014	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 9- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,015	0,001				0,000
2	-0,038	0,001				0,000
3	0,014	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 10- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,027	-0,001				0,000
3	0,017	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 11- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,027	-0,001				0,000
3	0,017	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 12- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,027	-0,001				0,000
3	0,017	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 13- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,027	-0,001				0,000
3	0,017	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 14- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,027	0,001				0,000
3	0,017	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 15- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,027	0,001				0,000
3	0,017	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 16- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,027	0,001				0,000
3	0,017	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 17- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,027	0,001				0,000
3	0,017	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 18- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,002				0,000
2	-0,034	-0,003				0,000
3	0,015	-0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 19- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,002				0,000
2	-0,034	-0,003				0,000
3	0,015	-0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 20- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,003				0,000
2	-0,034	-0,003				0,000
3	0,015	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 21- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,003				0,000
2	-0,034	-0,003				0,000
3	0,015	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 22- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,002				0,000
2	-0,034	0,003				0,000
3	0,015	0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 23- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,002				0,000
2	-0,034	0,003				0,000
3	0,015	0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 24- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,003				0,000
2	-0,034	0,003				0,000
3	0,015	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 25- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,003				0,000
2	-0,034	0,003				0,000
3	0,015	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 26- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,031	-0,003				0,000
3	0,016	-0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 27- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,031	-0,003				0,000
3	0,016	-0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 28- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,003				0,000
2	-0,031	-0,003				0,000
3	0,016	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 29- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,003				0,000
2	-0,031	-0,003				0,000
3	0,016	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 30- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,031	0,003				0,000
3	0,016	0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 31- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,031	0,003				0,000
3	0,016	0,003				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 32- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,003				0,000
2	-0,031	0,003				0,000
3	0,016	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 33- S.L.V.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,003				0,000
2	-0,031	0,003				0,000
3	0,016	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 2- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,000				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 3- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,000				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 4- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,001				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 5- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	-0,001				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 6- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,000				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 7- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,000				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 8- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,001				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 9- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,016	0,001				0,000
2	-0,035	0,000				0,000
3	0,015	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 10- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,000				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 11- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,000				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 12- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 13- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	-0,001				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 14- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,000				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 15- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,000				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 16- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 17- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,018	0,001				0,000
2	-0,029	0,000				0,000
3	0,016	0,000				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 18- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,001				0,000
2	-0,033	-0,002				0,000
3	0,015	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 19- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,001				0,000
2	-0,033	-0,002				0,000
3	0,015	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 20- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,033	-0,002				0,000
3	0,015	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 21- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,033	-0,002				0,000
3	0,015	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 22- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,001				0,000
2	-0,033	0,002				0,000
3	0,015	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 23- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,001				0,000
2	-0,033	0,002				0,000
3	0,015	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 24- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,033	0,002				0,000
3	0,015	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 25- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,033	0,002				0,000
3	0,015	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 26- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,001				0,000
2	-0,031	-0,002				0,000
3	0,016	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 27- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,001				0,000
2	-0,031	-0,002				0,000
3	0,016	-0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 28- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,031	-0,002				0,000
3	0,016	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 29- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	-0,002				0,000
2	-0,031	-0,002				0,000
3	0,016	-0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 30- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,001				0,000
2	-0,031	0,002				0,000
3	0,016	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 31- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,001				0,000
2	-0,031	0,002				0,000
3	0,016	0,002				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 32- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,031	0,002				0,000
3	0,016	0,001				0,000

REAZIONI VINCOLARI COMBINAZIONE 33- S.L.D.

Nodo 3D	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	0,017	0,002				0,000
2	-0,031	0,002				0,000
3	0,016	0,001				0,000

DATI GENERALI PER LA VERIFICA DI RESISTENZA AL FUOCO			
Temp.Iniziale Sezione °C	20,00	Temp.Comp. NON esposto °C	20,00
Temp.Imposta Contorno °C	20,00	Tipo di Incendio	STANDARD
C O E F F I C I E N T I			
Coeff. di Configurazione	1,00	Fattore di Emissivita'	0,50
Coeff. GammaC	1,00	Coeff. GammaR	1,00
C O E F F I C I E N T I D I C O N V E Z I O N E (W/mq/C°)			
Incendio Standard	25,000	Incendio da Idrocarburi	50,000
Contorni NON esposti	9,000		
P A R A M E T R I D I C A L C O L O			
Tipo di Integratore	NEWMARK	Passo di Integraz. (min.)	0,200
Durata Incendio (min.)	180,000	Passo Verif. Sez. (min.)	15,000

**COMUNE DI DA DEFINIRE
PROVINCIA DI DA DEFINIRE**

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:

DA DEFINIRE

COMMITTENTE:

DA DEFINIRE

**Tit. Firma 1
Nome Firma 1**

**Tit. Firma 2
Nome Firma 2**

**Tit. Firma 3
Nome Firma 3**

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**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “*Istruzioni per l’applicazione dell’aggiornamento delle 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.
- 2) L’elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il *metodo di Cholesky*.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l’asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

- **RELAZIONE SUI MATERIALI**

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

● **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, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla *Winkler*.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidità relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

● **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 prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.

Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è 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 è 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 è maggiore o uguale a 0,5.

PILASTRI:

Armatura longitudinale compressa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;

Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

Diametro staffe ≥ 6 mm e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.

