



REGIONE SICILIA
COMUNE DI SANT'ANGELO DI BROLO
Città Metropolitana di Messina



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 41 c.8 D.Lgs. 31 marzo 2023 n.36)

RIQUALIFICAZIONE RECUPERO ED EFFICIENTAMENTO
ENERGETICO DEI CAMPI SPORTIVI POLIVALENTI IN C/DA SAN
CARLO CON DESTINAZIONE ALL'ATTIVITÀ AGONISTICA E
MULTIDISCIPLINARITÀ DELL'IMPIANTO - CUP E84J24000520009

EL. 5.2

PROGETTO DELLE STRUTTURE
RELAZIONE E CALCOLI STATICI SPOGLIATOI E SERVIZI

Data: Novembre 2024

Il Progettista
(Ing. Tindaro Pino SCAFFIDI)



Il R.U.P.
(Arch. Francesco PINTAUDI)

Il Sindaco
(Dott. Francesco Paolo CORTOLILLO)

Comune di Sant'Angelo di Brolo
Provincia di Messina

RELAZIONE GENERALE

Oggetto

Relazione Generale

--	--

Indice generale

RELAZIONE GENERALE	4
• DESCRIZIONE GENERALE DELL’OPERA	4
• DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO	4
• INFORMAZIONI GENERALI SULL’ANALISI SVOLTA	4
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
REFERENZE TECNICHE (CAP. 12 D.M. 17.01.2018).....	5
MISURA DELLA SICUREZZA	5
MODELLI DI CALCOLO.....	6
• AZIONI SULLA COSTRUZIONE	7
AZIONI AMBIENTALI E NATURALI.....	7
DESTINAZIONE D’USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE.....	8
AZIONE SISMICA.....	10
AZIONI DOVUTE AL VENTO	10
AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA	10
NEVE.....	10
AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI.....	11
COMBINAZIONI DI CALCOLO	11
COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE.....	12
• TOLLERANZE	12
• DURABILITÀ	13
• PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO	13

RELAZIONE GENERALE

OGGETTO:

Per una immediata comprensione delle condizioni sismiche, si riporta il seguente:

RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale	50
Classe d'Uso	2
Categoria del Suolo	C
Categoria Topografica	1
Latitudine del sito oggetto di edificazione	38.11961
Longitudine del sito oggetto di edificazione	14.88135

• DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

L'edificio relativo al progetto nella realizzazione di 2 strutture da destinare a locali spogliatoi e locali servizi

• DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO

L'opera oggetto di progettazione strutturale ricade nel territorio comunale di Sant'Angelo di Brolo; l'area analizzata è ubicata in C.da San Carlo

Il sito ha già una destinazione sportiva l'ente ha intenzione di riqualificarlo attraverso una serie di opere

Per la caratterizzazione geotecnica si è fatto riferimento alla relazione geologica redatta dal Geologo Dott. Geologo Michele Orifici

L'esatta individuazione del sito è riportata nei grafici di progetto.

• INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M 17/01/2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 21 gennaio 2019, n. 7 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018;

REFERENZE TECNICHE (Cap. 12 D.M. 17.01.2018)

- UNI ENV 1992-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 206-1/2001 - Calcestruzzo. Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità.
- UNI EN 1993-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1995-1 – Costruzioni in legno
- UNI EN 1998-1 – Azioni sismiche e regole sulle costruzioni
- UNI EN 1998-5 – Fondazioni ed opere di sostegno

MISURA DELLA SICUREZZA

Il metodo di verifica della sicurezza adottato è quello degli Stati Limite (SL) che prevede due insiemi di verifiche rispettivamente per gli stati limite ultimi S.L.U. e gli stati limite di esercizio S.L.E.. La sicurezza viene quindi garantita progettando i vari elementi resistenti in modo da assicurare che la loro resistenza di calcolo sia sempre maggiore delle corrispondente domanda in termini di azioni di calcolo.

Le norme precisano che la sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa devono essere valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si possono verificare durante la vita normale.

Prescrivono inoltre che debba essere assicurata una robustezza nei confronti di azioni eccezionali.

Le prestazioni della struttura e la vita nominale sono riportati nei successivi tabulati di calcolo della struttura.

La sicurezza e le prestazioni saranno garantite verificando gli opportuni stati limite definiti di concerto al Committente in funzione dell'utilizzo della struttura, della sua vita nominale e di quanto stabilito dalle norme di cui al D.M. 17/01/2018 e successive modifiche ed integrazioni.

In particolare si è verificata:

- la sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi (S.L.U.) che possono provocare eccessive deformazioni permanenti, crolli parziali o globali, dissesti, che possono compromettere l'incolumità delle persone e/o la perdita di beni, provocare danni ambientali e sociali, mettere fuori servizio l'opera. Per le verifiche sono stati utilizzati i coefficienti parziali relativi alle azioni ed alle resistenze dei materiali in accordo a quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 per i vari tipi di materiale. I valori utilizzati sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate;
 - la sicurezza nei riguardi degli stati limite di esercizio (S.L.E.) che possono limitare nell'uso e nella durata l'utilizzo della struttura per le azioni di esercizio. In particolare di concerto con il committente e coerentemente alle norme tecniche si sono definiti i limiti riportati nell'allegato fascicolo delle calcolazioni;
 - la sicurezza nei riguardi dello stato limite del danno (S.L.D.) causato da azioni sismiche con opportuni periodi di ritorno definiti di concerto al committente ed alle norme vigenti per le costruzioni in zona sismica;
 - robustezza nei confronti di opportune azioni accidentali in modo da evitare danni sproporzionati in caso di incendi, urti, esplosioni, errori umani;
- Per quando riguarda le fasi costruttive intermedie la struttura non risulta cimentata in maniera più gravosa della fase finale.

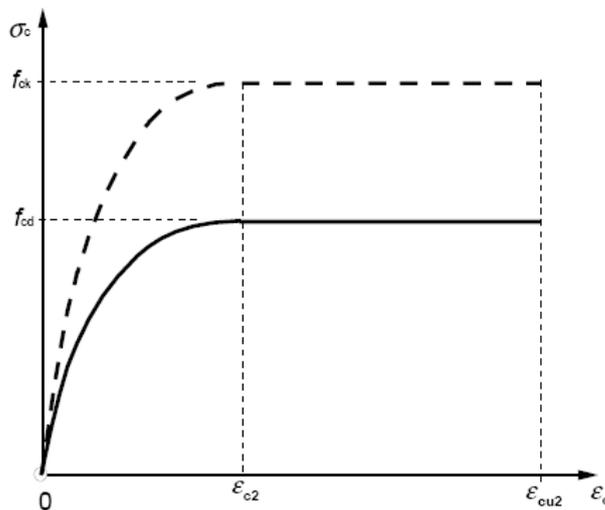
MODELLI DI CALCOLO

Si sono utilizzati come modelli di calcolo quelli esplicitamente richiamati nel D.M. 17/01/2018.

Per quanto riguarda le azioni sismiche ed in particolare per la determinazione del fattore di struttura, dei dettagli costruttivi e le prestazioni sia agli S.L.U. che allo S.L.D. si fa riferimento al D.M. 17/01/18 e alla circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 gennaio 2019, n. 7 la quale è stata utilizzata come norma di dettaglio.

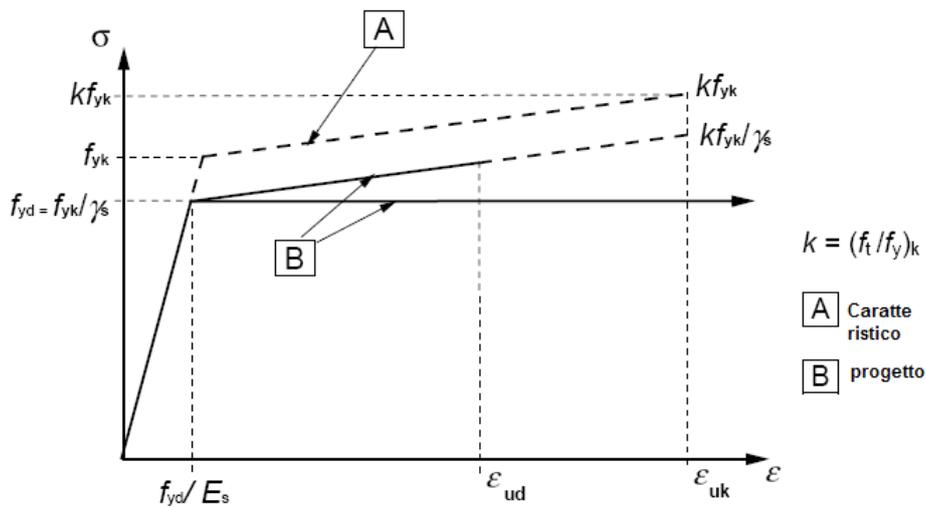
La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Per le verifiche sezionali i legami utilizzati sono:



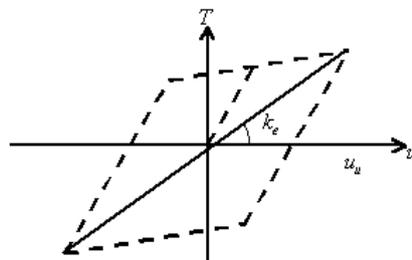
Legame costitutivo di progetto parabolarettangolo per il calcestruzzo.

Il valore ϵ_{cu2} nel caso di analisi non lineari sarà valutato in funzione dell'effettivo grado di confinamento esercitato dalle staffe sul nucleo di calcestruzzo.



Legame costitutivo di progetto elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio.

- legame rigido plastico per le sezioni in acciaio di classe 1 e 2 e elastico lineare per quelle di classe 3 e 4;
- legame elastico lineare per le sezioni in legno;
- legame elasto-viscoso per gli isolatori.



Legame costitutivo per gli isolatori.

Il modello di calcolo utilizzato risulta rappresentativo della realtà fisica per la configurazione finale anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

• AZIONI SULLA COSTRUZIONE

AZIONI AMBIENTALI E NATURALI

Si è concordato con il committente che le prestazioni attese nei confronti delle azioni sismiche siano verificate agli stati limite, sia di esercizio che ultimi individuati riferendosi alle prestazioni della

costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti. Gli stati limite di esercizio sono:

- Stato Limite di Operatività (S.L.O.)
- Stato Limite di Danno (S.L.D.)

Gli stati limite ultimi sono:

- Stato Limite di salvaguardia della Vita (S.L.V.)
- Stato Limite di prevenzione del Collasso (S.L.C.)

Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati, sono riportate nella successiva tabella:

Stati Limite P_{VR} :		Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Per la definizione delle forme spettrali (spettri elastici e spettri di progetto), in conformità ai dettami del D.M. 17/01/2018 § 3.2.3. sono stati definiti i seguenti termini:

- Vita Nominale del fabbricato;
- Classe d'Uso del fabbricato;
- Categoria del Suolo;
- Coefficiente Topografico;
- Latitudine e Longitudine del sito oggetto di edificazione.

Si è inoltre concordato che le verifiche delle prestazioni saranno effettuate per le azioni derivanti dalla neve, dal vento e dalla temperatura secondo quanto previsto dal cap. 3 del D.M. 17/01/18 e dalla Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 gennaio 2019 n. 7 per un periodo di ritorno coerente alla classe della struttura ed alla sua vita utile.

DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE

Per la determinazione dell'entità e della distribuzione spaziale e temporale dei sovraccarichi variabili si farà riferimento alla tabella del D.M. 17/01/2018 in funzione della destinazione d'uso.

I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti q_k [kN/m²]
- carichi verticali concentrati Q_k [kN]
- carichi orizzontali lineari H_k [kN/m]

Tabella 3.1.II – Valori dei carichi d'esercizio per le diverse categorie di edifici

Relazione Generale

Categ.	Ambienti	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]	
A	Ambienti ad uso residenziale Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento), camere di degenza di ospedali Scale comuni, balconi, ballatoi	2,00 4,00	2,00 4,00	1,00 2,00	
	Uffici Cat. B1 – Uffici non aperti al pubblico Cat. B2 – Uffici aperti al pubblico Scale comuni, balconi, ballatoi	2,00 3,00 4,00	2,00 2,00 4,00	1,00 1,00 2,00	
C	Ambienti suscettibili di affollamento Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, ad alberghi e ospedali, ad atri di stazioni ferroviarie Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici Cat. C5. Aree suscettibili di grandi affollamenti, quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie	3,00 4,00 5,00 5,00 5,00	3,00 4,00 5,00 5,00 5,00	1,00 2,00 3,00 3,00 3,00	
	Scale comuni, balconi, ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni			
		≥4,00	≥4,00	≥2,00	
	D	Ambienti ad uso commerciale Cat. D1 Negozi Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00 5,00	4,00 5,00	2,00 2,00
			Secondo categoria d'uso servita		
E	Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale Cat. E1 Aree per accumulo di merci e relative aree d'accesso, quali biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri Cat. E2 Ambienti ad uso industriale	≥ 6,00	7,00	1,00*	
		da valutarsi caso per caso			
F – G	Rimesse e aree per traffico di veicoli (esclusi i ponti) Cat. F Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta di veicoli leggeri (peso a pieno carico fino a 30 kN) Cat. G Aree per traffico e parcheggio di veicoli medi (peso a pieno carico compreso fra 30 kN e 160 kN), quali rampe d'accesso, zone di carico e scarico merci	2,50 5,00	2 x 10,00 2 x 50,00	1,00** 1,00**	
		da valutarsi caso per caso e comunque non minori di			
H-I-K	Coperture Cat. H Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione Cat. I Coperture praticabili di ambienti di categoria d'uso compresa fra A e D Cat. K Coperture per usi speciali, quali impianti, eliporti	0,50	1,20	1,00	
		secondo categoria di appartenenza da valutarsi caso per caso			

* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati.

** per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso

I valori nominali e/o caratteristici q_k , Q_k ed H_k di riferimento sono riportati nella Tab. 3.1.II. delle N.T.C. 2018. In presenza di carichi verticali concentrati Q_k essi sono stati applicati su impronte di carico appropriate all'utilizzo ed alla forma dello orizzontamento.

In particolare si considera una forma dell'impronta di carico quadrata pari a 50 x 50 mm, salvo che per le rimesse ed i parcheggi, per i quali i carichi si sono applicano su due impronte di 200 x 200 mm, distanti assialmente di 1,80 m.

AZIONE SISMICA

Ai fini delle N.T.C. 2018 l'azione sismica è caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali contrassegnate da X ed Y ed una verticale contrassegnata da Z, da considerare tra di loro indipendenti.

Le componenti possono essere descritte, in funzione del tipo di analisi adottata, mediante una delle seguenti rappresentazioni:

- accelerazione massima attesa in superficie;
- accelerazione massima e relativo spettro di risposta attesi in superficie;
- accelerogramma.

l'azione in superficie è stata assunta come agente su tali piani.

Le due componenti ortogonali indipendenti che descrivono il moto orizzontale sono caratterizzate dallo stesso spettro di risposta. L'accelerazione massima e lo spettro di risposta della componente verticale attesa in superficie sono determinati sulla base dell'accelerazione massima e dello spettro di risposta delle due componenti orizzontali.

In allegato alle N.T.C. 2018, per tutti i siti considerati, sono forniti i valori dei precedenti parametri di pericolosità sismica necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

AZIONI DOVUTE AL VENTO

Le azioni del vento sono state determinate in conformità al §3.3 del D.M. 17/01/18 e della Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 gennaio 2019 n. 7. Si precisa che tali azioni hanno valenza significativa in caso di strutture di elevata snellezza e con determinate caratteristiche tipologiche come ad esempio le strutture in acciaio.

AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA

E' stato tenuto conto delle variazioni giornaliere e stagionali della temperatura esterna, irraggiamento solare e convezione comportano variazioni della distribuzione di temperatura nei singoli elementi strutturali, con un delta di temperatura di 15° C.

Nel calcolo delle azioni termiche, si è tenuto conto di più fattori, quali le condizioni climatiche del sito, l'esposizione, la massa complessiva della struttura, la eventuale presenza di elementi non strutturali isolanti, le temperature dell'aria esterne (Cfr. § 3.5.2), dell'aria interna (Cfr. § 3.5.3) e la distribuzione della temperatura negli elementi strutturali (Cfr § 3.5.4) viene assunta in conformità ai dettami delle N.T.C. 2018.

NEVE

Il carico provocato dalla neve sulle coperture, ove presente, è stato valutato mediante la seguente espressione di normativa:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t \quad (\text{Cfr. §3.3.7})$$

in cui si ha:

q_s = carico neve sulla copertura;

μ_i = coefficiente di forma della copertura, fornito al (Cfr.§ 3.4.5);

q_{sk} = valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m^2], fornito al (Cfr.§ 3.4.2) delle N.T.C. 2018

per un periodo di ritorno di 50 anni;

C_E = coefficiente di esposizione di cui al (Cfr.§ 3.4.3);

C_t = coefficiente termico di cui al (Cfr.§ 3.4.4).

AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI

Nel caso delle spinte del terrapieno sulle pareti di cantinato (ove questo fosse presente), in sede di valutazione di tali carichi, (a condizione che non ci sia grossa variabilità dei parametri geotecnici dei vari strati così come individuati nella relazione geologica), è stata adottata una sola tipologia di terreno ai soli fini della definizione dei lati di spinta e/o di eventuali sovraccarichi.

COMBINAZIONI DI CALCOLO

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal D.M. 17/01/2018 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive.

In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni per cui si rimanda al § 2.5.3 delle N.T.C. 2018. Queste sono:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (S.L.U.) (2.5.1);
- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7 (2.5.2);
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) reversibili (2.5.3);
- Combinazione quasi permanente (S.L.E.), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine (2.5.4);
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2 form. 2.5.5);
- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto Ad (v. § 3.6 form. 2.5.6).

Nelle combinazioni per S.L.E., si intende che vengono omessi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2 .

Altre combinazioni sono da considerare in funzione di specifici aspetti (p. es. fatica, ecc.). Nelle formule sopra riportate il simbolo + vuol dire "combinato con".

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{G_i} e γ_{Q_j} sono dati in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

Nel caso delle costruzioni civili e industriali le verifiche agli stati limite ultimi o di esercizio devono essere effettuate per la combinazione dell'azione sismica con le altre azioni già fornita in § 2.5.3 form. 3.2.16 delle N.T.C. 2018.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai carichi gravitazionali (form. 3.2.17).

I valori dei coefficienti ψ_{2j} sono riportati nella Tabella 2.5.I..

La struttura deve essere progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme.

Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado devono essere stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali.

La protezione contro l'eccessivo degrado deve essere ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva.

La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE

Le azioni definite come al § 2.5.1 delle N.T.C. 2018 sono state combinate in accordo a quanto definito al § 2.5.3. applicando i coefficienti di combinazione come di seguito definiti:

Categoria/Azione variabile	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

Tabella 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} utilizzati nelle calcolazioni sono dati nelle N.T.C. 2018 in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

• TOLLERANZE

Nelle calcolazioni si è fatto riferimento ai valori nominali delle grandezze geometriche ipotizzando che le tolleranze ammesse in fase di realizzazione siano conformi alle euronorme EN 1992-1991-EN206 - EN 1992-2005:

- Copriferro -5 mm (EC2 4.4.1.3)

Per dimensioni ≤ 150 mm ± 5 mm

Per dimensioni ≥ 400 mm ± 15 mm

Per dimensioni $\geq 2500 \text{ mm} \pm 30 \text{ mm}$

Per i valori intermedi interpolare linearmente.

- **DURABILITÀ**

Per garantire la durabilità della struttura sono state prese in considerazione opportuni stati limite di esercizio (S.L.E.) in funzione dell'uso e dell'ambiente in cui la struttura dovrà vivere limitando sia gli stati tensionali che nel caso delle opere in calcestruzzo anche l'ampiezza delle fessure. La definizione quantitativa delle prestazioni, la classe di esposizione e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Inoltre per garantire la durabilità, così come tutte le prestazioni attese, è necessario che si ponga adeguata cura sia nell'esecuzione che nella manutenzione e gestione della struttura e si utilizzino tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi.

Durante le fasi di costruzione il direttore dei lavori implementerà severe procedure di controllo sulla qualità dei materiali, sulle metodologie di lavorazione e sulla conformità delle opere eseguite al progetto esecutivo nonché alle prescrizioni contenute nelle "Norme Tecniche per le Costruzioni" D.M. 17/01/2018 e relative Istruzioni.

- **PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO**

La struttura a collaudo dovrà essere conforme alle tolleranze dimensionali prescritte nella presente relazione, inoltre relativamente alle prestazioni attese esse dovranno essere quelle di cui al § 9 del D.M. 17/01/2018.

Ai fini della verifica delle prestazioni il collaudatore farà riferimento ai valori di tensioni, deformazioni e spostamenti desumibili dall'allegato fascicolo dei calcoli statici per il valore delle azioni pari a quelle di esercizio.

Comune di Sant'Angelo di Brolo
Provincia di Messina

RELAZIONE
Ai sensi del Cap. 10.2 delle NTC 2018
ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L' AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO

Locale Servizi per il Pubblico

Indice generale

TIPO ANALISI SVOLTA.....

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

VALIDAZIONE DEI CODICI

PRESENTAZIONE SINTETICA DEI RISULTATI

INFORMAZIONI SULL' ELABORAZIONE

GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITA'

Tipo Analisi svolta

- Tipo di analisi e motivazione

L'analisi per le combinazioni delle azioni permanenti e variabili è stata condotta in regime elastico lineare.

Per quanto riguarda le azioni sismiche, tenendo conto che la struttura è di limitata altezza, approssimativamente simmetrica nelle due direzioni e che i modi superiori sono trascurabili, si è optato per l'analisi statica lineare equivalente con spettro elastico di progetto e fattore di struttura. Nell'analisi sono state considerate le eccentricità accidentali pari al 5% della dimensione della struttura nella direzione trasversale al sisma.