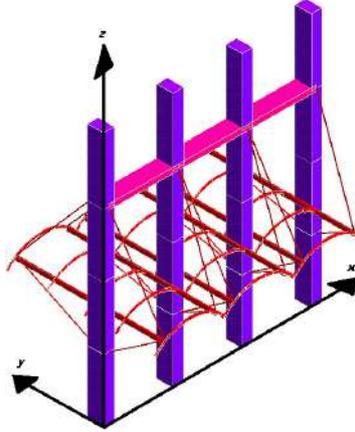
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

- 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**

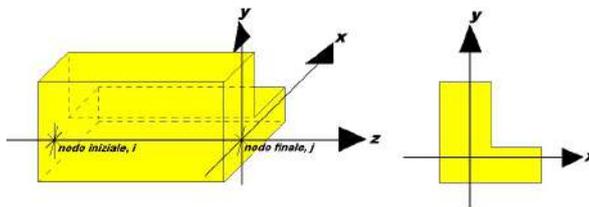
1) *SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE*

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



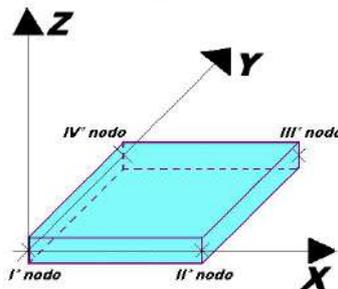
2) *SISTEMA LOCALE DELLE ASTE*

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



3) *SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL*

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è 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:



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze]	= m
[forze]	= kgf / daN
[tempo]	= sec
[temperatura]	= °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 libertà 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 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:

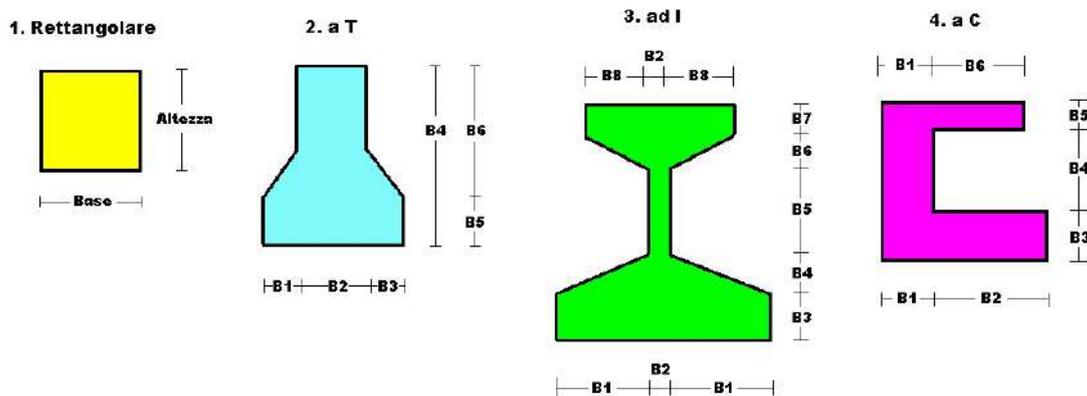
S_{amm}	: Tensione ammissibile
fe	: Tipo di acciaio (1 = Fe360; 2 = Fe430; 3 = Fe510)
Ω	: Prospetto per i coefficienti (1 = a; 2 = b; 3 = c; 4 = d – Per le sezioni in legno: 5 = latifoglie dure; 6=conifere)
Caric. extra	: Coefficiente per carico estradossato per la verifica allo svergolamento
E.lim.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

- SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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 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 $q \cdot l^3$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l^3$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l^3$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l^3$ 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 ridistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione 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_f 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 appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella coordinate nodi.

Nodo3d	: Numero del nodo spaziale
Coord.X	: Coordinata X del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Y	: Coordinata Y del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Z	: Coordinata 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 è 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
Cri Geo	: Criterio geotecnico
Tipo Elemento	: Tipo elemento ai fini sismici: Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato: -“Secondario NTC18”:si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità. -“NoGerarchia”: si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze(eseempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella vincoli nodali esterni:

- **Nodo3d** : Numero del nodo spaziale
- **Codice** : Codice esplicito per la determinazione del vincolo:

I = incastro
C = cerniera completa
W = *Winkler*
E = esplicito
P = plinto
U = Vincolo unilatero

- **Tx** : Rigidezza traslante in direzione X sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ty** : Rigidezza traslante in direzione Y sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Tz** : Rigidezza traslante in direzione Z sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rx** : Rigidezza rotazionale in direzione X sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ry** : Rigidezza rotazionale in direzione Y sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rz** : Rigidezza rotazionale in direzione Z sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)

SCOSTAMENTO PER I VINCOLI ELASTICI

- **Tr. X** : Scostamento in direzione X globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Y** : Scostamento in direzione Y globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Z** : Scostamento in direzione Z globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Azim** : Angolo formato fra la proiezione dell'asse Z locale sul piano XY e l'asse X globale (azimut)
- **CoZe** : Angolo formato fra l'asse Z locale e l'asse Z globale (complemento allo zenit)
- **Ass.** : Rotazione attorno dell'asse Z locale del sistema di riferimento locale

ATTRIBUTO DI VERSO PER I VINCOLI UNILATERI

- **Tr. X** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione X
- **Tr. Y** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Y
- **Tr. Z** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Z
- **Rot.X** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore X
- **Rot.Y** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Y
- **Rot.Z** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Z

Gli attributi sul verso degli spostamenti e delle rotazioni possono assumere i seguenti valori:

1 = Impedisce gli spostamenti sia positivi che negativi
3 = Impedisce solo gli spostamenti positivi
5 = Impedisce solo gli spostamenti negativi

• **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
- **ALL.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 è la direzione dell'asse Z del sistema di riferimento globale, normale è 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

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

TUBI A SEZIONE RETTANGOLARE

Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	s mm	Mat. N.ro
1083	Tube120*80*4	120,0	80,0	4,0	4

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
1083	0,38	11,9	15,22	5,58	7,93	304,2	161,5	326,5	50,71	40,38	70,45	4,47	3,26	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
1083	Tube120*80*4	61,40	46,31	70,45	6,09	9,13	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.
4	2100000	850000	200,0	S355	Completa	7850	250	a Freddo

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Poligonale

Sez. N.ro		V1 (cm)	V2 (cm)	V3 (cm)	V4 (cm)	V5 (cm)	V6 (cm)	V7 (cm)	V8 (cm)	V9 (cm)	V10 (cm)	Magr (cm)	Forma Poligon.	b1 cm	b2 cm	b3 cm	b4 cm	b5 cm	b6 cm
27	X	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	75,0	35,0	35,0			0	T1	0	35	40	20	30	
	Y	0,0	30,0	30,0	50,0	50,0	30,0	30,0	0,0			0							

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.