- Metodo di risoluzione della struttura

La struttura è stata modellata con il metodo degli elementi finiti utilizzando vari elementi di libreria specializzati per schematizzare i vari elementi strutturali. In particolare le travi ed i pilastri sono stati schematizzati con elementi asta a due nodi deformabili assialmente, a flessione e taglio, utilizzando funzioni di forma cubiche di Hermite. Tale modello finito ha la caratteristica di fornire la soluzione esatta in campo elastico lineare, per cui non necessita di ulteriori suddivisioni interne degli elementi strutturali.

Nel modello sono stati tenuti in conto i disassamenti tra i vari elementi strutturali schematizzandoli come vincoli cinematici rigidi. La presenza di eventuali orizzontamenti è stata tenuta in conto o con vincoli cinematici rigidi o con modellazione della soletta con elementi SHELL. I vincoli tra i vari elementi strutturali e quelli con il terreno sono stati modellati in maniera congruente al reale comportamento strutturale.

In particolare, il modello di calcolo ha tenuto conto dell'interazione suolo-struttura schematizzando le fondazioni superficiali (con elementi plinto, trave o piastra) come elementi su suolo elastico alla Winkler.

I legami costitutivi utilizzati nelle analisi globali finalizzate al calcolo delle sollecitazioni sono del tipo elastico lineare.

- Metodo di verifica sezionale

Le verifiche sono state condotte con il metodo degli stati limite (SLU e SLE) utilizzando i coefficienti parziali della normativa di cui al DM 17/01/2018.

Per le verifiche sezionali degli elementi in c.a. ed acciaio sono stati utilizzati i seguenti legami:

Legame parabola rettangolo per il cls

Legame elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio

- Combinazioni di carico adottate

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal DM 17/01/2018 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive. In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite, sono state considerate le combinazioni delle azioni di cui al § 2.5.3 delle NTC 2018, per i seguenti casi di carico:

Relazione Generale

SLO	NO
SLD	SI
SLV	SI
SLC	NO
Combinazione Rara	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente	SI
SLU terreno A1 – Approccio 1/ Approccio 2	SI-CON NTC18 SOLO APPROCCIO 2
SLU terreno A2 – Approccio 1	NON PREVISTA DALLE NTC18

◦ Motivazione delle combinazioni e dei percorsi di carico

Il sottoscritto progettista ha verificato che le combinazioni prese in considerazione per il calcolo sono sufficienti a garantire il soddisfacimento delle prestazioni sia per gli stati limite ultimi che per gli stati limite di esercizio.

Le combinazioni considerate ai fini del progetto tengono infatti in conto le azioni derivanti dai pesi propri, dai carichi permanenti, dalle azioni variabili, dalle azioni termiche e dalle azioni sismiche combinate utilizzando i coefficienti parziali previsti dalle NTC 2018 per le prestazioni di SLU ed SLE.

In particolare per le azioni sismiche si sono considerate le azioni derivanti dallo spettro di progetto ridotto del fattore q e le eccentricità accidentali pari al 5%. Inoltre le azioni sismiche sono state combinate spazialmente sommando al sisma della direzione analizzata il 30% delle azioni derivanti dal sisma ortogonale.

Origine e Caratteristiche dei codici di calcolo

Produttore	S.T.S. srl
Titolo	CDSWin
Versione	Rel. 2020
Nro Licenza	36945

Ragione sociale completa del produttore del software:

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

Via Tre Torri n°11 – Complesso Tre Torri

95030 Sant'Agata li Battiati (CT).

- ***Affidabilità dei codici utilizzati***

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

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

<http://www.stsweb.it/area-utenti/test-validazione.html>

Relazione Generale

Validazione dei codici

L'opera in esame non e' di importanza tale da necessitare un calcolo indipendente eseguito con altro software da altro calcolista

Presentazione sintetica dei risultati

Una sintesi del comportamento della struttura e' consegnata nelle tabelle di sintesi dei risultati, riportate in appresso, e nelle rappresentazioni grafiche allegate in coda alla presente relazione in cui sono rappresentate le principali grandezze (deformate, sollecitazioni, etc..) per le parti piu' sollecitate della struttura in esame.

Tabellina Riassuntiva delle % Massa Eccitata

Il numero dei modi di vibrare considerato (0) ha permesso di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura, per le varie direzioni:

DIREZIONE	% MASSA
X	100
Y	100
Z	NON SELEZIONATA

Tabellina Riassuntiva degli Spostamenti SLO/SLD

Stato limite	Status Verifica
SLO	NON CALCOLATO
SLD	VERIFICATO

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLU

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 4	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 4	VERIFICATO
Pilastrini in c.a.	0 su 4	VERIFICATO
Shell in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Piastre in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Acciaio	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Legno	0 su 0	NON PRESENTI
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali/Micropali (Plinti)	0 su 0	NON PRESENTI
Micropali (Travi/Piastre)	0 su 0 Tipologie	NON PRESENTI

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLE

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 4	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 4	VERIFICATO
Pilastrini in c.a.	0 su 4	VERIFICATO
Shell in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Piastre in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Acciaio	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Legno	0 su 0	NON PRESENTI
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI

Relazione Generale

NON PRESENTE				
Min. PgaSL/Pga%				

Tabellina riassuntiva verifiche Murature

Tipo Verifica	Non Verif/Totale	Coeff. Sicur. Minimi	STATUS
Maschi – Statiche	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Ortog.	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Parall.	0 su 0		NON PRESENTE
Architravi	0 su 0		NON PRESENTE
Meccanismi Locali	0 su 0		NON PRESENTE

Tabellina riassuntiva verifiche Murature Armate

Tipo Verifica	Non Verif/Totale	Coeff. Sicur. Minimi	STATUS
Maschi – Statiche	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Ortog.	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Parall.	0 su 0		NON PRESENTE
Architravi	0 su 0		NON PRESENTE

Tabellina riassuntiva verifiche Pareti CLS Debolmente Armate

Tipo Verifica	Non Verif/Totale	Coeff. Sicur. Minimi	STATUS
Maschi – Statiche	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Ortog.	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Parall.	0 su 0		NON PRESENTE
Architravi	0 su 0		NON PRESENTE

Tabellina riassuntiva della portanza

	VALORE	STATUS
Sigma Terreno Massima (kg/cmq)	.46	
Coeff. di Sicurezza Portanza Globale	1.8	VERIFICATO
Coeff. di Sicurezza Scorrimento	1.94	VERIFICATO
Cedimento Elastico Massimo (cm)	.08	
Cedimento Edometrico Massimo (cm)	.08	
Cedimento Residuo Massimo (cm)	NON CALCOLATO	

Tabellina riassuntiva della Stabilita' Globale della struttura

Numero della combinazione di carico	CARICO CRITICO NON CALCOLATO
Valore del moltiplicatore dei carichi	CARICO CRITICO NON CALCOLATO

Informazioni sull' elaborazione

Il software e' dotato di propri filtri e controlli di autodiagnostica che intervengono sia durante la fase di definizione del modello sia durante la fase di calcolo vero e proprio.

In particolare il software è dotato dei seguenti filtri e controlli:

- Filtri per la congruenza geometrica del modello generato
- Controlli a priori sulla presenza di elementi non connessi, interferenze, mesh non congruenti o non adeguate.

Filtri sulla precisione numerica ottenuta, controlli su labilita' o eventuali mal condizionamenti delle matrici, con verifica dell'indice di condizionamento.

Controlli sulla verifiche sezionali e sui limiti dimensionali per i vari elementi strutturali in funzione della normativa utilizzata.

Controlli e verifiche sugli esecutivi prodotti.

Rappresentazioni grafiche di post-processo che consentono di evidenziare eventuali anomalie sfuggite all' autodiagnostica automatica.

In aggiunta ai controlli presenti nel software si sono svolti appositi calcoli su schemi semplificati, che si riportano nel seguito, che hanno consentito di riscontrare la correttezza della modellazione effettuata per la struttura in esame.

Giudizio motivato di accettabilita'

Il software utilizzato ha permesso di modellare analiticamente il comportamento fisico della struttura utilizzando la libreria disponibile di elementi finiti.

Le funzioni di visualizzazione ed interrogazione sul modello hanno consentito di controllare sia la coerenza geometrica che la adeguatezza delle azioni applicate rispetto alla realtà fisica.

Inoltre la visualizzazione ed interrogazione dei risultati ottenuti dall'analisi quali: sollecitazioni, tensioni, deformazioni, spostamenti e reazioni vincolari, hanno permesso un immediato controllo di tali valori con i risultati ottenuti mediante schemi semplificati della struttura stessa.

Si è inoltre riscontrato che le reazioni vincolari sono in equilibrio con i carichi applicati, e che i valori dei taglianti di base delle azioni sismiche sono confrontabili con gli omologhi valori ottenuti da modelli SDOF semplificati.

Sono state inoltre individuate un numero di travi ritenute significative e, per tali elementi, e' stata effettuata una apposita verifica a flessione e taglio.

Le sollecitazioni fornite dal solutore per tali travi, per le combinazioni di carico indicate nel tabulato di verifica del CDSWin, sono state validate effettuando gli equilibri alla rotazione e traslazione delle dette travi, secondo quanto meglio descritto nel calcolo semplificato, allegato alla presente relazione.

Si sono infine eseguite le verifiche di tali travi con metodologie semplificate e, confrontandole con le analoghe verifiche prodotte in automatico dal programma, si e' potuto riscontrare la congruenza di tali risultati con i valori riportati dal software.

Si è inoltre verificato che tutte le funzioni di controllo ed autodiagnostica del software abbiano dato tutte esito positivo.

Da quanto sopra esposto si puo' quindi affermare che il calcolo e' andato a buon fine e che il modello di calcolo utilizzato e' risultato essere rappresentativo della realtà fisica, anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:

COMMITTENTE:

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 rigidità 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.

• **ANALISI SISMICA STATICA A MASSE CONCENTRATE**

L'analisi sismica statica è stata svolta imponendo, come da normativa, un sistema di forze orizzontali parallele alle direzioni ipotizzate come ingresso del sisma. Tali forze, applicate in corrispondenza dei nodi, sono calcolate mediante l'espressione:

$$F_i = S_d(T_1) \times W \times \frac{L}{g} \times \frac{z_i \times W_i}{\sum z_j \times W_j}$$

dove:

F_i è la forza da applicare al nodo i

$S_d(T_1)$ è l'ordinata dello spettro di risposta di progetto

W è il peso sismico complessivo della costruzione

L è un coefficiente pari a 0,85 se l'edificio ha meno di tre piani e se $T_1 < T_c$, pari ad 1,0 negli altri casi

g è l'accelerazione di gravità

W_i e W_j sono i pesi delle masse sismiche ai nodi i e j

z_i e z_j sono le altezze dei nodi i e j rispetto alle fondazioni

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigiditi (pilastri e pareti di taglio). L'analisi tiene conto dell'eventuale presenza di piani dichiarati in input infinitamente rigidi assialmente.

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici e con il 30% di quelle del sisma ortogonale per ottenere le sollecitazioni di verifica.

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.

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 compresa 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.

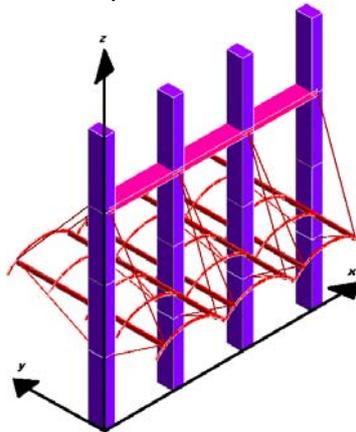
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

- $1/3$ 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

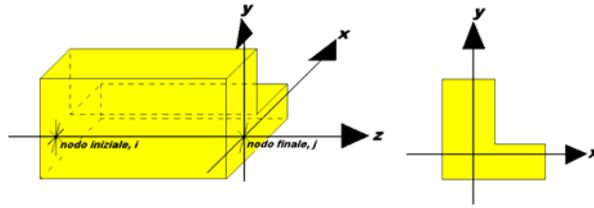
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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:



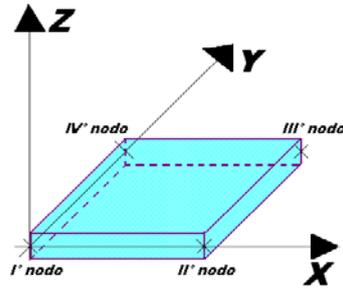
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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 nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

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

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

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

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

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

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

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 le seguenti grandezze: a) La forma attraverso le 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 è 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	Tipo elemento ai fini sismici:
Elemento	Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato: - "Secondario NTC18": si intende un elemento pilastro 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 pilastro non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio pilastro meshato interno a pareti)

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 vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

Tx, Ty, Tz	: Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità 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 rigidzza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.
Rx, Ry, Rz	: Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità 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 è parallelo all'asse del pilastro.

▮ SPECIFICHE CAMPI TABELLA 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 è 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	Tipo elemento ai fini sismici:
Elemento	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)

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 vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

T_x, T_y, T_z : Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità 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 rigidzza 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 rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

R_x, R_y, R_z : Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità 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 rigidzza 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 rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'input piastre.

Piastra N.ro	: <i>Numero identificativo della piastra in esame</i>
Filo 1	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il primo spigolo della piastra</i>
Filo 2	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il secondo spigolo della piastra</i>
Filo 3	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il terzo spigolo della piastra</i>
Filo 4	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il quarto spigolo della piastra</i>
Tipo carico	: <i>Numero di archivio delle tipologie di carico</i>
Quota filo 1	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del primo filo fisso</i>
Quota filo 2	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del secondo filo fisso</i>
Quota filo 3	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del terzo filo fisso</i>
Quota filo 4	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del quarto filo fisso</i>
Tipo sezione	: <i>Numero identificativo della sezione della piastra</i>
Spessore	: <i>Spessore della piastra</i>
Kwinkler	: <i>Costante di Winkler del terreno su cui poggia la piastra (zero nel caso di piastre in elevazione)</i>
Tipo mater.	: <i>Numero di archivio dei materiali shell</i>

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei carichi e vincoli nodali.

Filo	: Numero identificativo del filo fisso
Quo N.	: Numero identificativo della quota di riferimento secondo la codifica dell'input quote
D.Quo.	: Delta quota, ovvero scostamento della quota del nodo dalla quota di riferimento
P. Sis	: Piano sismico di appartenenza del nodo in esame. È possibile avere più piani sismici alla stessa quota di impalcato
Codi	: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = Incastro
A = Automatico
C = Cerniera sferica
E = Esplicito

Il vincolo di tipo 'A', cioè' automatico, corrisponde ad un tipo di vincolo scelto dal programma in funzione delle varie situazioni strutturali riscontrate. Per valutare quale tipo di vincolo è stato imposto da CDSWin in questi casi è necessario riferirsi ai dati delle successive colonne della presente tabella di stampa

Tx, Ty, Tz	: Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo
Rx, Ry, Rz	: Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo
Fx, Fy, Fz	: Valori delle forze concentrate applicate al nodo in esame
Mx, My, Mz	: Valori delle coppie concentrate applicate al nodo in esame

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		

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	ASTE ELEVAZIONE														
Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τ Mtmin 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	ASTE FONDAZIONE						
Crit N.ro	Min T/ σ	Verif. Alette	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τ Mtmin kg/cmq	Ferri parete
2	no	no	100	33	0	3	no

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	PILASTRI			IDEN	PILASTRI		
Crit N.ro	Def Tag	τ Mtmin kg/cmq	Tipo verif.	Crit N.ro	Def Tag	τ Mtmin 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	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
2	FOND.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0	0

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																									
Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σ Car --- kg/cmq	σ Per --- kg/cmq	σ Rar ---	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk	
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	10	0,4	0,3	150,0	112,0	3600						2,0	0,08
2	FOND.	250,0	141,0	141,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	10	0,4	0,3	150,0	112,0	3600						2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	10	0,4	0,3	150,0	112,0	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
11	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	16,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,80	382,00	3,33	3,33	8,00	1
12	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	19,00	25,00	12,00	8,00	25,00	15,20	445,00	3,33	3,33	9,50	1
13	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	694,00	3,33	3,33	7,50	1
14	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	392,00	3,33	3,33	7,50	1
15	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	395,00	3,33	3,33	7,50	1
16	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	400,00	3,33	3,33	7,50	1
17	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	10,00	8,00	25,00	12,00	407,00	3,33	3,33	7,50	1
18	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	18,00	25,00	15,00	8,00	25,00	14,40	453,00	3,33	3,33	9,00	1
19	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	19,00	25,00	16,00	8,00	25,00	15,20	475,00	3,33	3,33	9,50	1
20	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	25,00	25,00	20,00	8,00	25,00	20,00	597,00	3,33	3,33	12,50	1
21	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	21,00	25,00	16,00	8,00	25,00	16,80	522,00	3,33	3,33	10,50	1
22	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	18,00	25,00	13,00	8,00	25,00	14,40	465,00	3,33	3,33	9,00	1

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE		
Crit	KwVert.	KwOriz.	Qlim.	Crit	KwVert.	KwOriz.	Qlim.	Crit	KwVert.	KwOriz.	Qlim.

C.D.S.

N.ro	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²		N.ro	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²		N.ro	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²
1	15,00	0,00	Trz/Cmp		2	3,00	0,00	Trz/Cmp					

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	5,10	Altezza edificio (m)	3,30
Massima dimens. dir. Y (m)	3,77	Differenza temperatura(°C)	15

PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	II Cu=1.0
Longitudine Est (Grd)	14,88135	Latitudine Nord (Grd)	38,11961
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.

Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	50,00
Accelerazione Ag/g	0,08	Periodo T'c (sec.)	0,28
Fo	2,39	Fv	0,89
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	1,91

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.

Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,19	Periodo T'c (sec.)	0,33
Fo	2,44	Fv	1,43
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,42	Periodo TB (sec.)	0,17
Periodo TC (sec.)	0,50	Periodo TD (sec.)	2,35

PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 1

Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di comportam 'q'	3,90		

PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 2

Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Pendolo
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di comportam 'q'	1,50		

COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI

Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fundament.:	1,30
Livello conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,30	3,92	2	5,40	3,92
3	5,40	0,15	4	0,30	0,15

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	3,30	Piano sismico	NO	NO

PILASTRI IN C.A. QUOTA 3.3 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)			Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
1	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
2	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
3	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
4	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	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	11	Tel.SismoRes.	0	1	2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
2	11	Tel.SismoRes.	0	2	3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	1530	0	0	0	1530	0	0	0	0	30	2	2
3	11	Tel.SismoRes.	0	4	3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
4	11	Tel.SismoRes.	0	1	4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	1530	0	0	0	1530	0	0	0	0	30	2	2

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 3.3 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	1	Tel.SismoRes.	0	1	2	3,30	3,30	0	0	0	0	0	0	1132	0	0	0	1132	0	0	0	0	30	1	
2	1	Tel.SismoRes.	0	4	3	3,30	3,30	0	0	0	0	0	0	1132	0	0	0	1132	0	0	0	0	30	1	
3	1	Tel.SismoRes.	0	1	4	3,30	3,30	-15	-14	0	-15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4	1	Tel.SismoRes.	0	2	3	3,30	3,30	15	-15	0	15	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	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
Perm.Non Strutturale	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
Var.Abitazioni	1,50	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
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
Masse conc. 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
Masse conc. 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

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

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	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	0,30
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
Masse conc. 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
Masse conc. 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

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

DESCRIZIONI	31	32	33
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
Masse conc. dir. 0	-0,30	-0,30	-0,30
Masse conc. dir. 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Masse conc. dir. 0	0,00
Masse conc. dir. 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	0,50
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Masse conc. dir. 0	0,00
Masse conc. dir. 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Masse conc. dir. 0	0,00
Masse conc. dir. 90	0,00

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI**

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

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

Alt.	: Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccatto di fondazione
Tx	: Taglio lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta (principale d'inerzia)
Ty	: Taglio lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
N	: Sforzo assiale
Mx	: Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta
My	: Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
Mt	: Momento torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale)

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA SHELL**

SISTEMA DI RIFERIMENTO LOCALE (s.r.l.): Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è così definito:

Origine	: I° punto di inserimento dello shell
Asse 1	: Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo
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: 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 locale*

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

• SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI

Tratto	: <i>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</i>
Filo in.	: <i>Filo iniziale</i>
Filo fin.	: <i>Filo finale</i>

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

Alt.	: <i>Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccato di fondazione</i>
Tx	: <i>Taglio lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta (principale d'inerzia)</i>
Ty	: <i>Taglio lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta</i>
N	: <i>Sforzo assiale</i>
Mx	: <i>Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta</i>
My	: <i>Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta</i>
Mt	: <i>Momento torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale)</i>

• 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>I° punto di inserimento dello shell</i>
Asse 1	: <i>Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo</i>
Piano 12	: <i>Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento</i>
Asse 2	: <i>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°</i>
Asse 3	: <i>Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2</i>

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

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

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

My : *Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Y del sistema di riferimento locale*

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI**

Tratto	: <i>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</i>
Filo in.	: <i>Filo iniziale</i>
Filo fin.	: <i>Filo finale</i>

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

Alt.	: <i>Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccato di fondazione</i>
Sx	: <i>Spostamento lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta</i>
Sy	: <i>Spostamento lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta</i>
Sz	: <i>Spostamento assiale</i>
Rx	: <i>Rotazione agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta</i>
Ry	: <i>Rotazione agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta</i>
Rz	: <i>Rotazione torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale)</i>

• **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>I° punto di inserimento dello shell</i>
Asse 1	: <i>Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo</i>
Piano12	: <i>Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento</i>
Asse 2	: <i>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°</i>
Asse 3	: <i>Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2</i>
Shell Nro	: <i>numero dell'elemento bidimensionale</i>
nodo N.ro	: <i>numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono riferite le tensioni S di lastra e M piastra</i>

Per ogni nodo dell'elemento bidimensionale:

Si	: <i>spostamento in direzione i, s.r.l</i>
Ri	: <i>rotazione con asse vettore i, s.r.l</i>

π SPECIFICHE CAMPI TABELLA 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
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è 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.
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è 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.

□ **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 M_y in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)
Staffe	: Passo staffe e lunghezza del tratto da armare
Moltipl 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.

• 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

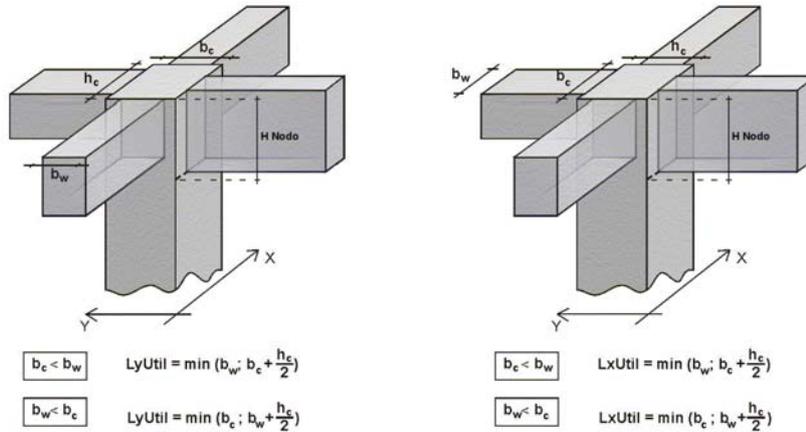
• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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	: <i>PASSANTE: se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria</i> <i>OK: diametro è minore del diametro massimo ammissibile</i> <i>PIEGA: diametro è maggiore del diametro massimo (in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)</i>
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	: <i>PASSANTE: se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria</i> <i>OK: diametro è minore del diametro massimo ammissibile</i> <i>PIEGA: diametro è maggiore del diametro massimo (in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)</i>

• **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.
- VjbdR (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

C.D.S.

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	-2,84	0,00	0,55	0,00	-0,03	2	0,00	0,00	-2,84	0,00	-0,55	0,00	-0,03
	2	0,00	0,00	-1,61	0,00	-0,03	0,00	-0,05	3	0,00	0,00	-1,61	0,00	0,03	0,00	-0,05
	4	0,00	0,00	-2,84	0,00	0,55	0,00	0,03	3	0,00	0,00	-2,84	0,00	-0,55	0,00	0,03
	1	0,00	0,00	-1,61	0,00	-0,03	0,00	0,05	4	0,00	0,00	-1,61	0,00	0,03	0,00	0,05
	1	3,30	0,01	0,04	3,24	-1,45	-0,16	0,00	1	0,00	-0,01	-0,04	-4,45	1,36	0,19	0,00
	2	3,30	0,01	-0,04	3,24	1,45	-0,16	0,00	2	0,00	-0,01	0,04	-4,45	-1,36	0,19	0,00
	3	3,30	-0,01	-0,04	3,24	1,45	0,16	0,00	3	0,00	0,01	0,04	-4,45	-1,36	-0,19	0,00
	4	3,30	-0,01	0,04	3,24	-1,45	0,16	0,00	4	0,00	0,01	-0,04	-4,45	1,36	-0,19	0,00
	1	3,30	0,00	2,18	0,00	-0,94	0,00	0,00	2	3,30	0,00	2,18	0,00	0,94	0,00	0,00
	4	3,30	0,00	2,18	0,00	-0,94	0,00	0,00	3	3,30	0,00	2,18	0,00	0,94	0,00	0,00
	1	3,30	0,00	0,78	0,00	-0,03	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,78	0,00	0,03	0,00	0,00
	2	3,30	0,00	0,78	0,00	-0,03	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,78	0,00	0,03	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	0,00	-0,52	0,00	0,09	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,52	0,00	-0,09	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00	-0,01	3	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00	-0,01
	4	0,00	0,00	-0,52	0,00	0,09	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,52	0,00	-0,09	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,01	4	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,01
	1	3,30	0,00	0,03	0,58	-0,32	0,00	0,00	1	0,00	0,00	-0,03	-0,58	0,24	0,01	0,00
	2	3,30	0,00	-0,03	0,58	0,32	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,03	-0,58	-0,24	0,01	0,00
	3	3,30	0,00	-0,03	0,58	0,32	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,03	-0,58	-0,24	-0,01	0,00
	4	3,30	0,00	0,03	0,58	-0,32	0,00	0,00	4	0,00	0,00	-0,03	-0,58	0,24	-0,01	0,00
	1	3,30	0,00	0,46	0,00	-0,20	0,00	0,00	2	3,30	0,00	0,46	0,00	0,20	0,00	0,00
	4	3,30	0,00	0,46	0,00	-0,20	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,46	0,00	0,20	0,00	0,00
	1	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CARATT. Var.Abitazioni: 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	-1,05	0,00	0,18	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-1,05	0,00	-0,18	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00	-0,02	3	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00	-0,02
	4	0,00	0,00	-1,05	0,00	0,18	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-1,05	0,00	-0,18	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00	0,02	4	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00	0,02
	1	3,30	0,01	0,06	1,16	-0,64	0,00	0,00	1	0,00	-0,01	-0,06	-1,16	0,48	0,02	0,00
	2	3,30	0,01	-0,06	1,16	0,64	0,00	0,00	2	0,00	-0,01	0,06	-1,16	-0,48	0,02	0,00
	3	3,30	-0,01	-0,06	1,16	0,64	0,00	0,00	3	0,00	0,01	0,06	-1,16	-0,48	-0,02	0,00
	4	3,30	-0,01	0,06	1,16	-0,64	0,00	0,00	4	0,00	0,01	-0,06	-1,16	0,48	-0,02	0,00
	1	3,30	0,00	0,92	0,00	-0,40	0,00	0,00	2	3,30	0,00	0,92	0,00	0,40	0,00	0,00
	4	3,30	0,00	0,92	0,00	-0,40	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,92	0,00	0,40	0,00	0,00
	1	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
	2	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,00	0,00	-0,01	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	0,02	0,00	-0,05	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,05	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,02	0,00	-0,04	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,04	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,05	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,02	0,00	0,05	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,04	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,02	0,00	0,04	0,00	0,00
	1	3,30	0,03	0,04	0,00	-0,05	0,04	-0,01	1	0,00	-0,03	-0,04	0,00	-0,06	0,04	0,01
	2	3,30	-0,03	0,04	0,00	-0,05	-0,04	-0,01	2	0,00	0,03	-0,04	0,00	-0,06	-0,04	0,01
	3	3,30	-0,03	-0,04	0,00	0,05	-0,04	-0,01	3	0,00	0,03	0,04	0,00	0,06	-0,04	0,01
	4	3,30	0,03	-0,04	0,00	0,05	0,04	-0,01	4	0,00	-0,03	0,04	0,00	0,06	0,04	0,01
	1	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,06	0,00	0,00	2	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,06	0,00	0,00
	4	3,30	0,00	-0,03	0,00	0,06	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,03	0,00	0,06	0,00	0,00
	1	3,30	0,00	-0,03	0,00	0,05	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,03	0,00	0,05	0,00	0,00
	2	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,05	0,00	0,00	3	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,05	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	0,09	0,00	-0,18	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,09	0,00	-0,18	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,08	0,00	-0,13	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,08	0,00	-0,13	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	-0,09	0,00	0,18	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,09	0,00	0,18	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	-0,08	0,00	0,13	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,08	0,00	0,13	0,00	0,00
	1	3,30	0,10	0,14	-0,01	-0,16	0,13	-0,02	1	0,00	-0,10	-0,14	0,01	-0,21	0,14	0,02
	2	3,30	-0,10	0,14	0,01	-0,16	-0,13	-0,02	2	0,00	0,10	-0,14	-0,01	-0,21	-0,14	0,02
	3	3,30	-0,10	-0,14	-0,01	0,16	-0,13	-0,02	3	0,00	0,10	0,14	0,01	0,21	-0,14	0,02
	4	3,30	0,10	-0,14	0,01	0,16	0,13	-0,02	4	0,00	-0,10	0,14	-0,01	0,21	0,14	0,02
	1	3,30	0,00	0,09	0,00	-0,20	0,00	0,00	2	3,30	0,00	-0,09	0,00	-0,20	0,00	0,00
	4	3,30	0,00	-0,09	0,00	0,20	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,09	0,00	0,20	0,00	0,00
	1	3,30	0,00	-0,10	0,00	0,17	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,10	0,00	0,17	0,00	0,00
	2	3,30	0,00	0,10	0,00	-0,17	0,00	0,00	3	3,30	0,00	-0,10	0,00	-0,17	0,00	0,00

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 1 - S.L.D.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.104 (s) - Sd/g: 0.225

C.D.S.

Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
5	1,077	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	1,077	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	1,077	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	1,077	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Totale	4,307	0,000	0,000			

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 2 - S.L.D.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.138 (s) - Sd/g: 0.261

Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
5	0,000	1,249	0,000	0,000	0,000	-0,030
6	0,000	1,249	0,000	0,000	0,000	0,030
7	0,000	1,249	0,000	0,000	0,000	0,030
8	0,000	1,249	0,000	0,000	0,000	-0,030
Totale	0,000	4,997	0,000			

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 1 S.L.V.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.104 (s) - Sd/g: 0.204

Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
5	0,975	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	0,975	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	0,975	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	0,975	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Totale	3,900	0,000	0,000			

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 2 S.L.V.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.138 (s) - Sd/g: 0.407

Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
5	0,000	1,945	0,000	0,000	0,000	-0,047
6	0,000	1,945	0,000	0,000	0,000	0,047
7	0,000	1,945	0,000	0,000	0,000	0,047
8	0,000	1,945	0,000	0,000	0,000	-0,047
Totale	0,000	7,781	0,000			

CARATT. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 1: 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	-0,26	0,00	1,35	0,00	0,02	2	0,00	0,00	0,26	0,00	1,35	0,00	-0,02	
2	0,00	0,00	-0,94	0,00	0,05	0,00	-0,04	3	0,00	0,00	-0,94	0,00	-0,05	0,00	-0,04	
4	0,00	0,00	-0,26	0,00	1,35	0,00	-0,02	3	0,00	0,00	0,26	0,00	1,35	0,00	0,02	
1	0,00	0,00	0,94	0,00	-0,05	0,00	-0,04	4	0,00	0,00	0,94	0,00	0,05	0,00	-0,04	
1	3,30	-0,08	-0,98	-0,69	1,16	-0,04	0,00	1	0,00	0,08	0,98	0,69	1,47	-0,17	0,00	
2	3,30	0,08	-0,98	0,69	1,16	0,04	0,00	2	0,00	-0,08	0,98	-0,69	1,47	0,17	0,00	
3	3,30	-0,08	-0,98	0,69	1,16	-0,04	0,00	3	0,00	0,08	0,98	-0,69	1,47	-0,17	0,00	
4	3,30	0,08	-0,98	-0,69	1,16	0,04	0,00	4	0,00	-0,08	0,98	0,69	1,47	0,17	0,00	
1	3,30	0,00	-0,69	0,00	1,54	0,00	0,00	2	3,30	0,00	0,69	0,00	1,54	0,00	0,00	
4	3,30	0,00	-0,69	0,00	1,54	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,69	0,00	1,54	0,00	0,00	
1	3,30	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	
2	3,30	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,00	0,00	

CARATT. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 2: 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	-2,63	0,00	0,87	0,00	-0,13	2	0,00	0,00	-2,63	0,00	0,87	0,00	-0,13	
2	0,00	0,00	0,67	0,00	-2,49	0,00	-0,07	3	0,00	0,00	-0,67	0,00	-2,49	0,00	0,07	
4	0,00	0,00	2,63	0,00	-0,87	0,00	-0,13	3	0,00	0,00	2,63	0,00	0,87	0,00	-0,13	
1	0,00	0,00	0,67	0,00	-2,49	0,00	0,07	4	0,00	0,00	-0,67	0,00	-2,49	0,00	-0,07	
1	3,30	-1,95	-0,64	1,96	0,12	-2,53	0,00	1	0,00	1,95	0,64	-1,96	1,60	-2,72	0,00	
2	3,30	-1,95	0,64	1,96	-0,12	-2,53	0,00	2	0,00	1,95	-0,64	-1,96	-1,60	-2,72	0,00	

CARATT. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 2: ASTE																
Tra	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt
tto	In.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Fin.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
3	3,30	-1,95	-0,64	-1,96	0,12	-2,53	0,00	0,00	3	0,00	1,95	0,64	1,96	1,60	-2,72	0,00
4	3,30	-1,95	0,64	-1,96	-0,12	-2,53	0,00	0,00	4	0,00	1,95	-0,64	1,96	-1,60	-2,72	0,00
1	3,30	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	2	3,30	0,00	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00
4	3,30	0,00	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
1	3,30	0,00	1,96	0,00	-3,40	0,00	-0,01	0,00	4	3,30	0,00	-1,96	0,00	-3,40	0,00	0,01
2	3,30	0,00	1,96	0,00	-3,40	0,00	0,01	0,00	3	3,30	0,00	-1,96	0,00	-3,40	0,00	-0,01

SPOST. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 1: ASTE																
Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)
1	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00012	0,00000	0,00000	0,00000	2	0,00	0,00	-0,17	0,00	0,00012	0,00000	0,00000
2	0,00	0,00	-0,20	0,00	-0,00003	0,00000	-0,0001	0,00000	3	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00003	0,00000	-0,0001
4	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00012	0,00000	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	-0,17	0,00	0,00012	0,00000	0,00000
1	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00003	0,00000	-0,0001	0,00000	4	0,00	0,00	0,20	0,00	-0,00003	0,00000	-0,0001
1	3,30	0,00	-0,47	-0,21	-0,00015	0,00001	0,00000	0,00000	1	0,00	0,00	0,00	-0,21	-0,00012	-0,00003	0,00000
2	3,30	0,00	-0,47	0,21	-0,00015	-0,00001	0,00000	0,00000	2	0,00	0,00	0,00	0,21	-0,00012	0,00003	0,00000
3	3,30	0,00	-0,47	0,21	-0,00015	0,00001	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,00	0,21	-0,00012	-0,00003	0,00000
4	3,30	0,00	-0,47	-0,21	-0,00015	-0,00001	0,00000	0,00000	4	0,00	0,00	0,00	-0,21	-0,00012	0,00003	0,00000
1	3,30	0,00	0,17	0,56	0,00015	0,00000	0,00000	0,00000	2	3,30	0,00	-0,17	0,56	0,00015	0,00000	0,00000
4	3,30	0,00	0,17	0,56	0,00015	0,00000	0,00000	0,00000	3	3,30	0,00	-0,17	0,56	0,00015	0,00000	0,00000
1	3,30	0,56	0,24	0,00	-0,00001	0,00000	-0,0001	0,00000	4	3,30	0,56	0,24	0,00	0,00001	0,00000	-0,0001
2	3,30	0,56	-0,24	0,00	0,00001	0,00000	-0,0001	0,00000	3	3,30	0,56	-0,24	0,00	-0,00001	0,00000	-0,0001

SPOST. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 2: ASTE																
Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)
1	0,00	0,00	-0,48	0,00	-0,00009	0,00000	-0,0003	0,00000	2	0,00	0,00	-0,48	0,00	0,00009	0,00000	-0,0003
2	0,00	0,00	-0,46	0,00	-0,00033	0,00000	-0,0001	0,00000	3	0,00	0,00	0,46	0,00	-0,00033	0,00000	0,0001
4	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00009	0,00000	-0,0003	0,00000	3	0,00	0,00	0,48	0,00	-0,00009	0,00000	-0,0003
1	0,00	0,00	-0,46	0,00	-0,00033	0,00000	0,0001	0,00000	4	0,00	0,00	0,46	0,00	-0,00033	0,00000	-0,0001
1	3,30	-1,75	0,02	0,52	-0,00003	0,00039	0,00000	0,00000	1	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00009	0,00033	0,00000
2	3,30	-1,75	-0,02	0,52	0,00003	0,00039	0,00000	0,00000	2	0,00	0,00	0,00	0,51	-0,00009	0,00033	0,00000
3	3,30	-1,75	0,02	-0,52	-0,00003	0,00039	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,00	-0,51	0,00009	0,00033	0,00000
4	3,30	-1,75	-0,02	-0,52	0,00003	0,00039	0,00000	0,00000	4	0,00	0,00	0,00	-0,51	-0,00009	0,00033	0,00000
1	3,30	1,98	-0,53	0,00	-0,00003	0,00000	-0,0004	0,00000	2	3,30	1,98	-0,53	0,00	-0,00003	0,00000	-0,0004
4	3,30	1,98	0,53	0,00	-0,00003	0,00000	-0,0004	0,00000	3	3,30	1,98	0,53	0,00	0,00003	0,00000	-0,0004
1	3,30	0,00	-0,46	-1,98	-0,00039	0,00000	0,00000	0,00000	4	3,30	0,00	0,46	-1,98	-0,00039	0,00000	0,00000
2	3,30	0,00	-0,46	-1,98	-0,00039	0,00000	0,00000	0,00000	3	3,30	0,00	0,46	-1,98	-0,00039	0,00000	0,00000

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI														
IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.					INVILUPPO S.L.O.				
Filo	Quota	Quota	Nodo	Nodo	Sis	Com	Spostam.	Spostam.	Sis	Com	Spostam.	Spostam.	Stringa di	
N.ro	inf.	sup.	inf.	sup.	ma	bin	Calcolo	Limite	ma	bin	Calcolo	Limite	Controllo	
	(m)	(m)	N.ro	N.ro	Nro	Nro	(mm)	(mm)	Nro	Nro	(mm)	(mm)	Verifica	
1	0,00	3,30	1	5	2	21	1,329	16,500					VERIFICATO	
2	0,00	3,30	2	6	2	23	1,329	16,500					VERIFICATO	
3	0,00	3,30	3	7	2	18	1,329	16,500					VERIFICATO	
4	0,00	3,30	4	8	2	24	1,329	16,500					VERIFICATO	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FONDAZIONE																										
VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE												VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
Filo	Quota	T	Sez	C																						
Iniz	Iniz.	r	Bas	o	Co	Gam	Rd	M Exd	N Ed	x/d	εf%	εc%	Area	Co	V Exd	V Eyd	T Sdu	V Rxd	V Ryd	TRd	TRld	Coe	Coe	ALon	staffe	
Fin.	Final	a	n	n	Nr	Rd		(t*m)	(t)	/d	/100	/100	cmq	Nr	(t)	(t)	(t*m)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	Cls	Sta	cmq	Pas Lun Fi	
1	0,00	11	1	11	1,10	-2,7	0,8	16	5	1	5,2	5,2	21	0,0	-6,8	0,0	14,6	31,1	9,6	0,0	18	22	0,0	16	57	8
2	0,00	30	3	21	1,10	-5,2	1,0	17	9	2	5,2	5,2	21	0,0	-4,8	0,0	11,1	23,7	7,4	0,0	13	20	0,0	21	337	8
2.5		60	5	5	1,10	-2,7	0,8	16	5	1	5,2	5,2	27	0,0	6,8	0,0	14,6	31,1	9,6	0,0	18	22	0,0	16	57	8
2	0,00	11	1	18	1,10	-3,1	0,8	16	5	1	5,2	5,2	7	0,0	-3,0	0,0	14,6	31,1	9,6	0,0	8	10	0,0	16	57	8
3	0,00	30	3	18	1,10	-3,1	0,8	16	5	1	5,2	5,2	18	0,0	2,8	0,0	11,1	23,7	7,4	0,0	8	12	0,0	21	234	8
2.5		60	5	23	1,10	-3,1	0,8	16	5	1	5,2	5,2	2	0,0	3,0	0,0	14,6	31,1	9,6	0,0	8	10	0,0	16	57	8
4	0,00	11	1	14	1,10	-2,7	0,8	16	5	1	5,2	5,2	24	0,0	-6,8	0,0	14,6	31,1	9,6	0,0	18	22	0,0	16	57	8
3	0,00	30	3	30	1,10	-5,2	1,0	17	9	2	5,2	5,2	24	0,0	-4,8	0,0	11,1	23,7	7,4	0,0	13	20	0,0	21	337	8
2.5		60	5	8	1,10	-2,7	0,8	16	5	1	5,2	5,2	30	0,0	6,8	0,0	14,6	31,1	9,6	0,0	18	22	0,0	16	57	8
1	0,00	11	1	28	1,10	-3,1	0,8	16	5	1	5,2	5,2	17	0,0	-3,0	0,0	14,6	31,1	9,6	0,0	8	10	0,0	16	57	8
4	0,00	30	3	33	1,10	-3,1	0,8	16	5	1	5,2	5,2	28	0,0	2,8	0,0	11,1	23,7	7,4	0,0	8	12	0,0	21	234	8
2.5		60	5	33	1,10	-3,1	0,8	16	5	1	5,2	5,2	12	0,0	3,0	0,0	14,6	31,1	9,6	0,0	8	10	0,0	16	57	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE																										
VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE												VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
Filo	Quota	T	Sez	C																						
Iniz	Iniz.	r	Bas	o	Co	M Exd	M Eyd	N Ed	x/d	εf%	εc%	Area	Co	V Exd	V Eyd	T Sdu	V Rxd	V Ryd	TRd	TRld	Coe	Coe	ALon	Staffe		
Fin.	Final	a	n	n	Nr	(t*m)	(t*m)	(t)	/d	/100	/100	cmq	Nr	(t)	(t)	(t*m)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	Cls	Sta	cmq	Pas Lun Fi		
1	3,30	1	1	17	-3,0	0,0	0,0	23	5	2	5,7	5,7	1	0,0	4,9	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	13	11	0,0	11	60	8
2	3,30	30	3	1	3,4	0,0	0,0	24	5	2	3,1	5,7	1	0,0	3,5	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	9	15	0,0	21	330	8
2.5	1,00	60	5	7	-3,0	0,0	0,0	23	5	2	5,7	5,7	1	0,0	-4,9	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	13	11	0,0	11	60	8