Sez. N.ro	Area (cm2)	Ixg (cm4)	Iyg (cm4)	Ip (cm4)
27	2550	514779	1057371	1572151

CRITERI DI PROGETTO

ASTE ELEVAZIONE

IDEN	Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin kg/cmq	Ferri parete	Elim cm	Tipo verif.	Fl. rett	DenX pos.	DenX neg.	DenY pos.	DenY neg.	%Mag car.	%Rid Plas
	1	si	100	30	0	3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0	100

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	PILASTRI			IDEN	PILASTRI		
Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cmq	Tipo verif.	Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cmq	Tipo verif.
3	si	3,0	Dev.				

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'				CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% 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.	10	100	C30/37	B450C	328365	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	3,5	5,6	14	14	60	0	0	
3	PILAS	60	100	C30/37	B450C	328365	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	3,5	5,0	14	8	50	0	0	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri	Tipo	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/	Mt/	Wra/	Wfr/	Wpe/	σcRar	σcPer	σfRar	Spo	Spo	Spo	Coe	euk
-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-------	-------	-------	-----	-----	-----	-----	-----

C.D.S.

Nro	Elem	kg/cmq								Ac	Mtu	mm	mm	mm	kg/cmq			Rar	Fre	Per	Vis	
1	ELEV.	300,0	170,0	170,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	180,0	135,0	3600			2,0	0,08
3	PILAS	300,0	170,0	170,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	180,0	135,0	3600			2,0	0,08

MATERIALI SETTI CLS DEBOLMENTE ARMATI

IDEN	COMPONENTI			PILASTRINI			TRAVETTE			DATI DI CALCOLO					
Mat. N.ro	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

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit N.ro	KwVert kg/cm	KwOriz. kg/cm	Crit N.ro	KwVert kg/cm	KwOriz. kg/cm	Crit N.ro	KwVert kg/cm	KwOriz. kg/cm
1	15,00	0,00	2	10,00	0,00			

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	5,00	Altezza edificio (m)	1,00
Massima dimens. dir. Y (m)	0,00	Differenza temperatura(°C)	15

PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	III Cu=1.5
Longitudine Est (Grd)	12,68666	Latitudine Nord (Grd)	38,07223
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	NO(KR=.8)	Regolarita' in Pianta	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	PRESENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
Tipo Intervento	ADEGUAMENTO	Tipo Analisi Sismica	LINEARE
Livello Sicurezza Min. (%)	100		

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.

Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,03	Periodo T'c (sec.)	0,21
Fo	2,45	Fv	0,58
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,12
Periodo TC (sec.)	0,37	Periodo TD (sec.)	1,72

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.

Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,07	Periodo T'c (sec.)	0,33
Fo	2,58	Fv	0,92
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,17
Periodo TC (sec.)	0,50	Periodo TD (sec.)	1,88

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.:	1,30
Livello conoscenza	LC2		
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		

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI DI CALCOLO PER AZIONE VENTO

Zona Geografica	4	Altitudine s.l.m. (m)	485,00
Distanza dalla costa (km)	40,00	Tempo di Ritorno (anni)	50,00
Classe di Rugosita'	A	Coefficiente Topografico	1,00
Coefficiente dinamico	1,00	Coefficiente di attrito	0,02
Velocita' di riferim. (m/s)	28,02	Pressione di riferim.(kg/mq)	49,07
Categoria di Esposizione	V		

La costruzione ha (o puo' anche avere in condizioni eccezionali) una parete con aperture di superficie minore di 1/3 di quella totale.

Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.4 delle NTC e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019

DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE

Zona Geografica	III	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	485	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	102	Carico neve di calcolo kg/mq	81,00

Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2018 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019

COORDINATE DEI NODI

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		PESO SISMICO		
	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Dir. X (t)	Dir. Y (t)
1	0,00	0,00	0,00	1	0	0,00	0,00	0,00
2	0,63	0,00	0,00	2	0	0,00	0,00	0,00
3	1,88	0,00	0,00	3	0	0,00	0,00	0,00
4	3,13	0,00	0,00	4	0	0,00	0,00	0,00
5	4,38	0,00	0,00	5	0	0,00	0,00	0,00
6	5,00	0,00	0,00	6	0	0,00	0,00	0,00
7	0,63	0,00	1,00	2	0	0,01	0,01	0,01
8	1,88	0,00	1,00	3	0	0,01	0,01	0,01
9	3,13	0,00	1,00	4	0	0,01	0,01	0,01
10	4,38	0,00	1,00	5	0	0,01	0,01	0,01
11	2,50	0,00	0,00	7	0	0,00	0,00	0,00

DATI ASTE SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE									GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI			Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)			
1	1	2	0,00	0,00	1	2	1	27	Polig 75 x 50	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
2	2	3	0,00	0,00	2	3	1	27	Polig 75 x 50	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
3	3	7	0,00	0,00	3	11	1	27	Polig 75 x 50	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
4	4	5	0,00	0,00	4	5	1	27	Polig 75 x 50	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
5	5	6	0,00	0,00	5	6	1	27	Polig 75 x 50	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
6	2	2	1,00	0,00	7	2	3	1083	Tubo120*80*4	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
7	3	3	1,00	0,00	8	3	3	1083	Tubo120*80*4	0	0	0	0	0	0	0	0	NoGerarchia Acciaio		
8	4	4	1,00	0,00	9	4	3	1083	Tubo120*80*4	0	0	0	0	0	0	0	0	NoGerarchia Acciaio		
9	5	5	1,00	0,00	10	5	3	1083	Tubo120*80*4	0	0	0	0	0	0	0	0	NoGerarchia Acciaio		
10	7	4	0,00	0,00	11	4	1	27	Polig 75 x 50	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		

VINCOLI E CEDIMENTI NODALI

IDENTIFIC.		RIGIDENZE TRASLANTI			RIGIDENZE ROTAZIONALI			SCOSTAMENTI					VERSO SPOSTAMENTI UNILATERI						
Nodo3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t*m	Ry t*m	Rz t*m	Tr.X cm	Tr.Y cm	Tr.Z cm	Azim Grd	CoZe Grd	Ass. Grd	Tr.X	Tr.Y	Tr.Z	RotX	RotY	RotZ
1	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

C.D.S.

4	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
5	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
6	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
11	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1

ALIQUOTA SISMICA:100

IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-10,0000	0,0000
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-10,0000	0,0000
7	0,0000	5,1000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	10,2000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	10,2000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,0000	5,2000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-10,0000	0,0000

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

DESCRIZIONI	1
PESO PROPRIO	1,30

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO PROPRIO	1,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO PROPRIO	1,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO PROPRIO	1,00

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 lungo j).

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun nodo dell'elemento bidimensionale:

Shell Nro	: numero dell'elemento bidimensionale
nodo N.ro	: numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono riferite le tensioni S di lastra e M piastra
S11	: tensione normale di lastra
S22	: tensione normale di lastra
S12	: tensione tangenziale di lastra (S12 = S21)
M11	: tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M22	: tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M12	: tensione tangenziale di piastra sulla faccia positiva

Tabulato di stampa dei carichi nodali equivalenti applicati nei nodi degli shell.

Shell Nro	: numero dell'elemento bidimensionale
nodo N.ro	: numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono i carichi nodali degli shell
Tx	: Forza nodale in direzione X del sistema di riferimento locale
Ty	: Forza nodale in direzione Y del sistema di riferimento locale
Tz	: Forza nodale in direzione Z del sistema di riferimento locale
Mx	: Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse X del sistema di riferimento locale
My	: Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Y del sistema di riferimento

Mz *locale*
: *Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Z del sistema di riferimento locale*

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Filo Iniz./Fin.	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
Cotg Θ	: Cotangente Angolo del puntone compresso
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
SgmT	: Solo per le travi di fondazione: Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm ² calcolata con i valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti gamma pari ad uno.
AmpC	: Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
N/Nc	: Solo per i pilastri: Percentuale della resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo.
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
Sez B/H	: Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio, sulla seconda base della sezione, sulla terza altezza. Per sezioni a T è 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
GamRd	: Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovrarresistenza.
M Exd	: Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementato dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
M Eyd	: 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
ef% ec% (*100)	: deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo moltiplicate 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 rispettivamente 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
V Exd	: Taglio ultimo di calcolo in direzione X
V Eyd	: Taglio ultimo di calcolo in direzione Y
T sdu	: 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 calcestruzzo alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100
Coe Staf	: Coefficiente per il controllo di sicurezza delle staffe alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100
Alon	: Armatura longitudinale a torsione (nelle travi rettangolari per le quali è stata effettuata la verifica a momento My in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)
Staffe	: Passo staffe e lunghezza del tratto da armare
Multipl Ultimo	: Solo per le stampe di riverifica: Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione. Il percorso dei carichi seguito e' a sforzo normale costante. Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

• **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 sovraresistenza 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:

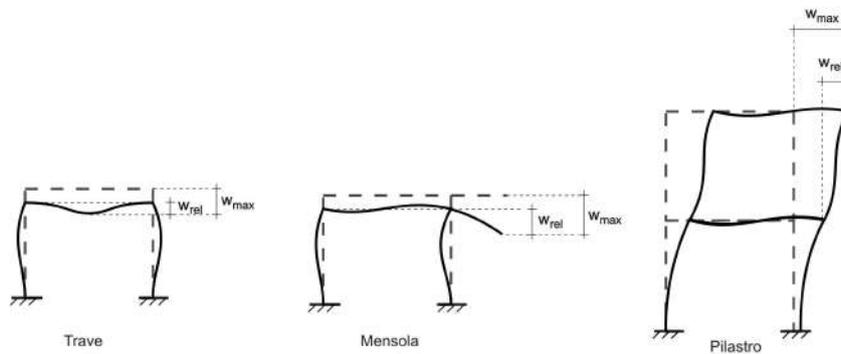
l	: Lunghezza della trave
$\beta \cdot l$: Lunghezza libera di inflessione
clas.	: Classe di verifica della trave
ε	: $(235/fy)^{(1/2)}$. Se il valore ε è maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del 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 $W_{rel} \leq W_{lim}$, essendo del tutto normale che l'asta possa risultare verificata anche con $W_{max} > W_{lim}$.

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 Mx
MyV.Rd $\rightarrow \sigma_{M_y}$: Tensione normale dovuta a momento My
VxplRd $\rightarrow \tau_x$: Tensione tangenziale dovuta a taglio Tx
VyplRd $\rightarrow \tau_y$: Tensione tangenziale dovuta a taglio Ty
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

R%ft → Ry

sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente Km è applicato al termine del momento Y
: *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:

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

• **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 è suddivisa in più tratti sulla prima riga è 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 sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima fessura
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è 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 calcestruzzo, 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 calcestruzzo
σ_{lim}	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
σ_{cal}	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ²
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima tensione
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa per la verifica del diametro massimo utilizzabile:

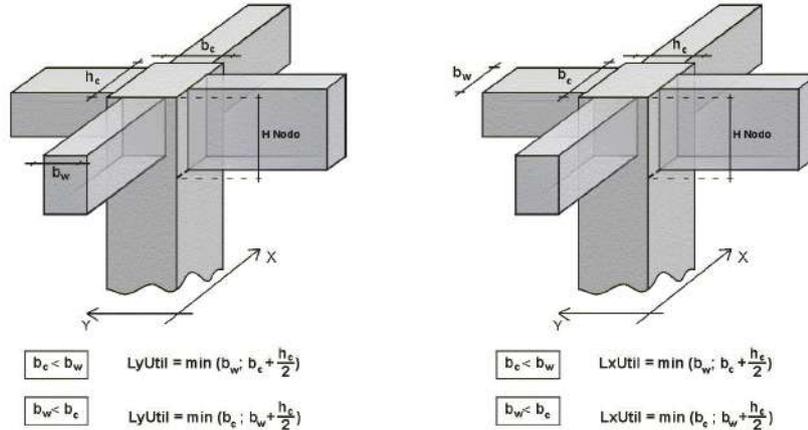
Nodo3D : Numero del nodo spaziale oggetto di verifica
Filo : Numero del filo del nodo spaziale
Quota : Quota del nodo spaziale