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

Filo Iniz Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final AmpC	Tra t	Sez Bas Alt	Con 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	εf% 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)	TRId (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
4	3,30		1	1	12	-3,0	0,0	0,0	23	5	2	5,7	5,7	1	0,0	4,9	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	13	11	0,0	11	60	8
3	3,30		30	3	1	3,4	0,0	0,0	24	5	2	3,1	5,7	1	0,0	3,5	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	9	15	0,0	21	330	8
2.5	1,00		60	5	2	-3,0	0,0	0,0	23	5	2	5,7	5,7	1	0,0	-4,9	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	13	11	0,0	11	60	8

Filo Iniz Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final N/Nc	Tra t	Sez Bas Alt	Con 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	εf% 100	εc% 100	Area cmq b h	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRId (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
1	0,00		1	1	21	-4,0	2,7	-7,1		9	6	6,8	5,3	33	2,1	1,2	0,0	35,7	38,1	4,1	0,0	9	5	0,0	11	60	8
1	3,30		30	3	21	-2,9	0,5	-6,7		2	2	6,8	5,3	33	2,1	1,2	0,0	35,7	38,1	4,1	0,0	9	7	0,0	16	150	8
2.5	0,03		60	5	33	-2,6	2,5	-2,4		8	5	6,9	5,2	33	2,1	1,2	0,0	35,7	38,1	4,1	0,0	9	5	0,0	11	60	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI COMPORTAMENTO DEGLI ELEMENTI																													
IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X				DIREZIONE Y				IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X		DIREZIONE Y			
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	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.	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.								
1	1	2	1	2	0,00	0,00	3,90	3,90	1,50	1,50	2	2	3	2	3	0,00	0,00	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50
3	4	3	4	3	0,00	0,00	3,90	3,90	1,50	1,50	4	1	4	1	4	0,00	0,00	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50
5	5	1	1	1	0,00	3,30	3,90	3,90	1,50	1,50	6	6	2	2	2	0,00	3,30	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50
7	7	3	3	3	0,00	3,30	3,90	3,90	1,50	1,50	8	8	4	4	4	0,00	3,30	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50
9	5	6	1	2	3,30	3,30	3,90	3,90	1,50	1,50	10	8	7	4	3	3,30	3,30	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50
11	5	8	1	4	3,30	3,30	3,90	3,90	1,50	1,50	12	6	7	2	3	3,30	3,30	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50	3,90	3,90	1,50	1,50

STAMPA VERIFICHE S.L.E. FONDAZIONE																						
FESSURAZIONE											FRECCHE				TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim	mm cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	
1	0,00		Rara				0	3	1	-3,3	0,0	0,0			Rara cls	150,0	23,1	3	1	-3,7	0,0	0,0
2	0,00		Freq	0,4	0,000		0	3	1	-3,1	0,0	0,0			Rara fer	3600	1088	3	1	-3,7	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000		0	3	1	-3,1	0,0	0,0			Perm cls	112,0	19,3	3	1	-3,1	0,0	0,0

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE																						
FESSURAZIONE											FRECCHE				TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim	mm cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	
1	3,30		Rara				0	3	1	2,2	0,0	0,0			Rara cls	150,0	22,3	3	1	2,5	0,0	0,0
2	3,30		Freq	0,4	0,000		0	3	1	2,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	762	3	1	2,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000		0	3	1	2,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	18,3	3	1	2,0	0,0	0,0

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE																				
FESSURAZIONE											FRECCHE		TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
1	3,30		Rara										Rara cls	150,0	6,0	3	1	0,7	0,0	0,0
4	3,30		Freq	0,4	0,000	0	3	1	0,7	0,0	0,0		Rara fer	3600	204	3	1	0,7	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,7	0,0	0,0		Perm cls	112,0	6,0	3	1	0,7	0,0	0,0
2	3,30		Rara										Rara cls	150,0	6,0	3	1	0,7	0,0	0,0
3	3,30		Freq	0,4	0,000	0	3	1	0,7	0,0	0,0		Rara fer	3600	204	3	1	0,7	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,7	0,0	0,0		Perm cls	112,0	6,0	3	1	0,7	0,0	0,0

VERIFICA DIAMETRO MASSIMO - FORMULA 7.4.27

VERIFICA DIAMETRO MASSIMO - FORMULA 7.4.27															
Dir. Locale X									Dir. Locale Y						
Nodo 3D	Filo	Quota (m)	Trave di riferim.	AlfabL min.	Bpil (mm)	FiMax (mm)	Fi (mm)	STATUS	Trave di riferim.	AlfabL min.	Bpil (mm)	FiMax (mm)	Fi (mm)	STATUS	
5	1	3,30	11	0,0492	300	15	14	OK	9	0,0492	600	29	14	OK	
6	2	3,30	12	0,0492	300	15	14	OK	9	0,0492	600	29	14	OK	
7	3	3,30	12	0,0492	300	15	14	OK	10	0,0492	600	29	14	OK	
8	4	3,30	11	0,0492	300	15	14	OK	10	0,0492	600	29	14	OK	

PILASTRI

PILASTRI																				
FESSURAZIONE											FRECCHE		TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
1	3,30		Rara										Rara cls	150,0	23,7	1	1	-2,4	-0,1	-5,0
1	0,00		Freq	0,4	0,000	0	1	1	-2,1	-0,2	-4,4		Rara fer	3600	313	1	1	-2,4	-0,1	-5,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	-2,0	-0,2	-4,2		Perm cls	112,0	20,0	1	1	-2,0	-0,2	-4,2
2	3,30		Rara										Rara cls	150,0	23,7	1	1	2,4	-0,1	-5,0
2	0,00		Freq	0,4	0,000	0	1	1	2,1	-0,2	-4,4		Rara fer	3600	313	1	1	2,4	-0,1	-5,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	2,0	-0,2	-4,2		Perm cls	112,0	20,0	1	1	2,0	-0,2	-4,2
3	3,30		Rara										Rara cls	150,0	23,7	1	1	2,4	0,1	-5,0
3	0,00		Freq	0,4	0,000	0	1	1	2,1	0,2	-4,4		Rara fer	3600	313	1	1	2,4	0,1	-5,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	2,0	0,2	-4,2		Perm cls	112,0	20,0	1	1	2,0	0,2	-4,2
4	3,30		Rara										Rara cls	150,0	23,7	1	1	-2,4	0,1	-5,0
4	0,00		Freq	0,4	0,000	0	1	1	-2,1	0,2	-4,4		Rara fer	3600	313	1	1	-2,4	0,1	-5,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	-2,0	0,2	-4,2		Perm cls	112,0	20,0	1	1	-2,0	0,2	-4,2

RISULTATI VERIFICHE NODI CLS

RISULTATI VERIFICHE NODI CLS																				
IDENTIFICATIVO				GEOM.PILASTR			MATERIALE		DIR.X loc.		DIR.Y loc.		DIREZ. X locale			DIREZ. Y locale			STATUS	
Filo N.ro	Quota (m)	Nodo 3D	Pos. Pila	In t.	Sez Nro	Rot Grd	HNod cm	fck kg/cmq	fy kg/cmq	LyUt cm	AfX cmq	LxUt cm	AfY cmq	Njbd kg	Vjbd kg	Vjbr kg	Njbd kg	Vjbd kg	Vjbr kg	STATUS
1	0,00	1	SUP.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	5931	7942	61613	4073	13041	95492	ELAST
2	0,00	2	SUP.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	5931	7942	61613	4073	13041	95492	ELAST
3	0,00	3	SUP.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	5931	7942	61613	4073	13041	95492	ELAST
4	0,00	4	SUP.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	5931	7942	61613	4073	13041	95492	ELAST
1	3,30	5	INF.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	0	10898	63342	0	15092	97308	ELAST
2	3,30	6	INF.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	0	10898	63342	0	15092	97308	ELAST
3	3,30	7	INF.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	0	10898	63342	0	15092	97308	ELAST
4	3,30	8	INF.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	0	10898	63342	0	15092	97308	ELAST

Comune di Sant'Angelo di Brolo
Provincia di Messina

RELAZIONE DI CALCOLO SOLAI

Locale Servizi per il Pubblico

RELAZIONE DI CALCOLO - SOLAI, SBALZI E SCALE

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- 1) *“Norme Tecniche per le Costruzioni”, D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018*
- 2) *Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l’applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”*

• **CRITERI DI CALCOLO**

La ricerca delle caratteristiche della sollecitazione è stata effettuata risolvendo la trave continua con il metodo degli elementi finiti (f.e.m.). La verifica a momento e taglio delle sezioni è stata invece effettuata con il metodo degli stati limite, assumendo come sezione resistente quella costituita dall’area compressa di conglomerato e dalle aree metalliche.

Per le verifiche sopra dette sono stati rispettati i minimi di legge per quanto riguarda la larghezza massima di soletta collaborante, lo spessore minimo del solaio e della caldana e il rispetto delle armature minime.

• **SOLAI PREFABBRICATI**

Per i solai prefabbricati a traliccio viene verificata l’armatura sia nella fase di getto del calcestruzzo di completamento che nelle condizioni di esercizio.

Nella fase di getto lo schema di calcolo è quello di un traliccio reticolare appoggiato sulle travi di bordo della campata e sugli eventuali puntelli intermedi, mentre nelle condizioni di esercizio si fa riferimento ad uno schema a trave continua con una sezione in calcestruzzo armato.

- Verifiche in fase di getto per i solai prefabbricati

I carichi presi in considerazione sono:

pt = peso proprio del travetto (lastra)
pc = peso proprio del getto di calcestruzzo
sa = sovraccarico variabile in fase di getto
qt = 1,3×pt + 1,5×pc + 1,5×sa

La luce di calcolo è:

$$l = \frac{l_c}{n+1}$$

dove

l = luce di calcolo
lc = luce della campata
n = puntelli intermedi

Vengono effettuate le verifiche a momento flettente in campata ed a taglio sugli appoggi.

- Verifiche in campata

$$M = \frac{q \times l^2}{8}$$

$$F_c = F_t = \frac{M}{h}$$

dove

q = la parte del carico qt di competenza del singolo travetto

l = luce di calcolo come prima definita

h = distanza tra i baricentri delle armature superiori e inferiori

F_c, F_t = Forza agente nelle armature superiori e inferiori per equilibrare il momento flettente

- *Verifica del tondino (corrente) superiore compresso a carico di punta con il metodo Ω*

$$\frac{\Omega \times F_c}{A_c} \leq \sigma_s$$

dove

Ω = coeff. omega relativo al tondino superiore, pensato appoggiato tra due staffe consecutive

A_c = area del tondino superiore (corrente compresso)

σ_s = tensione di calcolo dell'armatura (tensione di snervamento diviso il coeff. di sicurezza parziale)

- *Verifica dei tondini (correnti) inferiori tesi*

$$\frac{F_t}{2 \times A_t} \leq \sigma_s$$

dove

A_t = area del singolo tondino inferiore (ne sono presenti due)

σ_s = tensione di calcolo dell'armatura (tensione di snervamento diviso il coeff. di sicurezza parziale)

- *VERIFICA SUGLI APPOGGI*

$$T = \frac{q \times l}{2}$$

Il taglio viene assorbito dalle staffe inclinate del traliccio per cui verrà verificata a carico di punta la staffa soggetta a compressione:

$$C_s = \frac{T}{2 \times \cos \alpha \times \cos \beta}$$

$$l_o = \frac{h}{\cos \alpha \cos \beta}$$

$$\frac{\Omega \times C_s}{A_s} \leq \sigma_s$$

dove

C_s = Sforzo agente sulla staffa inclinata compressa (le staffe hanno due bracci)

2×α = angolo compreso tra le proiezioni delle staffe sul piano trasversale al traliccio

2×β = angolo compreso tra le proiezioni delle staffe sul piano longitudinale al traliccio

l_o = lunghezza libera di inflessione della staffa compressa
Ω = coefficiente omega
A_s = area staffa

- Verifiche in fase di esercizio per i solai prefabbricati

In esercizio verranno effettuate le consuete verifiche per le sezioni a T in calcestruzzo armato, tenendo in conto l'eventuale presenza di armatura aggiuntiva.

Nelle verifiche vengono tenute in conto le diverse altezze dei baricentri delle armature inferiori. Poiché la sezione viene completata in opera è necessario verificare lo scorrimento nella fibra di contatto tra il calcestruzzo gettato in opera e la coppella.

$$S = \tau \times b \times a$$

$$C_s = \frac{S}{2 \times \cos \alpha \times \cos \beta}$$

$$\frac{C_s}{A_s} \leq \sigma_s$$

dove

S = scorrimento

τ = tensione tangenziale nella fibra di contatto tra la coppella ed il calcestruzzo

b = larghezza travetto

a = interasse longitudinale tra le staffe

In fase di esercizio non si effettua la verifica a carico di punta in quanto, essendo il getto maturato, la staffa non può più instabilizzarsi.

Si riportano di seguito delle tabelle riassuntive relative alla geometria del solaio e dei travetti, dei carichi distribuiti e concentrati, delle combinazioni di carico e, infine, i risultati del calcolo con le armature di progetto e le verifiche relative.

I carichi agenti riportati fanno riferimento ad una striscia di solaio di profondità pari a un metro.

Nella stampa delle verifiche, le sollecitazioni e le armature e si riferiscono al singolo travetto di solaio.

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA CARICHI DISTRIBUITI**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei carichi distribuiti:

Campata N.ro : *Numero della campata*

Peso : *Peso proprio del solaio più sovraccarico permanente*

Acc. iniz. : *Valore iniziale del carico accidentale a distribuzione lineare*

Acc. finale : *Valore finale del carico accidentale a distribuzione lineare*

Asc. iniz. : *Ascissa del punto di inizio della zona soggetta al carico accidentale*

Asc. fin : *Ascissa del punto finale della zona soggetta al carico accidentale*

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA CARICHI CONCENTRATI**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei carichi concentrati:

Campata N.ro : *Numero della campata*

Asc. F1 : *Ascissa del punto di applicazione della prima forza concentrata*

Forza 1 : *Intensità della prima forza concentrata*

Asc. F2 : *Ascissa del punto di applicazione della seconda forza concentrata*

Forza 2 : *Intensità della seconda forza concentrata*

Asc. M1 : *Ascissa del punto di applicazione della prima coppia concentrata*

Mom. 1 : *Intensità della prima coppia concentrata*

Asc. M2 : *Ascissa del punto di applicazione della seconda coppia concentrata*

Mom. 2 : *Intensità della seconda coppia concentrata*

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA COMBINAZIONI DI CARICO**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle combinazioni di carico:

Comb. N.ro : *Numero della combinazione di carico per cui valgono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente*

Coeff n : *Flag di presenza dei carichi variabili per la campata n-esima (0 esclude il carico variabile sulla campata relativamente a quella combinazione di carico; 1 ne tiene conto). Se per una data combinazione il carico e' attivo, il valore del coefficiente di combinazione dei carichi vale: per gli SLU 1.5; per gli SLE 1 per le combinazioni rare, psi1 per le frequenti e psi2 per le permanenti. Il coefficiente di combinazione dei carichi permanenti vale: per gli SLU 1.3 e per gli SLE 1*

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle sollecitazioni e degli abbassamenti:

Comb.N.ro	: <i>Numero della combinazione di carico per cui valgono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente</i>
Camp.N.ro	: <i>Numero della campata a cui si riferiscono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente</i>
M. in.	: <i>Momento flettente all'appoggio iniziale</i>
N. in.	: <i>Sforzo normale all'appoggio iniziale</i>
T. in.	: <i>Taglio all'appoggio iniziale</i>
M. fin.	: <i>Momento flettente all'appoggio finale</i>
N. fin.	: <i>Sforzo normale all'appoggio finale</i>
T. fin.	: <i>Taglio all'appoggio finale</i>
W. mezz.	: <i>Abbassamento corrispondente alla sezione di mezzeria</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA REAZIONI DI APPOGGIO**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle reazioni di appoggio:

Comb.N.ro : *Numero della combinazione di carico per cui valgono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente*

App. N.ro : *Numero della campata a cui si riferiscono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente*

Rx : *Reazione in direzione x (orizzontale)*

Ry : *Reazione in direzione y (verticale)*

Mz : *Momento reagente*

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE S.L.U.**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite ultimi:

Camp.N.ro	: Numero della campata a cui si riferiscono le verifiche della riga corrispondente
Asc. in.	: Ascissa del nodo iniziale della campata
Asc. fin.	: Ascissa del nodo finale della campata
Mom. neg.	: Momento flettente negativo massimo
ef%neg.	: Deformazione per cento dell'acciaio corrispondente al momento negativo (valore limite di norma 1,00)
ec%neg.	: Deformazione per cento del calcestruzzo corrispondente al momento negativo (valore limite di norma 0,35)
Mom. pos.	: Momento flettente positivo massimo
ef%pos.	: Deformazione per cento dell'acciaio corrispondente al momento positivo (valore limite di norma 1,00)
ec%pos.	: Deformazione per cento del calcestruzzo corrispondente al momento positivo (valore limite di norma 0,35)
Af sup.	: Armatura longitudinale superiore
Af inf.	: Armatura longitudinale inferiore
Tag. neg.	: Taglio negativo massimo
Tag. pos.	: Taglio positivo massimo
Rapporto Vsd/Vrdu	: Rapporto fra il taglio di calcolo ed il taglio resistente del cls (valore limite di norma 1,00)

Nel caso di stampa dopo la riverifica SLE le colonne delle deformazioni vengono sostituite dalle seguenti colonne

Mom. Ult.	: Momento ultimo della sezione
Mom./ Mom. Ult.	: Rapporto fra il momento agente ed il momento ultimo; la sezione è verificata se il valore è minore di 1

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE AUTOPORTANZA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di verifica dei travetti prefabbricati in condizioni di autoportanza ed esercizio:

Camp.N.ro	: <i>Numero della campata a cui si riferiscono le verifiche della riga corrispondente</i>
Mom. Max	: <i>Momento massimo positivo in campata considerando quale luce di calcolo quella tra due puntelli successivi</i>
σ_f sup.	: <i>Tensione massima nel corrente superiore compreso del traliccio verificato a carico di punta</i>
σ_f inf.	: <i>Tensione massima nel corrente inferiore teso del traliccio</i>
Taglio	: <i>Taglio massimo in corrispondenza del puntello</i>
σ_f trl.	: <i>Tensione massima nella staffa compressa del traliccio verificato a carico di punta</i>
Scorr.	: <i>Scorrimento nella fibra di contatto tra il calcestruzzo gettato in opera e la coppella</i>
σ_f tral.	: <i>Tensione dovuta allo scorrimento nella staffa compressa</i>
σ_f lim.	: <i>Tensione di calcolo dell'armatura (tensione di snervamento diviso il coefficiente di sicurezza parziale)</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE CAMPATE SEZIONI IN PRECOMPRESSO**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche:

Camp.N.ro	: <i>Numero della campata a cui si riferiscono le verifiche della riga corrispondente</i>
Descrizione	: <i>Descrizione del tipo di travetto precompresso utilizzato</i>
Contrass Tipo Armatura	: <i>Tipologia di armatura presente all'interno del travetto (v. tabelle archivi)</i>
Momento Calcolo	: <i>Momenti flettenti agenti, per la fascia di 1.00 m sulle sezioni del solaio</i>
Mom. Serv.	: <i>Momenti resistenti di servizio, per la fascia di 1.00 m sulle sezioni del solaio</i>
Mom. Rott.	: <i>Momento resistente a rottura, per la fascia di 1.00 m sulle sezioni del solaio</i>
Coeff. Sic. Rott.	: <i>Rapporto tra il momento di rottura e quello di calcolo (deve essere maggiore di 1)</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE S.L.E.**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di verifica degli stati limite di esercizio:

Campata	: <i>Numero della campata</i>
Comb Caric	: <i>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</i>
Fessu lim cal	: <i>Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la campata non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sarà nulla</i>
Dist mm	: <i>Distanza fra le fessure</i>
Concio	: <i>Numero del concio in cui si è avuta la massima fessura</i>
Combin	: <i>Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura</i>
Momento	: <i>Momento flettente che ha causato la massima fessura</i>
Frecce	: <i>Freccia limite e freccia massima di calcolo</i>
Combin	: <i>Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima</i>
Cominaz Carico	: <i>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</i>
s lim	: <i>Valore della tensione limite</i>
s cal	: <i>Valore della tensione di calcolo</i>
Concio	: <i>Numero del concio in cui si è avuta la massima tensione</i>
Cmb	: <i>Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione</i>
Momento	: <i>Momento flettente che ha causato la massima tensione</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE S.L.U. SEZIONI LEGNO-CLS**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di verifica degli stati limite ultimi per le sezioni miste legno calcestruzzo:

Campata	: Numero della campata
Carichi Attivi	: Carichi attivi in fase di verifica: 'Per' solo carichi permanenti ($1.3*G1+1.5*G2$); 'Per+Var' permanenti più variabili ($1.3*G1+1.5*G2+1.5*Q$)
Condiz. Temporale	: Condizione temporale: 't=0' verifiche a tempo iniziale 't=inf.' verifiche a tempo finale
Momento	: Momento flettente massimo sulla trave che ha prodotto la massima tensione sulla soletta
sc Sup	: Sigma massima di compressione sul bordo superiore della soletta
Rapporto sc/fcd	: Rapporto fra la tensione di compressione massima e la resistenza di calcolo del calcestruzzo (verifica se minore di 1)
sc Inf	: Sigma massima di trazione sul bordo inferiore della soletta. Se il valore è nullo significa che il bordo inferiore è compresso
Rapporto sc/fctd	: Rapporto fra la tensione di trazione massima e la resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo (verifica se minore di 1)
Momento	: Momento flettente che ha prodotto il massimo impegno sulla trave in legno
slTraz	: Sigma massima di trazione sulla trave in legno dovuta allo sforzo normale
slFles	: Sigma massima di flessione sulla trave in legno
Rappor Fless.	: Rapporto fra le tensioni agenti e quelli resistenti $s\sqrt{f_{t,0,d}+s\sqrt{f_{m,d}}$ (verifica se minore di 1)
Taglio	: Taglio che ha prodotto il massimo impegno sulla trave in legno
Tau	: Tau da taglio
Rappor Taglio	: Rapporto fra le tau agenti e quelle resistenti (verifica se minore di 1)
Taglio	: Taglio che ha prodotto il massimo impegno sul connettore
Az. sol	: Azione sollecitante sul connettore

**Rappor
Az/Frd** : *Rapporto fra l'azione sollecitante e la resistenza del connettore
(verifica se minore di 1)*

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE S.L.E. SEZIONI LEGNO-CLS**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di verifica degli stati limite di esercizio per le sezioni miste legno calcestruzzo:

**FrecIst
ComRara** : *Freccia istantanea per combinazione di carico rara ($G1+G2+Q$)*

**Freccia
Limite** : *Valore limite della freccia istantanea per combinazione di carico rara*

**FrecFin
ComQPer** : *Freccia finale (a tempo infinito) per combinazione quasi permanente
($G1+G2+Y2*Q$)*

**FrecIst
(1-p2)Q** : *Freccia istantanea dei soli carichi ($(1-Y2)*Q$)*

FrecTot : *Freccia finale per combinazione rara ($G1+G2+Q$), pari alla somma
della freccia finale per combinazione quasi permanente
($G1+G2+Y2*Q$) e della freccia istantanea dei soli carichi ($(1-Y2)*Q$)*

**Freccia
Limite** : *Valore limite della freccia finale per combinazione di carico rara*

s cls comb rara : *Valori della tensione del cls per combinazione di carico rara*

t=0 : *Valore della tensione del calcestruzzo tempo iniziale*

t=infi : *Valore della tensione del calcestruzzo a tempo finale*

Limite : *Valore limite della tensione del calcestruzzo*

**s cls comb Q.
Perman.** : *Valori della tensione del cls per combinazione quasi-permanente*

t=0 : *Valore della tensione del calcestruzzo a tempo iniziale*

t=infi : *Valore della tensione del calcestruzzo a tempo finale*

Limite : *Valore limite della tensione del calcestruzzo*

**Flag
Verifica** : *Se almeno una tra le verifiche agli SLU o agli SLE non è andata a buon
fine nella colonna comparirà la scritta 'No'*

ARCHIVIO SEZIONI C.A.O.