Dir Locale X
Trave rif. : Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione X presa a riferimento per la formula
AlfaBl : Valore risultante dalla formula di Norma
Bpil : Larghezza del pilastro nella direzione locale X
Fimax : Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio X, arrotondato all'intero piu' vicino
Fi : Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status : *PASSANTE*:se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria
OK:diametro è minore del diametro massimo ammissibile
PIEGA: diametro è maggiore del diametro massimo (in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)

Dir Locale Y
Trave rif. : Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione Y presa a riferimento per la formula
AlfaBl : Valore risultante dalla formula di Norma
Bpil : Larghezza del pilastro nella direzione locale Y
Fimax : Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio Y, arrotondato all'intero piu' vicino
Fi : Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status : *PASSANTE*:se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria
OK:diametro è minore del diametro massimo ammissibile
PIEGA: diametro è maggiore del diametro massimo (in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche dei nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato.



- Filo N.ro** : Numero del filo fisso del pilastro a cui appartiene il nodo
- Quota (m)** : Quota in metri del nodo verificato
- Nodo3d N.ro** : Numerazione spaziale del nodo verificato
- Posiz. Pilastro** : Posizione del pilastro rispetto al nodo; **SUP** indica che il nodo verificato e' l'estremo inferiore di un pilastro; **INF** indica che il nodo verificato e' l'estremo superiore del pilastro
- Int.** : Flag di nodo interno (SI=Interno X ed Y ; X=Solo Dir.X; Y=Solo Dir.Y; SP=Spigolo; NO=Esterno X o Y)
- Sez.** : Numero di archivio della sezione del pilastro a cui appartiene il nodo
- Rotaz** : Rotazione di input del pilastro a cui appartiene il nodo
- HNodo** : Altezza del nodo in calcestruzzo su cui sono state effettuate le verifiche calcolata in funzione dell'intersezione tra il pilastro e le travi convergenti
- fck** : Resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo
- fy** : Resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio delle armature
- LyUtil** : Larghezza utile del nodo lungo la direzione Y locale del pilastro
- AfX** : Area complessiva dei bracci in direzione X locale del pilastro
- LxUtil** : Larghezza utile del nodo lungo la direzione X locale del pilastro
- AfY** : Area complessiva dei bracci in direzione Y locale del pilastro
- Njbd (X/Y)** : Sforzo Normale associato al Taglio sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.
- Vjbd (X/Y)** : Taglio agente sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.
- Vjbr (X/Y)** : Resistenza biella compressa del nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.
- STATUS** : Esito della verifica del nodo.
 - NON VER: si supera la resistenza della biella compressa; non è verificata la formula [7.4.8]
 - ELASTICO: il nodo verifica e rimane in campo non fessurato; le armature sono progettate con la

formula [7.4.10]

- FESSURATO: il nodo verifica e risulta fessurato; le armature sono progettate con la formula [7.4.11] per i nodi interni e con la formula [7.4.12] per i nodi esterni

CARATT. PESO PROPRIO ASTE

Tra	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt
tto	Inz.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Fin.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
1	0,00		-0,08	0,18	0,00	-0,02	-0,01	0,00	2	0,00	-0,08	0,18	0,00	0,02	0,01	0,00
2	0,00		-0,16	0,36	0,00	-0,08	-0,03	0,00	3	0,00	-0,16	0,36	0,00	0,08	0,03	0,00
3	0,00		-0,08	0,18	0,00	-0,02	-0,01	0,00	7	0,00	-0,08	0,18	0,00	0,02	0,01	0,00
4	0,00		-0,16	0,36	0,00	-0,08	-0,03	0,00	5	0,00	-0,16	0,36	0,00	0,08	0,03	0,00
5	0,00		-0,08	0,18	0,00	-0,02	-0,01	0,00	6	0,00	-0,08	0,18	0,00	0,02	0,01	0,00
2	1,00		0,00	5,10	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-5,10	-0,01	-5,10	0,00	0,00
3	1,00		0,00	10,20	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-10,20	-0,01	-10,20	0,00	0,00
4	1,00		0,00	10,20	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	-10,20	-0,01	-10,20	0,00	0,00
5	1,00		0,00	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00	5	0,00	0,00	-5,20	-0,01	-5,20	0,00	0,00
7	0,00		-0,08	0,18	0,00	-0,02	-0,01	0,00	4	0,00	-0,08	0,18	0,00	0,02	0,01	0,00

STAMPA PROGETTO S.L.U. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final AmpC	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE							VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/ /d	ε% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi		
1	0,00	27	1	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	0	0,0	21	32	14
2.5	1,00	50	3	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			4	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			5	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	0	0,0	21	32	14
																										1095
																										8
																										2780
																										5
2	0,00	27	1	1	-0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	0,5	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	1	0,0	21	44	14
3	0,00	35	2	1	-0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
2.5	1,00	50	3	1	0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	0,1	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	0	0	0,0	21	36	14
			4	1	-0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			5	1	-0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,5	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	1	0,0	21	44	14
																										1095
																										8
																										2780
																										5
3	0,00	27	1	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	0	0,0	21	31	14
7	0,00	35	2	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
2.5	1,00	50	3	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			4	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			5	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	0	0,0	21	31	14
																										1095
																										8
																										2780
																										5
4	0,00	27	1	1	-0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	0,5	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	1	0,0	21	44	14
5	0,00	35	2	1	-0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
2.5	1,00	50	3	1	0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	0,1	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	0	0	0,0	21	36	14
			4	1	-0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			5	1	-0,1	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,5	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	1	0,0	21	44	14
																										1095
																										8
																										2780
																										5
5	0,00	27	1	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	0	0,0	21	31	14
6	0,00	35	2	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
2.5	1,00	50	3	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			4	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			5	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	0	0,0	21	31	14
																										1095
																										8
																										2780
																										5
7	0,00	27	1	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	0	0,0	21	32	14
4	0,00	35	2	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
2.5	1,00	50	3	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			4	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	38,0	57,3	14,5	0,0	0	0	0,0	21	0	14
			5	1	0,0	0,0	0,0	24	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	38,8	41,0	6,6	0,0	1	0	0,0	21	32	14
																										1095
																										8
																										2780
																										5