ARCHIVIO SEZIONI

Sezione N.ro	Base trav. (cm)	Alt. trav. (cm)	Base pign. (cm)	Alt. pign. (cm)	Lungh.pign. (cm)
1	8,0	21,0	25,0	16,0	25,0

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?

DATI GENERALI

Scarto Copriferro (cm)	0,0
Copriferro (cm)	1,5
Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Classe Calcestruzzo	C25/30	Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	314758 kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2	Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	250,0 kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1
Resist. Calcolo 'fcd'	141,0 kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	141,0 kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20 %	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35 %	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare	mm	Sigma CLS Comb.Rare	150,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3 mm	Sigma CLS Comb.Perm	112,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4 mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500 kg/mc		

Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni rare	NON ESEGUITA
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni frequenti	NON ESEGUITA
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni quasi permanenti	NON ESEGUITA
Coefficiente di viscosita'	2,00
Coefficiente condizione carichi Psi1	0,500
Coefficiente condizione carichi Psi2	0,200

APPOGGI QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?

DATI DI APPOGGIO

Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	17,7	0,0	30,0	60,0	CERNIERA
2	395,1	0,0	30,0	60,0	CERNIERA

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?

DATI DI CAMPATA

Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	377,4	1	15,0	15,0	189,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?

CARICHI DISTRIBUITI

Campata N.ro	Peso (kg/mq)	Acc. iniz. (kg/mq)	Acc. finale (kg/mq)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	400,0	200,00	200,00	0,00	377,00	

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?																				
TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI																				
Comb. N.ro	Coeff 1	Coeff 2	Coeff 3	Coeff 4	Coeff 5	Coeff 6	Coeff 7	Coeff 8	Coeff 9	Coeff 10	Coeff 11	Coeff 12	Coeff 13	Coeff 14	Coeff 15	Coeff 16	Coeff 17	Coeff 18	Coeff 19	Coeff 20
1	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?								
CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI								
Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin (kgm)	N.fin (kg)	T.fin (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	0	0	-1012	0	0	-1012	1,35
1	1	0	0	-1578	0	0	-1577	2,10

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?								
REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO								
Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spostx (mm)	Sposty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-1012	0	0,00	0,00	0,0011424	
	2	0	-1012	0	0,00	0,00	-0,0011424	
1	1	0	-1578	0	0,00	0,00	0,0017816	
	2	0	-1577	0	0,00	0,00	-0,0017816	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?													
VERIFICHE SEZIONI													
Camp. N.ro	Asc.in. (m)	Asc.fin (m)	Mom. neg (kgm)	Mom. Ult. (kgm)	Mom/ MomUlt.	Mom. pos (kgm)	Mom. Ult. (kgm)	Mom/ MomUlt.	Af sup. (cmq)	Af inf. (cmq)	Tag. neg (kg)	Tag. pos (kg)	Rapporto VSd/VRdu
1	0,00	0,15	-327	-376	0,87	155	737	0,21	0,50	1,01	0	521	0,16
	0,15	0,58	-252	-363	0,69	316	740	0,43	0,50	1,01	0	479	0,51
	0,58	1,02	-70	-363	0,19	425	740	0,57	0,50	1,01	0	359	0,38
	1,02	1,45	0	-363	0,00	482	740	0,65	0,50	1,01	0	240	0,25
	1,45	1,89	0	-363	0,00	491	740	0,66	0,50	1,01	0	120	0,13
	1,89	2,32	0	-363	0,00	491	740	0,66	0,50	1,01	-120	0	0,13
	2,32	2,76	0	-363	0,00	482	740	0,65	0,50	1,01	-240	0	0,25
	2,76	3,19	-70	-363	0,19	425	740	0,57	0,50	1,01	-359	0	0,38
	3,19	3,62	-252	-363	0,69	316	740	0,43	0,50	1,01	-479	0	0,51
	3,62	3,77	-327	-376	0,87	155	737	0,21	0,50	1,01	-520	0	0,16

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?															
Campata	FESSURAZIONE						FRECCHE		TENSIONI						
	Combi Caric	Fessu. mm lim	mm cal	dist mm	Con cio	Com bin	Momento (Kg*m)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co nc	Cmb	Momento (Kg*m)
1	Rara									Rara cls	150,0	37,9	5	1	353
	Freq	0,4	0,00	0	5	1	294			Rara fer	3600	1893	5	1	353
	Perm	0,3	0,00	0	5	1	259			Perm cls	112,0	28,0	5	1	259

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 1- @A A á?									
STATUS DI CALCOLO									
Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/ σ sx (cmq)	T/ σ dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)
1	Ok	Ok	Ok	Ok					

Comune di Sant'Agelo di Brolo
Provincia di Messina

RELAZIONE
Ai sensi del Cap. 10.2 delle NTC 2018
ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L' AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO

Locale Spogliatoi

Indice generale

TIPO ANALISI SVOLTA.....

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

VALIDAZIONE DEI CODICI

PRESENTAZIONE SINTETICA DEI RISULTATI

INFORMAZIONI SULL' ELABORAZIONE

GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITA'

Tipo Analisi svolta

- Tipo di analisi e motivazione

L'analisi per le combinazioni delle azioni permanenti e variabili è stata condotta in regime elastico lineare.

Per quanto riguarda le azioni sismiche, tenendo conto che la struttura è di limitata altezza, approssimativamente simmetrica nelle due direzioni e che i modi superiori sono trascurabili, si è optato per l'analisi statica lineare equivalente con spettro elastico di progetto e fattore di struttura. Nell'analisi sono state considerate le eccentricità accidentali pari al 5% della dimensione della struttura nella direzione trasversale al sisma.

- Metodo di risoluzione della struttura

La struttura è stata modellata con il metodo degli elementi finiti utilizzando vari elementi di libreria specializzati per schematizzare i vari elementi strutturali. In particolare le travi ed i pilastri sono stati schematizzati con elementi asta a due nodi deformabili assialmente, a flessione e taglio, utilizzando funzioni di forma cubiche di Hermite. Tale modello finito ha la caratteristica di fornire la soluzione esatta in campo elastico lineare, per cui non necessita di ulteriori suddivisioni interne degli elementi strutturali.

Nel modello sono stati tenuti in conto i disassamenti tra i vari elementi strutturali schematizzandoli come vincoli cinematici rigidi. La presenza di eventuali orizzontamenti è stata tenuta in conto o con vincoli cinematici rigidi o con modellazione della soletta con elementi SHELL. I vincoli tra i vari elementi strutturali e quelli con il terreno sono stati modellati in maniera congruente al reale comportamento strutturale.

In particolare, il modello di calcolo ha tenuto conto dell'interazione suolo-struttura schematizzando le fondazioni superficiali (con elementi plinto, trave o piastra) come elementi su suolo elastico alla Winkler.

I legami costitutivi utilizzati nelle analisi globali finalizzate al calcolo delle sollecitazioni sono del tipo elastico lineare.

- Metodo di verifica sezionale

Le verifiche sono state condotte con il metodo degli stati limite (SLU e SLE) utilizzando i coefficienti parziali della normativa di cui al DM 17/01/2018.

Per le verifiche sezionali degli elementi in c.a. ed acciaio sono stati utilizzati i seguenti legami:

Legame parabola rettangolo per il cls

Legame elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio

- Combinazioni di carico adottate

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal DM 17/01/2018 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive. In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite, sono state considerate le combinazioni delle azioni di cui al § 2.5.3 delle NTC 2018, per i seguenti casi di carico:

Relazione Generale

SLO	NO
SLD	SI
SLV	SI
SLC	NO
Combinazione Rara	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente	SI
SLU terreno A1 – Approccio 1/ Approccio 2	SI-CON NTC18 SOLO APPROCCIO 2
SLU terreno A2 – Approccio 1	NON PREVISTA DALLE NTC18

- Motivazione delle combinazioni e dei percorsi di carico

Il sottoscritto progettista ha verificato che le combinazioni prese in considerazione per il calcolo sono sufficienti a garantire il soddisfacimento delle prestazioni sia per gli stati limite ultimi che per gli stati limite di esercizio.

Le combinazioni considerate ai fini del progetto tengono infatti in conto le azioni derivanti dai pesi propri, dai carichi permanenti, dalle azioni variabili, dalle azioni termiche e dalle azioni sismiche combinate utilizzando i coefficienti parziali previsti dalle NTC 2018 per le prestazioni di SLU ed SLE.

In particolare per le azioni sismiche si sono considerate le azioni derivanti dallo spettro di progetto ridotto del fattore q e le eccentricità accidentali pari al 5%. Inoltre le azioni sismiche sono state combinate spazialmente sommando al sisma della direzione analizzata il 30% delle azioni derivanti dal sisma ortogonale.

Origine e Caratteristiche dei codici di calcolo

Produttore	S.T.S. srl
Titolo	CDSWin
Versione	Rel. 2020
Nro Licenza	36945

Ragione sociale completa del produttore del software:

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

Via Tre Torri n°11 – Complesso Tre Torri

95030 Sant'Agata li Battiati (CT).

- ***Affidabilità dei codici utilizzati***

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

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

<http://www.stsweb.it/area-utenti/test-validazione.html>

Relazione Generale

Validazione dei codici

L'opera in esame non e' di importanza tale da necessitare un calcolo indipendente eseguito con altro software da altro calcolista

Presentazione sintetica dei risultati

Una sintesi del comportamento della struttura e' consegnata nelle tabelle di sintesi dei risultati, riportate in appresso, e nelle rappresentazioni grafiche allegate in coda alla presente relazione in cui sono rappresentate le principali grandezze (deformate, sollecitazioni, etc..) per le parti piu' sollecitate della struttura in esame.

Tabellina Riassuntiva delle % Massa Eccitata

Il numero dei modi di vibrare considerato (0) ha permesso di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura, per le varie direzioni:

DIREZIONE	% MASSA
X	100
Y	100
Z	NON SELEZIONATA

Tabellina Riassuntiva degli Spostamenti SLO/SLD

Stato limite	Status Verifica
SLO	NON CALCOLATO
SLD	VERIFICATO

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLU

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 12	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 12	VERIFICATO
Pilastrini in c.a.	0 su 9	VERIFICATO
Shell in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Piastre in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Acciaio	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Legno	0 su 0	NON PRESENTI
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali/Micropali (Plinti)	0 su 0	NON PRESENTI
Micropali (Travi/Piastre)	0 su 0 Tipologie	NON PRESENTI

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLE

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 12	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 12	VERIFICATO
Pilastrini in c.a.	0 su 9	VERIFICATO
Shell in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Piastre in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Acciaio	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Legno	0 su 0	NON PRESENTI
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI

Relazione Generale

NON PRESENTE				
Min. PgaSL/Pga%				

Tabellina riassuntiva verifiche Murature

Tipo Verifica	Non Verif/Totale	Coeff. Sicur. Minimi	STATUS
Maschi – Statiche	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Ortog.	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Parall.	0 su 0		NON PRESENTE
Architravi	0 su 0		NON PRESENTE
Meccanismi Locali	0 su 0		NON PRESENTE

Tabellina riassuntiva verifiche Murature Armate

Tipo Verifica	Non Verif/Totale	Coeff. Sicur. Minimi	STATUS
Maschi – Statiche	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Ortog.	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Parall.	0 su 0		NON PRESENTE
Architravi	0 su 0		NON PRESENTE

Tabellina riassuntiva verifiche Pareti CLS Debolmente Armate

Tipo Verifica	Non Verif/Totale	Coeff. Sicur. Minimi	STATUS
Maschi – Statiche	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Ortog.	0 su 0		NON PRESENTE
Maschi – Sisma Parall.	0 su 0		NON PRESENTE
Architravi	0 su 0		NON PRESENTE

Tabellina riassuntiva della portanza

	VALORE	STATUS
Sigma Terreno Massima (kg/cmq)	.46	
Coeff. di Sicurezza Portanza Globale	2.03	VERIFICATO
Coeff. di Sicurezza Scorrimento	1.68	VERIFICATO
Cedimento Elastico Massimo (cm)	.13	
Cedimento Edometrico Massimo (cm)	.13	
Cedimento Residuo Massimo (cm)	NON CALCOLATO	

Tabellina riassuntiva della Stabilita' Globale della struttura

Numero della combinazione di carico	CARICO CRITICO NON CALCOLATO
Valore del moltiplicatore dei carichi	CARICO CRITICO NON CALCOLATO

Informazioni sull' elaborazione

Il software e' dotato di propri filtri e controlli di autodiagnostica che intervengono sia durante la fase di definizione del modello sia durante la fase di calcolo vero e proprio.

In particolare il software è dotato dei seguenti filtri e controlli:

- Filtri per la congruenza geometrica del modello generato
- Controlli a priori sulla presenza di elementi non connessi, interferenze, mesh non congruenti o non adeguate.

Filtri sulla precisione numerica ottenuta, controlli su labilita' o eventuali mal condizionamenti delle matrici, con verifica dell'indice di condizionamento.

Controlli sulla verifiche sezionali e sui limiti dimensionali per i vari elementi strutturali in funzione della normativa utilizzata.

Controlli e verifiche sugli esecutivi prodotti.

Rappresentazioni grafiche di post-processo che consentono di evidenziare eventuali anomalie sfuggite all' autodiagnostica automatica.

In aggiunta ai controlli presenti nel software si sono svolti appositi calcoli su schemi semplificati, che si riportano nel seguito, che hanno consentito di riscontrare la correttezza della modellazione effettuata per la struttura in esame.

Giudizio motivato di accettabilita'

Il software utilizzato ha permesso di modellare analiticamente il comportamento fisico della struttura utilizzando la libreria disponibile di elementi finiti.

Le funzioni di visualizzazione ed interrogazione sul modello hanno consentito di controllare sia la coerenza geometrica che la adeguatezza delle azioni applicate rispetto alla realtà fisica.

Inoltre la visualizzazione ed interrogazione dei risultati ottenuti dall'analisi quali: sollecitazioni, tensioni, deformazioni, spostamenti e reazioni vincolari, hanno permesso un immediato controllo di tali valori con i risultati ottenuti mediante schemi semplificati della struttura stessa.

Si è inoltre riscontrato che le reazioni vincolari sono in equilibrio con i carichi applicati, e che i valori dei taglianti di base delle azioni sismiche sono confrontabili con gli omologhi valori ottenuti da modelli SDOF semplificati.

Sono state inoltre individuate un numero di travi ritenute significative e, per tali elementi, e' stata effettuata una apposita verifica a flessione e taglio.

Le sollecitazioni fornite dal solutore per tali travi, per le combinazioni di carico indicate nel tabulato di verifica del CDSWin, sono state validate effettuando gli equilibri alla rotazione e traslazione delle dette travi, secondo quanto meglio descritto nel calcolo semplificato, allegato alla presente relazione.

Si sono infine eseguite le verifiche di tali travi con metodologie semplificate e, confrontandole con le analoghe verifiche prodotte in automatico dal programma, si e' potuto riscontrare la congruenza di tali risultati con i valori riportati dal software.

Si è inoltre verificato che tutte le funzioni di controllo ed autodiagnostica del software abbiano dato tutte esito positivo.

Da quanto sopra esposto si puo' quindi affermare che il calcolo e' andato a buon fine e che il modello di calcolo utilizzato e' risultato essere rappresentativo della realtà fisica, anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

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 rigidità 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.

• **ANALISI SISMICA STATICA A MASSE CONCENTRATE**

L'analisi sismica statica è stata svolta imponendo, come da normativa, un sistema di forze orizzontali parallele alle direzioni ipotizzate come ingresso del sisma. Tali forze, applicate in corrispondenza dei nodi, sono calcolate mediante l'espressione:

$$F_i = S_d(T_1) \times W \times \frac{L}{g} \times \frac{z_i \times W_i}{\sum z_j \times W_j}$$

dove:

F_i è la forza da applicare al nodo i

$S_d(T_1)$ è l'ordinata dello spettro di risposta di progetto

W è il peso sismico complessivo della costruzione

L è un coefficiente pari a 0,85 se l'edificio ha meno di tre piani e se $T_1 < T_c$, pari ad 1,0 negli altri casi

g è l'accelerazione di gravità

W_i e W_j sono i pesi delle masse sismiche ai nodi i e j

z_i e z_j sono le altezze dei nodi i e j rispetto alle fondazioni

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigiditi (pilastri e pareti di taglio). L'analisi tiene conto dell'eventuale presenza di piani dichiarati in input infinitamente rigidi assialmente.

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici e con il 30% di quelle del sisma ortogonale per ottenere le sollecitazioni di verifica.

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.

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 compresa 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.

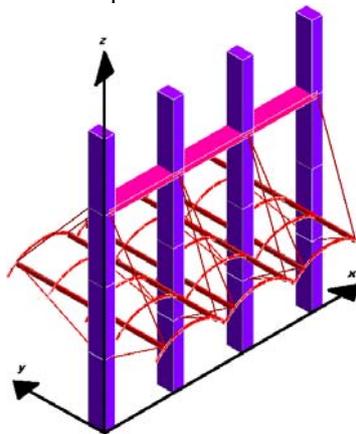
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

- $1/3$ 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

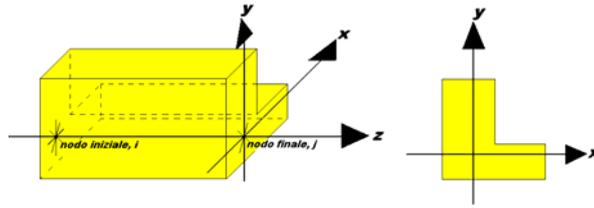
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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:



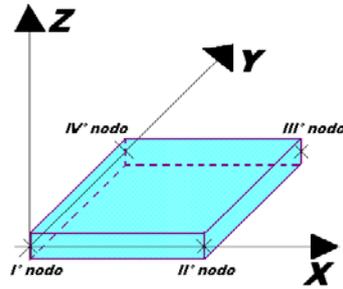
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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 nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

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

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

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

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

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

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

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 le seguenti grandezze: a) La forma attraverso le 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 è 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	Tipo elemento ai fini sismici:
Elemento	Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato: - "Secondario NTC18": si intende un elemento pilastro 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 pilastro non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio pilastro meshato interno a pareti)

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 vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

Tx, Ty, Tz	: Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità 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 rigidzza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastro) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.
Rx, Ry, Rz	: Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità 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 è parallelo all'asse del pilastro.

▮ SPECIFICHE CAMPI TABELLA 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 è 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	Tipo elemento ai fini sismici:
Elemento	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(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 vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

T_x, T_y, T_z : Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità 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 rigidzza 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 rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

R_x, R_y, R_z : Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità 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 rigidzza 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 rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'input piastre.

Piastra N.ro	: <i>Numero identificativo della piastra in esame</i>
Filo 1	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il primo spigolo della piastra</i>
Filo 2	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il secondo spigolo della piastra</i>
Filo 3	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il terzo spigolo della piastra</i>
Filo 4	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il quarto spigolo della piastra</i>
Tipo carico	: <i>Numero di archivio delle tipologie di carico</i>
Quota filo 1	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del primo filo fisso</i>
Quota filo 2	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del secondo filo fisso</i>
Quota filo 3	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del terzo filo fisso</i>
Quota filo 4	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del quarto filo fisso</i>
Tipo sezione	: <i>Numero identificativo della sezione della piastra</i>
Spessore	: <i>Spessore della piastra</i>
Kwinkler	: <i>Costante di Winkler del terreno su cui poggia la piastra (zero nel caso di piastre in elevazione)</i>
Tipo mater.	: <i>Numero di archivio dei materiali shell</i>

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
2	0	100	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3	S1	

CRITERI DI PROGETTO

IDEN		ASTE ELEVAZIONE														
Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τ Mtmin 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		ASTE FONDAZIONE						
Crit N.ro	Min T/ σ	Verif. Alette	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τ Mtmin kg/cmq	Ferri parete	
2	no	no	100	33	0	3	no	

CRITERI DI PROGETTO

IDEN		PILASTRI			IDEN		PILASTRI		
Crit N.ro	Def Tag	τ Mtmin kg/cmq	Tipo verif.	Crit N.ro	Def Tag	τ Mtmin 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	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
2	FOND.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0	0

CRITERI DI PROGETTO

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

MATERIALI 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	
11	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	16,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,80	382,00	3,33	3,33	8,00	1	
12	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	19,00	25,00	12,00	8,00	25,00	15,20	445,00	3,33	3,33	9,50	1	
13	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	694,00	3,33	3,33	7,50	1	
14	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	392,00	3,33	3,33	7,50	1	
15	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	395,00	3,33	3,33	7,50	1	
16	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	400,00	3,33	3,33	7,50	1	
17	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	10,00	8,00	25,00	12,00	407,00	3,33	3,33	7,50	1	
18	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	18,00	25,00	15,00	8,00	25,00	14,40	453,00	3,33	3,33	9,00	1	
19	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	19,00	25,00	16,00	8,00	25,00	15,20	475,00	3,33	3,33	9,50	1	
20	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	25,00	25,00	20,00	8,00	25,00	20,00	597,00	3,33	3,33	12,50	1	
21	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	21,00	25,00	16,00	8,00	25,00	16,80	522,00	3,33	3,33	10,50	1	
22	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	18,00	25,00	13,00	8,00	25,00	14,40	465,00	3,33	3,33	9,00	1	

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE		
Crit	KwVert.	KwOriz.	Qlim.	Crit	KwVert.	KwOriz.	Qlim.	Crit	KwVert.	KwOriz.	Qlim.

C.D.S.

N.ro	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²		N.ro	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²		N.ro	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²
1	15,00	0,00	Trz/Cmp		2	2,00	0,00	Trz/Cmp					

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	6,40	Altezza edificio (m)	3,30
Massima dimens. dir. Y (m)	14,20	Differenza temperatura(°C)	15

PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	II Cu=1.0
Longitudine Est (Grd)	14,88135	Latitudine Nord (Grd)	38,11961
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
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	50,00
Accelerazione Ag/g	0,08	Periodo T'c (sec.)	0,28
Fo	2,39	Fv	0,89
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	1,91

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.

Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,19	Periodo T'c (sec.)	0,33
Fo	2,44	Fv	1,43
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,42	Periodo TB (sec.)	0,17
Periodo TC (sec.)	0,50	Periodo TD (sec.)	2,35

PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 1

Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di comportam 'q'	2,50		

PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 2

Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Pendolo
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di comportam 'q'	1,50		

COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI

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		

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,30	14,35	2	6,70	14,35
3	6,70	7,10	4	6,70	0,15
5	0,30	0,15	6	0,30	7,10
7	3,05	7,10	8	3,05	14,35
9	3,05	0,15			

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp		Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp	
			XY	Alt.				XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	3,30	Piano sismico	NO	NO

PILASTRI IN C.A. QUOTA 3.3 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)			Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
1	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
2	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
3	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	0,00	0	15,00	0,00	3	SismoResist.
4	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
5	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
6	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	0,00	0	-15,00	0,00	3	SismoResist.
7	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
8	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
9	1	Rett.	30,00	x 60,00	0,0	90,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 0 m

DATI GENERALI		QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI								Cr Nr	Cit Geo						
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 %	
1	14	Tel.SismoRes.	0	1	8	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
2	14	Tel.SismoRes.	0	5	9	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
3	14	Tel.SismoRes.	0	6	7	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
4	14	Tel.SismoRes.	0	7	3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
5	14	Tel.SismoRes.	0	8	2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
6	14	Tel.SismoRes.	0	9	4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
7	14	Tel.SismoRes.	0	2	3	0,00	0,00	10	-15	0	10	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
8	14	Tel.SismoRes.	0	1	6	0,00	0,00	-10	-15	0	-10	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
9	14	Tel.SismoRes.	0	3	4	0,00	0,00	10	30	0	10	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
10	14	Tel.SismoRes.	0	6	5	0,00	0,00	-10	-30	0	-10	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
11	14	Tel.SismoRes.	0	7	9	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
12	14	Tel.SismoRes.	0	8	7	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 3.3 m

DATI GENERALI		QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI								Cr Nr	Cit Geo						
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 %	
1	1	Tel.SismoRes.	0	1	6	3,30	3,30	-15	-15	0	-15	30	0	870	0	0	0	870	0	0	0	30	1	1	
2	1	Tel.SismoRes.	0	1	8	3,30	3,30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3	1	Tel.SismoRes.	0	2	3	3,30	3,30	15	-15	0	15	30	0	1140	0	0	0	1140	0	0	0	30	1	1	
4	1	Tel.SismoRes.	0	3	4	3,30	3,30	15	-30	0	15	15	0	1140	0	0	0	1140	0	0	0	30	1	1	
5	1	Tel.SismoRes.	0	6	5	3,30	3,30	-15	-30	0	-15	15	0	870	0	0	0	870	0	0	0	30	1	1	
6	1	Tel.SismoRes.	0	6	7	3,30	3,30	15	-15	0	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
7	1	Tel.SismoRes.	0	5	9	3,30	3,30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8	1	Tel.SismoRes.	0	7	3	3,30	3,30	0	-15	0	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
9	1	Tel.SismoRes.	0	8	2	3,30	3,30	0	0	0	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
10	1	Tel.SismoRes.	0	9	4	3,30	3,30	0	0	0	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
11	1	Tel.SismoRes.	0	7	9	3,30	3,30	0	-30	0	0	0	0	1920	0	0	0	1920	0	0	0	30	1	1	
12	1	Tel.SismoRes.	0	8	7	3,30	3,30	0	-15	0	0	30	0	1920	0	0	0	1920	0	0	0	30	1	1	

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	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
Perm.Non Strutturale	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
Var.Abitazioni	1,50	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
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
Masse conc. 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
Masse conc. 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 verticale	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 A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	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	0,30
Corr. Tors. dir. 0	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. 90	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	-0,30
Masse conc. dir. 0	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
Masse conc. dir. 90	-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	-0,30
Sisma verticale	-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	-0,30

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

DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

C.D.S.

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

DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Var.Abitazioni	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	0,30
Corr. Tors. dir. 0	1,00	-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
Corr. Tors. dir. 90	-0,30	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
Masse conc. dir. 0	-1,00	-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
Masse conc. dir. 90	-0,30	-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
Sisma verticale	-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	0,30

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

DESCRIZIONI	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	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	0,30
Corr. Tors. dir. 0	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	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00
Masse conc. dir. 0	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	-0,30
Masse conc. dir. 90	-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
Sisma verticale	-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	0,30

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

DESCRIZIONI	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	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. 0	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masse conc. dir. 0	-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
Masse conc. dir. 90	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30
Sisma verticale	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Masse conc. dir. 0	0,00
Masse conc. dir. 90	0,00
Sisma verticale	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	0,50
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Masse conc. dir. 0	0,00
Masse conc. dir. 90	0,00
Sisma verticale	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Masse conc. dir. 0	0,00
Masse conc. dir. 90	0,00
Sisma verticale	0,00

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI**

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

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

Alt.	: Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccatto di fondazione
Tx	: Taglio lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta (principale d'inerzia)
Ty	: Taglio lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
N	: Sforzo assiale
Mx	: Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta
My	: Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
Mt	: Momento torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale)

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA SHELL**

SISTEMA DI RIFERIMENTO LOCALE (s.r.l.): Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è così definito:

Origine	: I° punto di inserimento dello shell
Asse 1	: Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo
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: 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 locale*

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI**

Tratto	: <i>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</i>
Filo in.	: <i>Filo iniziale</i>
Filo fin.	: <i>Filo finale</i>

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

Alt.	: <i>Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccato di fondazione</i>
Sx	: <i>Spostamento lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta</i>
Sy	: <i>Spostamento lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta</i>
Sz	: <i>Spostamento assiale</i>
Rx	: <i>Rotazione agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta</i>
Ry	: <i>Rotazione agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta</i>
Rz	: <i>Rotazione torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale)</i>

• **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>I° punto di inserimento dello shell</i>
Asse 1	: <i>Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo</i>
Piano12	: <i>Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento</i>
Asse 2	: <i>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°</i>
Asse 3	: <i>Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2</i>
Shell Nro	: <i>numero dell'elemento bidimensionale</i>
nodo N.ro	: <i>numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono riferite le tensioni S di lastra e M piastra</i>

Per ogni nodo dell'elemento bidimensionale:

Si	: <i>spostamento in direzione i, s.r.l</i>
Ri	: <i>rotazione con asse vettore i, s.r.l</i>

• 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 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 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 locale*

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

• **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 spiccato di fondazione
Sx	: Spostamento lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta
Sy	: Spostamento lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
Sz	: Spostamento assiale
Rx	: Rotazione agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta
Ry	: Rotazione agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
Rz	: Rotazione 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
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
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

Per ogni nodo dell'elemento bidimensionale:

Si	: spostamento in direzione i, s.r.l
Ri	: rotazione con asse vettore i, s.r.l

π SPECIFICHE CAMPI TABELLA 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
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è 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.
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è 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.

□ **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 M_y in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)
Staffe	: Passo staffe e lunghezza del tratto da armare
Moltipl 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.

• 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

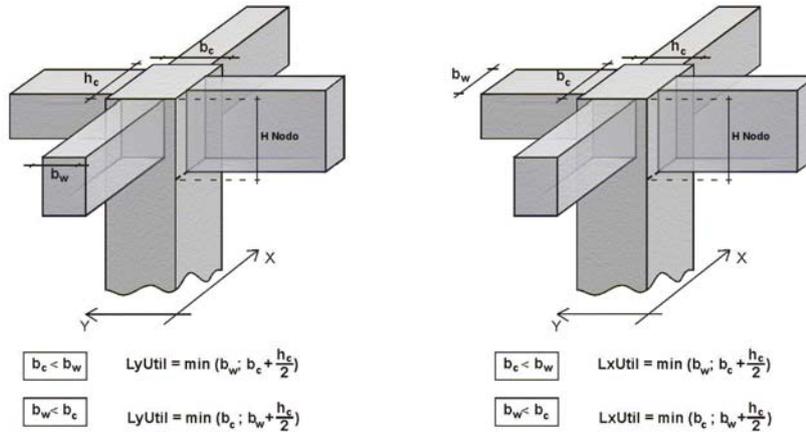
• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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	: <i>PASSANTE</i> : se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria <i>OK</i> : diametro è minore del diametro massimo ammissibile <i>PIEGA</i> : 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	: <i>PASSANTE</i> : se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria <i>OK</i> : diametro è minore del diametro massimo ammissibile <i>PIEGA</i> : 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.
- VjbdR (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 [7.4.10]

[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	In.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Fin.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
1	0,00	0,00	-1,31	0,00	0,20	0,00	-0,03	8	0,00	0,00	-1,92	0,00	-0,87	0,00	-0,03	
5	0,00	0,00	-1,27	0,00	0,20	0,00	0,02	9	0,00	0,00	-1,86	0,00	-0,84	0,00	0,03	
6	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,56	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-2,46	0,00	-1,90	0,00	0,00	
7	0,00	0,00	-2,70	0,00	1,83	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-1,34	0,00	0,55	0,00	0,00	
8	0,00	0,00	-2,46	0,00	0,86	0,00	-0,04	2	0,00	0,00	-2,03	0,00	-0,17	0,00	-0,04	
9	0,00	0,00	-2,39	0,00	0,84	0,00	0,04	4	0,00	0,00	-1,97	0,00	-0,16	0,00	0,04	
2	0,00	0,00	-2,75	0,00	-0,42	0,00	-0,01	3	0,00	0,00	-4,24	0,00	-5,14	0,00	-0,02	
1	0,00	0,00	-2,73	0,00	-0,30	0,00	0,01	6	0,00	0,00	-4,05	0,00	-4,84	0,00	0,00	
3	0,00	0,00	-4,26	0,00	5,16	0,00	-0,02	4	0,00	0,00	-2,66	0,00	0,39	0,00	-0,01	
6	0,00	0,00	-4,06	0,00	4,85	0,00	0,00	5	0,00	0,00	-2,64	0,00	0,28	0,00	0,01	
7	0,00	0,00	-4,23	0,00	5,21	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-2,46	0,00	0,69	0,00	0,00	
8	0,00	0,00	-2,54	0,00	-0,74	0,00	0,01	7	0,00	0,00	-4,20	0,00	-5,18	0,00	0,00	
1	3,30	-0,37	-0,19	2,83	0,20	-1,08	0,00	1	0,00	0,37	0,19	-4,05	0,32	0,09	0,00	
2	3,30	-0,50	0,20	3,57	-0,03	-1,31	0,00	2	0,00	0,50	-0,20	-4,78	-0,50	-0,05	0,00	
3	3,30	-0,04	-0,08	8,63	0,18	-0,16	0,00	3	0,00	0,04	0,08	-9,84	0,02	0,04	0,00	
4	3,30	0,44	0,18	3,41	-0,02	1,14	0,00	4	0,00	-0,44	-0,18	-4,62	-0,47	0,03	0,00	
5	3,30	0,31	-0,18	2,70	0,18	0,93	0,00	5	0,00	-0,31	0,18	-3,91	0,31	-0,09	0,00	
6	3,30	0,08	-0,07	7,44	0,16	0,14	0,00	6	0,00	-0,08	0,07	-8,66	0,02	0,07	0,00	
7	3,30	0,05	-0,09	12,38	0,20	0,09	0,00	7	0,00	-0,05	0,09	-13,60	0,04	0,04	0,00	
8	3,30	-0,89	-0,05	5,71	-0,03	-1,96	0,00	8	0,00	0,89	0,05	-6,92	0,15	-0,44	0,00	
9	3,30	0,78	-0,04	5,49	-0,03	1,72	0,00	9	0,00	-0,78	0,04	-6,71	0,15	0,39	0,00	
1	3,30	0,00	2,32	0,00	-0,92	0,00	0,00	6	3,30	0,00	3,39	0,00	4,54	0,00	0,00	
1	3,30	0,00	0,24	0,00	0,04	0,00	-0,03	8	3,30	0,00	0,73	0,00	0,49	0,00	0,03	
2	3,30	0,00	2,73	0,00	-1,19	0,00	0,00	3	3,30	0,00	3,90	0,00	5,15	0,00	0,00	
3	3,30	0,00	3,76	0,00	-4,86	0,00	0,00	4	3,30	0,00	2,58	0,00	1,01	0,00	0,00	
6	3,30	0,00	3,27	0,00	-4,30	0,00	0,00	5	3,30	0,00	2,19	0,00	0,76	0,00	0,00	
6	3,30	0,00	0,51	0,00	-0,12	0,00	0,00	7	3,30	0,00	0,66	0,00	0,31	0,00	0,00	
5	3,30	0,00	0,24	0,00	0,04	0,00	0,02	9	3,30	0,00	0,73	0,00	0,49	0,00	-0,02	
7	3,30	0,00	0,88	0,00	-0,40	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,70	0,00	0,08	0,00	0,00	
8	3,30	0,00	0,81	0,00	-0,47	0,00	0,01	2	3,30	0,00	0,56	0,00	0,09	0,00	-0,01	
9	3,30	0,00	0,81	0,00	-0,47	0,00	-0,01	4	3,30	0,00	0,56	0,00	0,09	0,00	0,01	
7	3,30	0,00	5,19	0,00	-6,57	0,00	0,00	9	3,30	0,00	3,68	0,00	1,68	0,00	0,00	
8	3,30	0,00	3,90	0,00	-1,95	0,00	0,00	7	3,30	0,00	5,39	0,00	7,00	0,00	0,00	

CARATT. SOVRACCARICO PERMAN.: ASTE																
Tra	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt
tto	In.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Fin.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
1	0,00	0,00	-0,15	0,00	0,02	0,00	0,00	8	0,00	0,00	-0,31	0,00	-0,18	0,00	-0,01	
5	0,00	0,00	-0,15	0,00	0,02	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-0,29	0,00	-0,17	0,00	0,01	
6	0,00	0,00	-0,03	0,00	-0,13	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,54	0,00	-0,51	0,00	0,00	
7	0,00	0,00	-0,58	0,00	0,50	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,12	0,00	0,00	
8	0,00	0,00	-0,39	0,00	0,19	0,00	-0,01	2	0,00	0,00	-0,28	0,00	-0,01	0,00	-0,01	
9	0,00	0,00	-0,37	0,00	0,18	0,00	0,01	4	0,00	0,00	-0,26	0,00	-0,01	0,00	0,00	
2	0,00	0,00	-0,40	0,00	-0,14	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,79	0,00	-1,02	0,00	0,00	
1	0,00	0,00	-0,37	0,00	-0,11	0,00	0,00	6	0,00	0,00	-0,70	0,00	-0,90	0,00	0,00	
3	0,00	0,00	-0,79	0,00	1,02	0,00	0,00	4	0,00	0,00	-0,38	0,00	0,13	0,00	0,00	
6	0,00	0,00	-0,70	0,00	0,90	0,00	0,00	5	0,00	0,00	-0,35	0,00	0,10	0,00	0,00	
7	0,00	0,00	-0,82	0,00	1,10	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-0,33	0,00	0,23	0,00	0,00	
8	0,00	0,00	-0,35	0,00	-0,26	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,81	0,00	-1,08	0,00	0,00	
1	3,30	-0,11	-0,02	0,53	0,03	-0,25	0,00	1	0,00	0,11	0,02	-0,53	0,03	-0,05	0,00	
2	3,30	-0,15	0,03	0,68	-0,03	-0,32	0,00	2	0,00	0,15	-0,03	-0,68	-0,06	-0,09	0,00	
3	3,30	-0,02	-0,02	1,79	0,04	-0,04	0,00	3	0,00	0,02	0,02	-1,79	0,00	-0,02	0,00	
4	3,30	0,13	0,03	0,65	-0,02	0,28	0,00	4	0,00	-0,13	-0,03	-0,65	-0,05	0,08	0,00	
5	3,30	0,10	-0,02	0,50	0,03	0,22	0,00	5	0,00	-0,10	0,02	-0,50	0,03	0,05	0,00	
6	3,30	0,04	-0,01	1,43	0,03	0,05	0,00	6	0,00	-0,04	0,01	-1,43	0,00	0,05	0,00	
7	3,30	0,00	-0,04	2,75	0,08	0,01	0,00	7	0,00	0,00	0,04	-2,75	0,02	0,00	0,00	
8	3,30	-0,28	-0,02	1,05	0,01	-0,54	0,00	8	0,00	0,28	0,02	-1,05	0,04	-0,22	0,00	
9	3,30	0,25	-0,02	0,99	0,01	0,48	0,00	9	0,00	-0,25	0,02	-0,99	0,04	0,20	0,00	
1	3,30	0,00	0,46	0,00	-0,24	0,00	0,00	6	3,30	0,00	0,63	0,00	0,79	0,00	0,00	
1	3,30	0,00	0,02	0,00	-0,02	0,00	-0,01	8	3,30	0,00	-0,02	0,00	-0,01	0,00	0,01	
2	3,30	0,00	0,60	0,00	-0,32	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,80	0,00	1,01	0,00	0,00	
3	3,30	0,00	0,77	0,00	-0,96	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,56	0,00	0,27	0,00	0,00	
6	3,30	0,00	0,61	0,00	-0,76	0,00	0,00	5	3,30	0,00	0,43	0,00	0,20	0,00	0,00	
6	3,30	0,00	0,06	0,00	-0,05	0,00	0,00	7	3,30	0,00	-0,06	0,00	-0,10	0,00	0,00	
5	3,30	0,00	0,02	0,00	-0,02	0,00	0,01	9	3,30	0,00	-0,02	0,00	-0,01	0,00	-0,01	
7	3,30	0,00	-0,03	0,00	0,09	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,03	0,00	0,02	0,00	0,00	
8	3,30	0,00	-0,02	0,00	0,04	0,00	0,00	2	3,30	0,00	0,02	0,00	0,04	0,00	0,00	
9	3,30	0,00	-0,02	0,00	0,03	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00	0,00	
7	3,30	0,00	1,25	0,00	-1,53	0,00	0,00	9	3,30	0,00	0,93	0,00	0,50	0,00	0,00	
8	3,30	0,00	0,99	0,00	-0,58	0,00	0,00	7	3,30	0,00	1,29	0,00	1,61	0,00	0,00	

CARATT. Var.Abitazioni: ASTE																
Tra	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt
tto	In.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Fin.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
1	0,00	0,00	-0,31	0,00	0,04	0,00	0,00	8	0,00	0,00	-0,61	0,00	-0,37	0,00	-0,02	
5	0,00	0,00	-0,29	0,00	0,04	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-0,58	0,00	-0,34	0,00	0,01	
6	0,00	0,00	-0,06	0,00	-0,25	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-1,08	0,00	-1,03	0,00	0,00	
7	0,00	0,00	-1,16	0,00	1,01	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-0,42	0,00	0,25	0,00	0,00	
8	0,00	0,00	-0,78	0,00	0,39	0,00	-0,01	2	0,00	0,00	-0,56	0,00	-0,03	0,00	-0,01	
9	0,00	0,00	-0,74	0,00	0,37	0,00	0,01	4	0,00	0,00	-0,52	0,00	-0,03	0,00	0,01	
2	0,00	0,00	-0,81	0,00	-0,29	0,00	0,00	3	0,00	0,00	-1,57	0,00	-2,03	0,00	0,00	
1	0,00	0,00	-0,75	0,00	-0,22	0,00	0,00	6	0,00	0,00	-1,40	0,00	-1,80	0,00	-0,01	
3	0,00	0,00	-1,58	0,00	2,04	0,00	0,00	4	0,00	0,00	-0,77	0,00	0,26	0,00	0,00	

C.D.S.