COMUNE DI Custonaci (TP)
PROVINCIA DI Trapani

**TABULATI DI CALCOLO DI VERIFICA DEI
TIRAFONDI DI ANCORAGGIO BARRIERE IN
ACCIAIO BORDO STRADA**

OGGETTO:

**Lavori di ripristino delle condizioni di sicurezza strada
provinciale ex ASI**

COMMITTENTE:

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di stampa relative all'archivio nodi in acciaio per unioni Colonna-Plinto.

TIPOLOGIA COLONNA-PLINTO CON PIASTRA BASE

1. B pias, mm	: Base piastra di fondazione
2. H pias, mm	: Altezza piastra di fondazione
3. s pia, mm	: Spessore piastra di fondazione
4. s al, mm	: Spessore alette
5. h al, mm	: Altezza alette
6. x foro, mm	: Ascissa del foro del tirafondo dallo spigolo in basso a sinistra della piastra
7. y foro, mm	: Ordinata del foro del tirafondo dallo spigolo in basso a sinistra della piastra
8. Fi tir, mm	: Diametro tirafondo
9. h tir, mm	: Altezza del tirafondo
10. D curv, mm	: Diametro della curva del tirafondo
11. h nerv, mm	: Altezza della nervatura
12. s nerv, mm	: Spessore della nervatura
13. Nrv	: Regola la presenza delle nervature : 0/1/2/3 = n/x/y/xy
14. Ali	: Regola la presenza delle alette:0/1/2/3 = n/x/y/xy
15. Al. C, 0/1	: Regola la presenza dell'aletta centrale
16. s sald, mm	: Spessore del cordone di saldatura
17. Cl. Tir	: Classe del tirafondo
18. Acci pias	: Tipo acciaio della piastra di fondazione
19. Classe CLS	: Classe del calcestruzzo della fondazione

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso una descrizione sintetica delle tipologie di unione tra aste metalliche e/o aste in legno e la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle relative verifiche (versione per NTC18/EC3). Per tutte le unioni metalliche dissipative sono stati tenuti in conto i fattori di sovrarresistenza riportati nella Tab. 7.5.1 delle NTC 2018.

UNIONI COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:
- N, Mx, My, Tx e Ty

Nel caso di analisi sismiche dissipative, se l'elemento portato cui è associato il nodo è di tipo dissipativo, alle sollecitazioni Mx, My, Tx, Ty, vengono applicate le sovrarresistenze definite in accordo con le NTC (NTC18 punti 7.5.4.5 e 7.5.3.1 / NTC08 punti 7.5.4.4 e 7.5.3.3).

Qualora richiesta, viene altresì svolta la verifica di sovrarresistenza dei bulloni a taglio/rifollamento, secondo quanto indicato al punto 7.5.3.1 della Circolare esplicativa di NTC18. Tale verifica, opzionale in quanto richiesta unicamente nella Circolare e non nel testo di NTC18, ha senso solo se:

- 1) la struttura è di tipo dissipativo
- 2) il collegamento è di tipo incastro
- 3) il collegamento si trova in una zona in cui si localizza la dissipazione (ad es. in prossimità dei collegamenti trave-colonna).

Vengono eseguite le seguenti verifiche:

- a) Verifica globale a pressoflessione deviata e taglio.

Vengono inoltre eseguite tutte le verifiche locali atte a garantire:

- b) La resistenza locale della piastra alla reazione esercitata dal cls e dai tirafondi, nonché ai meccanismi di tiro della piastra;
- c) La lunghezza minima e l'aderenza dei tirafondi o degli altri sistemi di ancoraggio;
- d) La resistenza della saldatura di collegamento tra piastra e colonna.

I risultati delle verifiche delle unioni sono riportati a mezzo di apposite tabelle e precisamente:

- Tabella 1/3 = Verifiche di cui al precedente punto (a)
- Tabella 2/3 = Verifiche di cui al precedente punto (b)
- Tabella 3/3 = Verifiche di cui ai precedenti punti (c, d)

Le sigle riportate nelle tabelle sono di seguito specificate.

n.b. : Taluni campi delle tabelle potrebbero non presentare valori qualora manchi il componente del nodo cui tali campi si riferiscono (ad es. i campi relativi alla lunghezza minima del tirafondo qualora si adotti un ancoraggio con rosetta).

LEGENDA (Maschera 1/3)

Comb	: Combinazione di carico con il minor coefficiente di sicurezza per la verifica in oggetto
NSd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico
MxSd	: Momento Flettente Agente di asse vettore X per la combinazione di carico
MySd	: Momento Flettente Agente di asse vettore Y per la combinazione di carico
NRd	: Sforzo Normale Resistente per la combinazione di carico
MyRd	: Momento Flettente Resistente di asse vettore Y per la combinazione di carico
Moltip. Rottur.	: Moltiplicatore a rottura, esprime quanto occorre amplificare le sollecitazioni agenti per generare il collasso (verifica se >1)
VxSd	: Taglio Agente in dir. X per la combinazione di carico
VySd	: Taglio Agente in dir. Y per la combinazione di carico

VxRd	: Taglio Resistente in dir. X per la combinazione di carico
VyRd	: Taglio Resistente in dir. Y per la combinazione di carico
Coef. Imp.	: Coefficiente di impegno (verifica se < 1)
Sovr. Tag'Rif	: Coef. sic. della verifica sovrarresistenza taglio/rirollamento ai sensi del punto 7.5.3.1 circ. min. 2019 ($>1 =$ verificato).
Esito Verifica	: Riassume esito delle verifiche a pressoflessione e taglio

LEGENDA (Maschera 2/3)

Mensola Lato Compresso	: Parte della piastra debordante rispetto all'ingombro del profilo soggetta alla reazione del CLS
Mensola Lato Teso	: Parte della piastra debordante rispetto all'ingombro del profilo soggetta alla reazione dei tirafondi
Verifica Piastra al Tiro	: Verifica della piastra vincolata dagli irrigidimenti e soggetta al tiro dei tirafondi
Comb.	: Combinazione di carico con il minor coefficiente di sicurezza per la verifica in oggetto
MSd	: Momento Flettente Agente per la combinazione di carico
MRd	: Momento Flettente Resistente per la combinazione di carico
Moltip. Rottur.	: Moltiplicatore a rottura, esprime quanto occorre amplificare le sollecitazioni agenti per generare il collasso (verifica se >1)
Esito Verifica	: Riassume esito delle verifiche di resistenza locali della piastra

LEGENDA (Maschera 3/3)

Comb.	: Combinazione di carico con il minor coefficiente di sicurezza per la verifica in oggetto
NSdTiraf	: Sforzo Normale agente sul tirafondo (= Resistenza a trazione del tirafondo)
NRdTiraf	: Sforzo Normale di Sfilamento del tirafondo
Lbd	: Lunghezza ancoraggio di progetto (Verifica se $Lbd > LbdMin$)
LbdMin	: Lunghezza ancoraggio minima
Esito Verifica	: Riassume esito delle verifiche
NSd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico
MxSd	: Momento Flettente Agente di asse vettore X per la combinazione di carico
MySd	: Momento Flettente Agente di asse vettore Y per la combinazione di carico
NRd	: Sforzo Normale Resistente per la combinazione di carico
MxRd	: Momento Flettente Resistente di asse vettore X per la combinazione di carico
MyRd	: Momento Flettente Resistente di asse vettore Y per la combinazione di carico
Coef. Imp.	: Coefficiente di impegno (verifica se < 1)

Nel caso le verifiche sopra riportate dovessero avere esito negativo si suggerisce di operare come segue:

Meccanismi di collasso:

- Collasso a pressoflessione \Leftrightarrow Incrementare le dimensioni della piastra e/o qualita' cls, incrementare numero e/o dimensioni e/o qualita' acciaio tirafondi.
- Collasso a taglio \Leftrightarrow Incrementare numero e/o dimensioni e/o qualita' acciaio tirafondi, inserire e/o incrementare le dimensioni delle nervature inferiori.
- Collasso locale piastra per reazione cls e/o tirafondi \Leftrightarrow Inserire e/o incrementare numero e dimensioni alette superiori, aumentare spessore piastra
- Collasso locale piastra al tiro dei tirafondi \Leftrightarrow Inserire e/o incrementare numero alette superiori, dimensionare la piastra in modo da inserire i tirafondi al centro tra piu' alette.
- Collasso per sfilamento tirafondo \Leftrightarrow Aumentare il numero e/o le dimensioni dei tirafondi, cambiare la tipologia dell'ancoraggio.
- Insufficiente Lunghezza Minima del tirafondo \Leftrightarrow Aumentare la lunghezza e/o la dimensione del tirafondo, cambiare la tipologia dell' ancoraggio.
- Collasso saldatura Piastra \Leftrightarrow Aumentare la sezione di gola dei cordoni di saldatura.

• **TABELLA SINOTTICA VERIFICHE UNIONI ACCIAIO**

La tabella sinottica ha la funzione di rappresentare sinteticamente l'esito delle verifiche svolte (Verifica Globale).

Viene inoltre indicato per ciascuna unione il meccanismo di collasso che determina la resistenza dell'unione e che individua il componente da rafforzare in caso di mancata verifica.

Nel caso in cui le unioni possano essere poste in zona soggetta a formazione di cerniera plastica e l'utente abbia richiesto un calcolo sismico (con struttura dissipativa) vengono anche riassunti gli esiti della verifica sismica ed il relativo meccanismo di collasso.

Il significato dei simboli della tabelle sinottica sono di seguito specificati:

Estremo N.ro	: <i>Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni, una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)</i>
Esito Verif.	: <i>Sintetizza il risultato della verifica</i>
Meccanismo di collasso	: <i>Tipo di collasso che determina la resistenza della unione</i>
Verifica Globale	: <i>Riassume esito delle verifiche dell'unione</i>

Cordolo di testa viadotto in c.a. Verifica montante barriere stradali

ARCHIVIO UNIONI: Col-Plinto

DATI GEOMETRICI																			
Tipo N.ro	B.Pias mm	H.Pias mm	S.Pia mm	S.Al. mm	H.Al. mm	X foro mm	Y foro mm	Fi Tir mm	H Tir mm	D.curv mm	H.nerv mm	S.nerv mm	Nrv	Alet	Alet. Centr	S.sald mm	Cl.tir	Acc. Piastr	Classe CLS
1	150	210	8	5	100	49	20	10	250	30	35	8	XY	Y	SI	5	10,9	S355	C28/35

COORDINATE NODALI Sub-Str: 1

Nodo N.ro	X2d (mm)	Y2d (mm)	Nodo3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
1	0	1210	4	0,00	0,00	1,21
2	0	0	1	0,00	0,00	0,00
3	2250	1210	5	2,25	0,00	1,21
4	2250	0	2	2,25	0,00	0,00
5	4500	1210	6	4,50	0,00	1,21
6	4500	0	3	4,50	0,00	0,00