CARATT. Var.Abitazioni: 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)
	6	0,00	0,00	-1,40	0,00	1,80	0,00	-0,01	5	0,00	0,00	-0,71	0,00	0,20	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	-1,64	0,00	2,20	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-0,67	0,00	0,47	0,00	0,00
	8	0,00	0,00	-0,70	0,00	-0,51	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-1,63	0,00	-2,16	0,00	0,00
	1	3,30	-0,22	-0,04	1,05	0,05	-0,50	0,00	1	0,00	0,22	0,04	-1,05	0,06	-0,11	0,00
	2	3,30	-0,30	0,06	1,36	-0,05	-0,64	0,00	2	0,00	0,30	-0,06	-1,36	-0,11	-0,18	0,00
	3	3,30	-0,04	-0,03	3,57	0,09	-0,08	0,00	3	0,00	0,04	0,03	-3,57	0,01	-0,03	0,00
	4	3,30	0,27	0,06	1,29	-0,05	0,56	0,00	4	0,00	-0,27	-0,06	-1,29	-0,10	0,16	0,00
	5	3,30	0,20	-0,04	1,00	0,05	0,43	0,00	5	0,00	-0,20	0,04	-1,00	0,06	0,10	0,00
	6	3,30	0,07	-0,02	2,86	0,06	0,11	0,00	6	0,00	-0,07	0,02	-2,86	0,00	0,09	0,00
	7	3,30	0,01	-0,08	5,50	0,16	0,02	0,00	7	0,00	-0,01	0,08	-5,50	0,05	0,00	0,00
	8	3,30	-0,57	-0,04	2,10	0,03	-1,09	0,00	8	0,00	0,57	0,04	-2,10	0,07	-0,44	0,00
	9	3,30	0,50	-0,04	1,98	0,03	0,95	0,00	9	0,00	-0,50	0,04	-1,98	0,07	0,39	0,00
	1	3,30	0,00	0,92	0,00	-0,48	0,00	0,00	6	3,30	0,00	1,25	0,00	1,59	0,00	0,00
	1	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,05	0,00	-0,02	8	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,02	0,00	0,02
	2	3,30	0,00	1,19	0,00	-0,64	0,00	0,00	3	3,30	0,00	1,60	0,00	2,01	0,00	0,00
	3	3,30	0,00	1,54	0,00	-1,91	0,00	0,00	4	3,30	0,00	1,12	0,00	0,55	0,00	0,00
	6	3,30	0,00	1,21	0,00	-1,51	0,00	0,00	5	3,30	0,00	0,87	0,00	0,40	0,00	0,00
	6	3,30	0,00	0,11	0,00	-0,09	0,00	0,00	7	3,30	0,00	-0,11	0,00	-0,20	0,00	0,00
	5	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,04	0,00	0,02	9	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,02	0,00	-0,02
	7	3,30	0,00	-0,07	0,00	0,18	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,07	0,00	0,04	0,00	0,00
	8	3,30	0,00	-0,05	0,00	0,07	0,00	0,01	2	3,30	0,00	0,05	0,00	0,07	0,00	-0,01
	9	3,30	0,00	-0,05	0,00	0,07	0,00	-0,01	4	3,30	0,00	0,05	0,00	0,07	0,00	0,01
	7	3,30	0,00	2,49	0,00	-3,06	0,00	0,00	9	3,30	0,00	1,86	0,00	1,00	0,00	0,00
	8	3,30	0,00	1,98	0,00	-1,16	0,00	0,00	7	3,30	0,00	2,58	0,00	3,22	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	0,06	0,00	-0,23	0,00	-0,01	8	0,00	0,00	-0,18	0,00	-0,06	0,00	0,01
	5	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,23	0,00	-0,01	9	0,00	0,00	0,17	0,00	0,06	0,00	0,01
	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	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
	8	0,00	0,00	0,23	0,00	-0,28	0,00	-0,01	2	0,00	0,00	-0,09	0,00	-0,28	0,00	0,01
	9	0,00	0,00	-0,23	0,00	0,28	0,00	-0,01	4	0,00	0,00	0,10	0,00	0,28	0,00	0,01
	2	0,00	0,00	0,22	0,00	-0,18	0,00	0,01	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,19	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	-0,22	0,00	0,17	0,00	0,01	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,18	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,20	0,00	0,00	4	0,00	0,00	-0,22	0,00	-0,18	0,00	-0,01
	6	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,18	0,00	0,00	5	0,00	0,00	0,22	0,00	0,17	0,00	-0,01
	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	-0,01
	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	1	3,30	0,12	0,19	0,16	-0,23	0,14	-0,02	1	0,00	-0,12	-0,19	-0,16	-0,29	0,19	0,02
	2	3,30	-0,13	0,22	-0,13	-0,25	-0,15	-0,02	2	0,00	0,13	-0,22	0,13	-0,34	-0,20	0,02
	3	3,30	0,00	0,27	0,01	-0,34	0,00	-0,02	3	0,00	0,00	-0,27	-0,01	-0,40	0,00	0,02
	4	3,30	-0,13	-0,22	0,12	0,25	-0,15	-0,02	4	0,00	0,13	0,22	-0,12	0,34	-0,20	0,02
	5	3,30	0,12	-0,19	-0,16	0,23	0,14	-0,02	5	0,00	-0,12	0,19	0,16	0,28	0,19	0,02
	6	3,30	0,00	-0,25	-0,01	0,32	0,00	-0,02	6	0,00	0,00	0,25	0,01	0,36	0,00	0,02
	7	3,30	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00	-0,02	7	0,00	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00	0,02
	8	3,30	0,01	0,32	-0,04	-0,41	0,01	-0,02	8	0,00	-0,01	-0,32	0,04	-0,46	0,01	0,02
	9	3,30	0,01	-0,32	0,04	0,40	0,01	-0,02	9	0,00	-0,01	0,32	-0,04	0,46	0,01	0,02
	1	3,30	0,00	-0,06	0,00	0,20	0,00	0,00	6	3,30	0,00	0,06	0,00	0,21	0,00	0,00
	1	3,30	0,00	0,22	0,00	-0,27	0,00	0,00	8	3,30	0,00	-0,22	0,00	-0,21	0,00	0,00
	2	3,30	0,00	0,07	0,00	-0,22	0,00	0,00	3	3,30	0,00	-0,07	0,00	-0,23	0,00	0,00
	3	3,30	0,00	0,07	0,00	-0,23	0,00	0,00	4	3,30	0,00	-0,07	0,00	-0,22	0,00	0,00
	6	3,30	0,00	-0,06	0,00	0,22	0,00	0,00	5	3,30	0,00	0,06	0,00	0,20	0,00	0,00
	6	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	3,30	0,00	-0,22	0,00	0,27	0,00	0,00	9	3,30	0,00	0,22	0,00	0,21	0,00	0,00
	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	8	3,30	0,00	0,19	0,00	-0,27	0,00	0,00	2	3,30	0,00	-0,19	0,00	-0,32	0,00	0,00
	9	3,30	0,00	-0,19	0,00	0,27	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,19	0,00	0,31	0,00	0,00
	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	9	3,30	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	8	3,30	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,02	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	0,05	0,00	-0,17	0,00	-0,01	8	0,00	0,00	-0,13	0,00	-0,04	0,00	0,01
	5	0,00	0,00	-0,05	0,00	0,17	0,00	-0,01	9	0,00	0,00	0,13	0,00	0,04	0,00	0,01
	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	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
	8	0,00	0,00	0,17	0,00	-0,21	0,00	-0,01	2	0,00	0,00	-0,07	0,00	-0,21	0,00	0,01
	9	0,00	0,00	-0,17	0,00	0,21	0,00	-0,01	4	0,00	0,00	0,07	0,00	0,21	0,00	0,01
	2	0,00	0,00	0,16	0,00	-0,14	0,00	0,01	3	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	-0,17	0,00	0,13	0,00	0,01	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,13	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,15	0,00	0,00	4	0,00	0,00	-0,16	0,00	-0,14	0,00	-0,01
	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	5	0,00	0,00	0,17	0,00	0,13	0,00	-0,01
	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	-0,01
	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	1	3,30	0,09	0,14	0,12	-0,18	0,10	-0,01	1	0,00	-0,09	-0,14	-0,12	-0,21	0,14	0,01
	2	3,30	-0,10	0,16	-0,09	-0,19	-0,11	-0,01	2	0,00	0,10	-0,16	0,09	-0,25	-0,15	0,01
	3	3,30	0,00	0,21	0,00	-0,25	0,00	-0,01	3	0,00	0,00	-0,21	0,00	-0,30	0,00	0,01
	4	3,30	-0,10	-0,16	0,09	0,19	-0,11	-0,01	4	0,00	0,10	0,16	-0,09	0,25	-0,15	0,01
	5	3,30	0,09	-0,14	-0,12	0,18	0,11	-0,01	5	0,00	-0,09	0,14	0,12	0,21	0,14	0,01
	6	3,30	0,00	-0,19	0,00	0,24	0,00	-0,01	6	0,00	0,00	0,19	0,00	0,27	0,00	0,01
	7	3,30	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,00	-0,01	7	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01

C.D.S.

CARATT. Corr. Tors. dir. 90: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt	Filo	Alt.	Tx	Ty	N	Mx	My	Mt
tto	In.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Fin.	(m)	(t)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)
8	3,30	0,01	0,24	-0,03	-0,31	0,01	-0,01	8	0,00	-0,01	-0,24	0,03	-0,35	0,01	0,01	
9	3,30	0,01	-0,24	0,03	0,30	0,01	-0,01	9	0,00	-0,01	0,24	-0,03	0,35	0,01	0,01	
1	3,30	0,00	-0,05	0,00	0,15	0,00	0,00	6	3,30	0,00	0,05	0,00	0,16	0,00	0,00	
1	3,30	0,00	0,17	0,00	-0,20	0,00	0,00	8	3,30	0,00	-0,17	0,00	-0,16	0,00	0,00	
2	3,30	0,00	0,05	0,00	-0,16	0,00	0,00	3	3,30	0,00	-0,05	0,00	-0,17	0,00	0,00	
3	3,30	0,00	0,05	0,00	-0,17	0,00	0,00	4	3,30	0,00	-0,05	0,00	-0,16	0,00	0,00	
6	3,30	0,00	-0,05	0,00	0,16	0,00	0,00	5	3,30	0,00	0,05	0,00	0,15	0,00	0,00	
6	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
5	3,30	0,00	-0,17	0,00	0,20	0,00	0,00	9	3,30	0,00	0,17	0,00	0,15	0,00	0,00	
7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8	3,30	0,00	0,14	0,00	-0,20	0,00	0,00	2	3,30	0,00	-0,14	0,00	-0,24	0,00	0,00	
9	3,30	0,00	-0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,14	0,00	0,24	0,00	0,00	
7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	9	3,30	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	
8	3,30	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	

SPOST. PESO PROPRIO: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)
1	0,00	0,00	-1,24	0,00	-0,0001	0,00000	-0,0002	8	0,00	0,00	-1,22	0,00	-0,0001	0,00000	-0,0002	
5	0,00	0,00	-1,21	0,00	-0,0001	0,00000	0,0002	9	0,00	0,00	-1,20	0,00	-0,0001	0,00000	0,0002	
6	0,00	0,00	-1,04	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	-1,07	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
7	0,00	0,00	-1,07	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	-1,07	0,00	0,00003	0,00000	0,0000	
8	0,00	0,00	-1,21	0,00	-0,0001	0,00000	-0,0002	2	0,00	0,00	-1,24	0,00	0,00003	0,00000	-0,0002	
9	0,00	0,00	-1,19	0,00	-0,0001	0,00000	0,0002	4	0,00	0,00	-1,21	0,00	0,00003	0,00000	0,0002	
2	0,00	0,00	-1,22	0,00	-0,0018	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	-1,07	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	0,00	0,00	-1,21	0,00	-0,0017	0,00000	0,0000	6	0,00	0,00	-1,04	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
3	0,00	0,00	-1,08	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	4	0,00	0,00	-1,20	0,00	0,00016	0,00000	0,0000	
6	0,00	0,00	-1,05	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	5	0,00	0,00	-1,19	0,00	0,00015	0,00000	0,0000	
7	0,00	0,00	-1,07	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	9	0,00	0,00	-1,17	0,00	0,00016	0,00000	0,0000	
8	0,00	0,00	-1,19	0,00	-0,0018	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	-1,06	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	3,30	-0,12	-0,01	1,25	0,00000	-0,00020	0,0000	1	0,00	0,00	0,00	1,24	0,00001	0,00017	0,0000	
2	3,30	-0,14	-0,01	1,27	0,00001	-0,00023	0,0000	2	0,00	0,00	0,00	1,25	-0,00003	0,00018	0,0000	
3	3,30	-0,02	0,00	1,12	0,00001	-0,00003	0,0000	3	0,00	0,00	0,00	1,08	0,00000	0,00003	0,0000	
4	3,30	0,12	-0,01	1,24	0,00001	0,00020	0,0000	4	0,00	0,00	0,00	1,22	-0,00003	-0,00016	0,0000	
5	3,30	0,10	-0,01	1,23	0,00000	0,00017	0,0000	5	0,00	0,00	0,00	1,21	0,00001	-0,00015	0,0000	
6	3,30	0,01	0,00	1,08	0,00001	0,00002	0,0000	6	0,00	0,00	0,00	1,05	0,00000	0,00000	0,0000	
7	3,30	0,00	0,00	1,13	0,00001	0,00001	0,0000	7	0,00	0,00	0,00	1,07	0,00000	0,00000	0,0000	
8	3,30	-0,18	0,00	1,25	-0,0001	-0,00031	0,0000	8	0,00	0,00	0,00	1,22	0,00001	0,00018	0,0000	
9	3,30	0,16	0,00	1,22	-0,0001	0,00027	0,0000	9	0,00	0,00	0,00	1,19	0,00001	-0,00016	0,0000	
1	3,30	0,01	-1,28	0,00	0,00020	0,00000	0,0000	6	3,30	0,01	-1,09	0,00	-0,0001	0,00000	0,0000	
1	3,30	0,00	-1,25	0,01	0,00000	0,00000	0,0002	8	3,30	0,00	-1,25	0,01	0,00001	0,00000	0,0003	
2	3,30	0,01	-1,30	0,00	0,00023	0,00000	0,0000	3	3,30	0,01	-1,12	0,00	-0,0001	0,00000	0,0000	
3	3,30	0,01	-1,12	0,00	-0,0001	0,00000	0,0000	4	3,30	0,01	-1,27	0,00	-0,00020	0,00000	0,0000	
6	3,30	0,01	-1,08	0,00	-0,0001	0,00000	0,0000	5	3,30	0,01	-1,26	0,00	-0,00017	0,00000	0,0000	
6	3,30	0,00	-1,09	0,01	0,00002	0,00000	0,0000	7	3,30	0,00	-1,12	0,01	0,00001	0,00000	0,0000	
5	3,30	0,00	-1,23	0,01	0,00000	0,00000	-0,0002	9	3,30	0,00	-1,22	0,01	0,00001	0,00000	-0,0003	
7	3,30	0,00	-1,13	0,01	0,00001	0,00000	0,0000	3	3,30	0,00	-1,12	0,01	-0,00003	0,00000	0,0000	
8	3,30	0,00	-1,25	0,01	0,00001	0,00000	0,0003	2	3,30	0,00	-1,27	0,01	-0,00001	0,00000	0,0002	
9	3,30	0,00	-1,22	0,01	0,00001	0,00000	-0,0003	4	3,30	0,00	-1,24	0,01	-0,00001	0,00000	-0,0002	
7	3,30	0,01	-1,12	0,00	-0,0001	0,00000	0,0000	9	3,30	0,01	-1,26	0,00	-0,00027	0,00000	0,0000	
8	3,30	0,01	-1,29	0,00	0,00031	0,00000	0,0000	7	3,30	0,01	-1,13	0,00	-0,00001	0,00000	0,0000	

SPOST. SOVRACCARICO PERMAN.: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)
1	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	8	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
5	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	9	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
6	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
7	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
8	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	2	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
9	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	4	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
2	0,00	0,00	-0,11	0,00	-0,0003	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	0,00	0,00	-0,10	0,00	-0,0002	0,00000	0,0000	6	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
3	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	4	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00002	0,00000	0,0000	
6	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	5	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00002	0,00000	0,0000	
7	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	9	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00002	0,00000	0,0000	
8	0,00	0,00	-0,10	0,00	-0,0003	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	3,30	-0,02	-0,01	0,11	0,00000	-0,00004	0,0000	1	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00000	0,00002	0,0000	
2	3,30	-0,03	-0,01	0,12	0,00000	-0,00005	0,0000	2	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00000	0,00003	0,0000	
3	3,30	-0,01	0,00	0,12	0,00000	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00000	0,00000	0,0000	
4	3,30	0,02	-0,01	0,11	0,00000	0,00004	0,0000	4	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00000	-0,00002	0,0000	
5	3,30	0,02	-0,01	0,10	0,00000	0,00003	0,0000	5	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00000	-0,00002	0,0000	
6	3,30	0,00	0,00	0,11	0,00000	0,00001	0,0000	6	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00000	0,00000	0,0000	
7	3,30	0,00	0,00	0,13	0,00000	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00000	0,00000	0,0000	
8	3,30	-0,05	-0,01	0,11	0,00000	-0,00008	0,0000	8	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00000	0,00003	0,0000	
9	3,30	0,04	-0,01	0,11	0,00000	0,00007	0,0000	9	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00000	-0,00002	0,0000	
1	3,30	0,01	-0,11	0,00	0,00004	0,00000	0,0000	6	3,30	0,01	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	3,30	0,00	-0,11	0,01	0,00000	0,00000	0,0000	8	3,30	0,00	-0,11	0,01	0,00000	0,00000	0,0001	
2	3,30	0,01	-0,13	0,00	0,00005	0,00000	0,0000	3	3,30	0,01	-0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
3	3,30	0,01	-0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	4	3,30	0,01	-0,12	0,00	-0,00004	0,00000	0,0000	
6	3,30	0,01	-0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	5	3,30	0,01	-0,11	0,00	-0,00003	0,00000	0,0000	
6	3,30															

C.D.S.