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 1

Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol. iniz.	Tipol. fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun. iniz	Riun. fin.
1	1179	1	2	1	2	180	3	0	1	1	0,00	1	1
2	2076	3	4	3	4	180	4	0	0	1	0,00	1	1
3	1179	5	6	5	6	180	5	0	0	1	0,00	1	1
4	2079	1	3	7	8	90	6	0	0	2	0,00	0	0
5	2079	3	5	9	10	90	7	0	0	2	0,00	0	0

COMBINAZIONI CARICHI

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO PROPRIO	1,30	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
SOVRACCARICO PERMAN.	1,50	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
Corr. Tors. dir. 0	0,00	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
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	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
Sisma direz. grd 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO PROPRIO	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
SOVRACCARICO PERMAN.	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
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	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
Sisma direz. grd 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	-0,30	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

COMBINAZIONI CARICHI

DESCRIZIONI	31	32	33
PESO PROPRIO	1,00	1,00	1,00
SOVRACCARICO PERMAN.	1,00	1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00

CARATT. NODALI CONDIZ. Sub-Str: 1

Asta N.ro	Estr. N.ro	Cond. N.ro	Descrizione della Condizione di carico	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	2	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	3	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	-0,03	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Sisma direz. grd 0	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	4	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Sisma direz. grd 0	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	5	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Cordolo di testa viadotto in c.a. Verifica montante barriere stradali

		5	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	6	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	7	1	PESO PROPRIO	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	8	1	PESO PROPRIO	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	9	1	PESO PROPRIO	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	10	1	PESO PROPRIO	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 1								
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)		Mt (t*m)
1	1	0,03	0,00	0,01	0,00	0,01		0,00
	2	-0,03	0,00	-0,02	0,00	0,02		0,00
2	3	-0,05	0,00	0,03	0,00	-0,02		0,00
	4	0,05	0,00	-0,04	0,00	-0,04		0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01		0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02		0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00		0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00		0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00		0,00
	10	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00		0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 2								
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)		Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00		0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01		0,00
2	3	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01		0,00
	4	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03		0,00
3	5	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00		0,00
	6	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01		0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00		0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00		0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00		0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00		0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 3								
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)		Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00		0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01		0,00
2	3	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01		0,00
	4	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03		0,00
3	5	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00		0,00
	6	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01		0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00		0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00		0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00		0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00		0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 4								
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)		Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00		0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01		0,00

Cordolo di testa viadotto in c.a. Verifica montante barriere stradali

2	3	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 5

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 6

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 7

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 8

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 9

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,04	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,04	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 10

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00

Cordolo di testa viadotto in c.a. Verifica montante barriere stradali

2	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
	3	-0,03	0,00	-0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	0,02	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 11							
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 12							
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 13							
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 14							
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 15							
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 16							
Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)

Cordolo di testa viadotto in c.a. Verifica montante barriere stradali

1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 17

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 18

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 19

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 20

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 21

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 22

Asta	Estr.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt
------	-------	----	----	---	----	----	----

Cordolo di testa viadotto in c.a. Verifica montante barriere stradali

N.ro	N.ro	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 23

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 24

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 25

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 26

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 27

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 28

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

Cordolo di testa viadotto in c.a. Verifica montante barriere stradali

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 29

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 29

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 31

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 32

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. NODALI COMBIN. Sub-Str: 1

CARATTERISTICHE COMBINAZIONE DI CARICO N.ro: 33

Asta N.ro	Estr. N.ro	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	2	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00
2	3	-0,03	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00
	4	0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
3	5	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	6	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00
4	7	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	8	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
5	9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1

Cordolo di testa viadotto in c.a. Verifica montante barriere stradali

UNIONE COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE - Verifiche Globali - 1/3																
Ver. Pressoflessione									Ver. Taglio							
Estr. Nro	Comb Nro	NSd (t)	MxSd (t*m)	MySd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	MyRd (t*m)	Moltip Rottur	Comb Nro	VxSd (t)	VySd (t)	VxRd (t)	VyRd (t)	Coeff. Imp.	Sovr. Tagl/Rif	Esito Verif.
2	1	0,025	0,000	0,124	0,025	0,000	0,634	5,12	1	0,138	0,000	25,417	0,000	0,01	0,39	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1																
UNIONE COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE - Verifiche Flessione Piastra 2/3																
Mensola Lato Compresso					Mensola Lato Teso					Verifica Piastra al Tiro					Esito Verif.	
Estr. Nro	Comb Nro	MSd (t*m)	MRd (t*m)	Moltip Rottura	Comb Nro	MSd (t*m)	MRd (t*m)	Moltip Rottura	Comb Nro	MSd (t*m)	MRd (t*m)	Moltip Rottura				
2	1	0,133	0,362	2,72	20	0,141	3,213	22,86	1	0,043	0,039	0,91	SI			

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1																
UNIONE COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE - Verifica Tirafondi / Verifica Saldature - 3/3																
Verifica Aderenza e Lunghezza Minima Tirafondi								Verifica Saldature Piastra								
Estr. Nro	Comb Nro	NSdTiraf (t)	NRdTiraf (t)	Moltip Rottur	Lbd (cm)	LbdMin (cm)	Esit Veri	Comb Nro	NSd (t)	MxSd (t*m)	MySd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	MyRd (t*m)	Coeff. Imp.	Esit Veri
2	1	4,256	5,551	1,30	36,483	10,000	SI	1	0,025	0,000	0,023	166,960	5,785	0,880	0,03	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1																
QUADRO SINOTTICO VERIFICHE UNIONI ACCIAIO																
Estr. Numero	Tipologia Unione	Verifica Statica					Verifica Sismica					Verifica Globale				
		Esito Ver.	Meccanismo collasso				Esito Ver.	Meccanismo collasso								
2	Colonna Plinto	VER.	Collasso a taglio				VER.	Collasso a taglio				VER.				

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE						
SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
1	IPE120	10,4	2	1,210	25	1,15
	Palo in tubo co	11,9	1	1,210	14	0,46
	Bandella Super.	7,3	1	2,168	32	1,56
			1	2,167		