SPOST. SOVRACCARICO PERMAN.: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)
8	3,30	0,00	-0,11	0,01	0,00000	0,00000	0,0001	2	3,30	0,00	-0,12	0,01	0,00000	0,00000	0,0000	
9	3,30	0,00	-0,11	0,01	0,00000	0,00000	-0,001	4	3,30	0,00	-0,11	0,01	0,00000	0,00000	0,0000	
7	3,30	0,01	-0,13	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	9	3,30	0,01	-0,12	0,00	-0,00007	0,00000	0,0000	
8	3,30	0,01	-0,13	0,00	0,00008	0,00000	0,0000	7	3,30	0,01	-0,13	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	

SPOST. Var.Abitazioni: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)
1	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	8	0,00	0,00	-0,22	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001	
5	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	9	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
6	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00001	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	-0,23	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
7	0,00	0,00	-0,23	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	-0,23	0,00	0,00001	0,00000	0,0000	
8	0,00	0,00	-0,22	0,00	0,00000	0,00000	-0,001	2	0,00	0,00	-0,23	0,00	0,00001	0,00000	-0,0001	
9	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	4	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,00001	0,00000	0,0000	
2	0,00	0,00	-0,22	0,00	-0,00005	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	-0,23	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	0,00	0,00	-0,20	0,00	-0,00005	0,00000	0,0000	6	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
3	0,00	0,00	-0,23	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	4	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,00004	0,00000	0,0000	
6	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	5	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00004	0,00000	0,0000	
7	0,00	0,00	-0,23	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	9	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00004	0,00000	0,0000	
8	0,00	0,00	-0,21	0,00	-0,00005	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	-0,23	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	3,30	-0,05	-0,01	0,22	0,00000	-0,00008	0,0000	1	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00000	0,00005	0,0000	
2	3,30	-0,06	-0,01	0,24	0,00000	-0,00010	0,0000	2	0,00	0,00	0,00	0,23	-0,00001	0,00005	0,0000	
3	3,30	-0,02	0,00	0,24	0,00000	-0,00001	0,0000	3	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00000	0,00001	0,0000	
4	3,30	0,05	-0,01	0,22	0,00000	0,00009	0,0000	4	0,00	0,00	0,00	0,22	-0,00001	-0,00004	0,0000	
5	3,30	0,04	-0,01	0,20	0,00000	0,00007	0,0000	5	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00000	-0,00004	0,0000	
6	3,30	0,00	0,00	0,21	0,00000	0,00002	0,0000	6	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00000	0,00001	0,0000	
7	3,30	-0,01	0,00	0,26	0,00001	0,00001	0,0000	7	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00000	0,00000	0,0000	
8	3,30	-0,09	-0,01	0,23	0,00000	-0,00015	0,0000	8	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00000	0,00005	0,0000	
9	3,30	0,08	-0,01	0,21	0,00000	0,00013	0,0000	9	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00000	-0,00004	0,0000	
1	3,30	0,01	-0,23	0,00	0,00008	0,00000	0,0000	6	3,30	0,01	-0,22	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	3,30	0,00	-0,22	0,01	0,00000	0,00000	0,0001	8	3,30	0,00	-0,23	0,01	0,00000	0,00000	0,0002	
2	3,30	0,01	-0,25	0,00	0,00010	0,00000	0,0000	3	3,30	0,01	-0,25	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
3	3,30	0,01	-0,24	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	4	3,30	0,01	-0,24	0,00	-0,00009	0,00000	0,0000	
6	3,30	0,01	-0,21	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	5	3,30	0,01	-0,21	0,00	-0,00007	0,00000	0,0000	
6	3,30	0,00	-0,22	0,01	0,00002	0,00000	0,0000	7	3,30	0,00	-0,26	0,01	0,00001	0,00000	0,0000	
5	3,30	0,00	-0,20	0,01	0,00000	0,00000	-0,001	9	3,30	0,00	-0,21	0,01	0,00000	0,00000	-0,0001	
7	3,30	0,00	-0,26	0,01	0,00001	0,00000	0,0000	3	3,30	0,00	-0,24	0,01	-0,00001	0,00000	0,0000	
8	3,30	0,00	-0,23	0,01	0,00000	0,00000	0,0002	2	3,30	0,00	-0,23	0,01	0,00000	0,00000	0,0001	
9	3,30	0,00	-0,22	0,01	0,00000	0,00000	-0,001	4	3,30	0,00	-0,22	0,01	0,00000	0,00000	-0,0001	
7	3,30	0,01	-0,26	0,00	-0,00001	0,00000	0,0000	9	3,30	0,01	-0,24	0,00	-0,00013	0,00000	0,0000	
8	3,30	0,01	-0,25	0,00	0,00015	0,00000	0,0000	7	3,30	0,01	-0,26	0,00	-0,00001	0,00000	0,0000	

SPOST. Corr. Tors. dir. 0: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)
1	0,00	0,00	-0,05	0,00	-0,00002	0,00000	0,0000	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,00002	0,00000	0,0000	
5	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00002	0,00000	0,0000	9	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00002	0,00000	0,0000	
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
8	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00002	0,00000	0,0000	2	0,00	0,00	0,04	0,00	-0,00002	0,00000	0,0000	
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00002	0,00000	0,0000	4	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00002	0,00000	0,0000	
2	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00001	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	0,00	0,00	-0,05	0,00	-0,00001	0,00000	0,0000	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	4	0,00	0,00	-0,05	0,00	0,00001	0,00000	0,0000	
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	5	0,00	0,00	0,05	0,00	-0,00001	0,00000	0,0000	
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
1	3,30	0,04	0,08	0,05	0,00002	0,00000	0,0000	1	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00002	0,00001	0,0000	
2	3,30	-0,04	0,08	-0,05	0,00003	0,00001	0,0000	2	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,00002	-0,00001	0,0000	
3	3,30	0,00	0,04	0,00	0,00001	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
4	3,30	-0,04	-0,08	0,05	-0,00002	0,00000	0,0000	4	0,00	0,00	0,00	0,05	-0,00002	-0,00001	0,0000	
5	3,30	0,04	-0,08	-0,05	-0,00002	0,00000	0,0000	5	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,00002	0,00001	0,0000	
6	3,30	0,00	-0,04	0,00	-0,00001	0,00000	0,0000	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,0000	
8	3,30	0,00	0,09	0,00	0,00002	0,00000	0,0000	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00002	0,00000	0,0000	
9	3,30	0,00	-0,08	0,00	-0,00002	0,00000	0,0000	9	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00002	0,00000	0,0000	
1	3,30	-0,10	-0,06	0,04	0,00000	0,00001	0,0000	6	3,30	0,00	0,00	0,04	0,00001	0,00001	0,0000	
1	3,30	-0,04	-0,05	-0,10	-0,00002	0,00001	0,0000	8	3,30	-0,01	-0,01	-0,10	-0,00002	0,00001	0,0000	
2	3,30	-0,10	0,06	-0,05	-0,00001	0,00001	0,0000	3	3,30	0,00	0,00	-0,05	-0,00001	0,00001	0,0000	
3	3,30	0,01	0,00	-0,05	-0,00001	0,00001	0,0000	4	3,30	0,09	-0,05	-0,05	0,00000	0,00001	0,0000	
6	3,30	0,01	0,00	0,04	0,00001	0,00001	0,0000	5	3,30	0,09	0,06	0,04	0,00000	0,00001	0,0000	
6	3,30	-0,04	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,0000	7	3,30	-0,01	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,0000	
5	3,30	-0,04	0,04	0,10	0,00002	0,00001	0,0000	9	3,30	-0,01	0,01	0,10	0,00002	0,00001	0,0000	
7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,0000	3	3,30	0,05	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,0000	
8	3,30	0,00	0,00	-0,10	-0,00002	0,00001	0,0000	2	3,30	0,04	0,04	-0,10	-0,00003	0,00001	0,0000	
9	3,30	0,00	0,00	0,10	0,00002	0,00001	0,0000	4	3,30	0,04	-0,04	0,10	0,00002	0,00001	0,0000	
7	3,30	0,01	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,0000	9	3,30	0,09	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,0000	
8	3,30	-0,10	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,0000	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,0000	

SPOST. Corr. Tors. dir. 90: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.							

C.D.S.

SPOST. Corr. Tors. dir. 90: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)	Filo Fin.	Alt. (m)	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
	5	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00002	0,00000	0,00000	9	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00001	0,00000	0,00000
	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
	8	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00001	0,00000	0,00000	2	0,00	0,00	0,03	0,00	-0,00001	0,00000	0,00000
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00001	0,00000	0,00000	4	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00001	0,00000	0,00000
	2	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00001	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
	1	0,00	0,00	-0,04	0,00	-0,00001	0,00000	0,00000	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	4	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00001	0,00000	0,00000
	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	5	0,00	0,00	0,04	0,00	-0,00001	0,00000	0,00000
	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
	1	3,30	0,03	0,06	0,04	0,00002	0,00000	0,00000	1	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00002	0,00001	0,00000
	2	3,30	-0,03	0,06	-0,04	0,00002	0,00000	0,00000	2	0,00	0,00	0,00	-0,04	0,00001	-0,00001	0,00000
	3	3,30	0,00	0,03	0,00	0,00001	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
	4	3,30	-0,03	-0,06	0,04	-0,00002	0,00000	0,00000	4	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,00001	-0,00001	0,00000
	5	3,30	0,03	-0,06	-0,04	-0,00002	0,00000	0,00000	5	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,00002	0,00001	0,00000
	6	3,30	0,00	-0,03	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
	8	3,30	0,00	0,06	0,00	0,00002	0,00000	0,00000	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00001	0,00000	0,00000
	9	3,30	0,00	-0,06	0,00	-0,00002	0,00000	0,00000	9	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00001	0,00000	0,00000
	1	3,30	-0,07	-0,04	0,03	0,00000	0,00001	0,00000	6	3,30	0,00	0,00	0,03	0,00000	0,00001	0,00000
	2	3,30	-0,07	0,04	-0,04	0,00000	0,00001	0,00000	8	3,30	-0,01	-0,01	-0,07	-0,00002	0,00001	0,00000
	3	3,30	0,00	0,00	-0,04	-0,00001	0,00001	0,00000	3	3,30	0,00	0,00	-0,04	-0,00001	0,00001	0,00000
	6	3,30	0,00	0,00	0,03	0,00000	0,00001	0,00000	4	3,30	0,07	-0,04	-0,04	0,00000	0,00001	0,00000
	6	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,00000	5	3,30	0,07	0,04	0,03	0,00000	0,00001	0,00000
	6	3,30	-0,03	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,00000	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,00000
	5	3,30	-0,03	0,03	0,07	0,00002	0,00001	0,00000	9	3,30	-0,01	0,01	0,07	0,00002	0,00001	0,00000
	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,00000	3	3,30	0,04	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,00000
	8	3,30	0,00	0,00	-0,07	-0,00002	0,00001	0,00000	2	3,30	0,03	0,03	-0,07	-0,00002	0,00001	0,00000
	9	3,30	0,00	0,00	0,07	0,00002	0,00001	0,00000	4	3,30	0,03	-0,03	0,07	0,00002	0,00001	0,00000
	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,00000	9	3,30	0,07	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,00000
	8	3,30	-0,07	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,00000	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,00001	0,00000

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 1 - S.L.D.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.127 (s) - Sd/g: 0.249

Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
10	1,286	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	1,517	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	2,646	0,000	0,000	0,000	0,000	0,029
13	1,468	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	1,245	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	2,237	0,000	0,000	0,000	0,000	0,022
16	3,829	0,000	0,000	0,000	0,000	0,051
17	2,160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	2,088	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Totale	18,476	0,000	0,000			

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 2 - S.L.D.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.12 (s) - Sd/g: 0.242

Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
10	0,000	1,253	0,000	0,000	0,000	-0,139
11	0,000	1,478	0,000	0,000	0,000	0,166
12	0,000	2,578	0,000	0,000	0,000	0,387
13	0,000	1,431	0,000	0,000	0,000	0,159
14	0,000	1,213	0,000	0,000	0,000	-0,133
15	0,000	2,179	0,000	0,000	0,000	-0,327
16	0,000	3,730	0,000	0,000	0,000	0,000
17	0,000	2,104	0,000	0,000	0,000	0,000
18	0,000	2,035	0,000	0,000	0,000	0,000
Totale	0,000	18,003	0,000			

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 3 - S.L.D.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.15 (s) - Sd/g: 0.067

C.D.S.

Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
10	0,000	0,000	0,351	0,000	0,000	0,000
11	0,000	0,000	0,414	0,000	0,000	0,000
12	0,000	0,000	0,722	0,000	0,000	0,000
13	0,000	0,000	0,401	0,000	0,000	0,000
14	0,000	0,000	0,340	0,000	0,000	0,000
15	0,000	0,000	0,611	0,000	0,000	0,000
16	0,000	0,000	1,045	0,000	0,000	0,000
17	0,000	0,000	0,590	0,000	0,000	0,000
18	0,000	0,000	0,570	0,000	0,000	0,000
Totale	0,000	0,000	5,045			

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 1 S.L.V.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.127 (s) - Sd/g: 0.262						
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
10	1,357	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	1,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	2,790	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031
13	1,549	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	1,313	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	2,359	0,000	0,000	0,000	0,000	0,023
16	4,038	0,000	0,000	0,000	0,000	0,053
17	2,278	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	2,202	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Totale	19,486	0,000	0,000			

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 2 S.L.V.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.12 (s) - Sd/g: 0.389						
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
10	0,000	2,012	0,000	0,000	0,000	-0,223
11	0,000	2,373	0,000	0,000	0,000	0,266
12	0,000	4,139	0,000	0,000	0,000	0,621
13	0,000	2,297	0,000	0,000	0,000	0,255
14	0,000	1,948	0,000	0,000	0,000	-0,214
15	0,000	3,499	0,000	0,000	0,000	-0,525
16	0,000	5,989	0,000	0,000	0,000	0,000
17	0,000	3,378	0,000	0,000	0,000	0,000
18	0,000	3,267	0,000	0,000	0,000	0,000
Totale	0,000	28,901	0,000			

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 3 S.L.V.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.15 (s) - Sd/g: 0.179						
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
10	0,000	0,000	0,925	0,000	0,000	0,000
11	0,000	0,000	1,091	0,000	0,000	0,000
12	0,000	0,000	1,903	0,000	0,000	0,000
13	0,000	0,000	1,056	0,000	0,000	0,000
14	0,000	0,000	0,896	0,000	0,000	0,000
15	0,000	0,000	1,609	0,000	0,000	0,000
16	0,000	0,000	2,754	0,000	0,000	0,000
17	0,000	0,000	1,553	0,000	0,000	0,000

FORZE SISMICHE NODALI - SISMA N.ro: 3 S.L.V.

PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO: 0.15 (s) - Sd/g: 0.179

Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
18	0,000	0,000	1,502	0,000	0,000	0,000
Totale	0,000	0,000	13,289			

CARATT. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 1: 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	-0,46	0,00	2,28	0,00	0,17	8	0,00	0,00	1,83	0,00	0,52	0,00	-0,14	
5	0,00	0,00	-0,45	0,00	2,24	0,00	-0,16	9	0,00	0,00	1,79	0,00	0,50	0,00	0,14	
6	0,00	0,00	-0,78	0,00	2,16	0,00	0,00	7	0,00	0,00	1,18	0,00	0,58	0,00	0,00	
7	0,00	0,00	-1,39	0,00	1,89	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,85	0,00	2,28	0,00	0,00	
8	0,00	0,00	-2,34	0,00	2,74	0,00	0,12	2	0,00	0,00	0,72	0,00	2,72	0,00	-0,15	
9	0,00	0,00	-2,31	0,00	2,70	0,00	-0,11	4	0,00	0,00	0,70	0,00	2,68	0,00	0,14	
2	0,00	0,00	-2,33	0,00	0,79	0,00	-0,13	3	0,00	0,00	-1,38	0,00	-0,85	0,00	-0,01	
1	0,00	0,00	2,40	0,00	-0,82	0,00	-0,14	6	0,00	0,00	1,48	0,00	0,98	0,00	-0,02	
3	0,00	0,00	-1,38	0,00	0,76	0,00	0,00	4	0,00	0,00	-2,28	0,00	-0,76	0,00	-0,12	
6	0,00	0,00	1,48	0,00	-0,88	0,00	-0,01	5	0,00	0,00	2,35	0,00	0,78	0,00	-0,14	
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,01	9	0,00	0,00	0,16	0,00	0,05	0,00	-0,11	
8	0,00	0,00	0,16	0,00	-0,05	0,00	-0,12	7	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	
1	3,30	-0,59	-1,88	-1,94	2,29	-0,58	0,00	1	0,00	0,59	1,88	1,94	2,79	-1,01	0,00	
2	3,30	0,58	-2,13	1,61	2,46	0,58	0,00	2	0,00	-0,58	2,13	-1,61	3,30	1,00	0,00	
3	3,30	-1,59	0,07	1,91	-0,11	-2,00	0,00	3	0,00	1,59	-0,07	-1,91	-0,08	-2,28	0,00	
4	3,30	-0,56	-2,10	1,58	2,42	-0,57	0,00	4	0,00	0,56	2,10	-1,58	3,24	-0,96	0,00	
5	3,30	0,57	-1,85	-1,90	2,25	0,57	0,00	5	0,00	-0,57	1,85	1,90	2,74	0,97	0,00	
6	3,30	-1,52	-0,08	-2,18	0,13	-1,95	0,00	6	0,00	1,52	0,08	2,18	0,09	-2,16	0,00	
7	3,30	-2,07	0,01	0,21	-0,02	-2,74	0,00	7	0,00	2,07	-0,01	-0,21	-0,01	-2,84	0,00	
8	3,30	-0,06	-3,20	0,36	4,02	-0,06	0,00	8	0,00	0,06	3,20	-0,36	4,63	-0,10	0,00	
9	3,30	0,06	-3,15	0,35	3,95	0,06	0,00	9	0,00	-0,06	3,15	-0,35	4,55	0,10	0,00	
1	3,30	0,00	0,28	0,00	-0,90	0,00	-0,01	6	3,30	0,00	-0,28	0,00	-1,00	0,00	0,01	
1	3,30	0,00	-2,22	0,00	2,70	0,00	0,00	8	3,30	0,00	2,22	0,00	2,06	0,00	0,00	
2	3,30	0,00	-0,28	0,00	0,89	0,00	-0,01	3	3,30	0,00	0,28	0,00	0,99	0,00	0,01	
3	3,30	0,00	0,28	0,00	-0,94	0,00	0,01	4	3,30	0,00	-0,28	0,00	-0,87	0,00	-0,01	
6	3,30	0,00	-0,28	0,00	0,94	0,00	0,01	5	3,30	0,00	0,28	0,00	0,87	0,00	-0,01	
6	3,30	0,00	-1,63	0,00	2,64	0,00	0,00	7	3,30	0,00	1,63	0,00	1,59	0,00	0,00	
5	3,30	0,00	-2,18	0,00	2,66	0,00	0,00	9	3,30	0,00	2,18	0,00	2,02	0,00	0,00	
7	3,30	0,00	-1,35	0,00	1,97	0,00	0,00	3	3,30	0,00	1,35	0,00	2,77	0,00	0,00	
8	3,30	0,00	-1,89	0,00	2,64	0,00	0,00	2	3,30	0,00	1,89	0,00	3,12	0,00	0,00	
9	3,30	0,00	-1,86	0,00	2,59	0,00	0,00	4	3,30	0,00	1,86	0,00	3,07	0,00	0,00	
7	3,30	0,00	-0,03	0,00	0,11	0,00	0,01	9	3,30	0,00	0,03	0,00	0,09	0,00	-0,01	
8	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,09	0,00	-0,01	7	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,10	0,00	0,01	

CARATT. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 2: 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	-0,77	0,00	0,11	0,00	-0,04	8	0,00	0,00	-0,66	0,00	-0,02	0,00	-0,01	
5	0,00	0,00	0,81	0,00	-0,12	0,00	-0,04	9	0,00	0,00	0,70	0,00	0,02	0,00	-0,01	
6	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,02	7	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,02	
7	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00	-0,03	3	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,03	
8	0,00	0,00	-0,84	0,00	-0,02	0,00	-0,03	2	0,00	0,00	-1,01	0,00	-0,23	0,00	-0,03	
9	0,00	0,00	0,89	0,00	0,02	0,00	-0,03	4	0,00	0,00	1,06	0,00	0,24	0,00	-0,04	
2	0,00	0,00	0,01	0,00	-2,90	0,00	-0,01	3	0,00	0,00	-1,77	0,00	-4,22	0,00	0,00	
1	0,00	0,00	-0,19	0,00	-2,76	0,00	0,01	6	0,00	0,00	-1,77	0,00	-4,08	0,00	0,00	
3	0,00	0,00	1,72	0,00	-4,02	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,89	0,00	0,01	
6	0,00	0,00	1,72	0,00	-3,87	0,00	0,01	5	0,00	0,00	0,19	0,00	-2,75	0,00	-0,01	
7	0,00	0,00	1,71	0,00	-3,97	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,01	0,00	-2,85	0,00	-0,01	
8	0,00	0,00	-0,01	0,00	-2,84	0,00	0,01	7	0,00	0,00	-1,74	0,00	-4,14	0,00	0,00	
1	3,30	-1,96	-0,20	0,96	0,23	-2,52	-0,01	1	0,00	1,96	0,20	-0,96	0,30	-2,77	0,01	
2	3,30	-2,06	0,31	1,00	-0,31	-2,63	-0,01	2	0,00	2,06	-0,31	-1,00	-0,53	-2,93	0,01	
3	3,30	0,00	5,69	0,07	-6,05	0,00	-0,01	3	0,00	0,00	-5,69	-0,07	-9,32	0,00	0,01	
4	3,30	-2,07	-0,33	-1,06	0,32	-2,66	-0,01	4	0,00	2,07	0,33	1,06	0,56	-2,93	0,01	
5	3,30	-1,96	0,21	-1,01	-0,25	-2,54	-0,01	5	0,00	1,96	-0,21	1,01	-0,33	-2,77	0,01	
6	3,30	0,00	5,48	0,06	-5,78	0,00	-0,01	6	0,00	0,00	-5,48	-0,06	-9,02	0,00	0,01	
7	3,30	0,00	5,61	0,07	-5,95	0,00	-0,01	7	0,00	0,00	-5,61	-0,07	-9,19	0,00	0,01	
8	3,30	-2,03	0,01	1,51	-0,04	-2,59	-0,01	8	0,00	2,03	-0,01	-1,51	0,00	-2,89	0,01	
9	3,30	-2,04	-0,01	-1,60	0,04	-2,62	-0,01	9	0,00	2,04	0,01	1,60	-0,01	-2,89	0,01	
1	3,30	0,00	1,13	0,00	-3,52	0,00	0,00	6	3,30	0,00	-1,13	0,00	-4,16	0,00	0,00	
1	3,30	0,00	-0,17	0,00	0,13	0,00	0,00	8	3,30	0,00	0,17	0,00	0,23	0,00	0,00	
2	3,30	0,00	1,18	0,00	-3,69	0,00	0,00	3	3,30	0,00	-1,18	0,00	-4,33	0,00	0,00	
3	3,30	0,00	1,25	0,00	-4,40	0,00	0,00	4	3,30	0,00	-1,25	0,00	-3,71	0,00	0,00	
6	3,30	0,00	1,19	0,00	-4,22	0,00	0,00	5	3,30	0,00	-1,19	0,00	-3,54	0,00	0,00	
6	3,30	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	
5	3,30	0,00	0,18	0,00	-0,15	0,00	0,00	9	3,30	0,00	-0,18	0,00	-0,25	0,00	0,00	
7	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8	3,30	0,00	0,18	0,00	-0,28	0,00	0,00	2	3,30	0,00	-0,18	0,00	-0,26	0,00	0,00	
9	3,30	0,00	-0,19	0,00	0,29	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,19	0,00	0,27	0,00	0,00	
7	3,30	0,00	1,23	0,00	-4,34	0,00	0,00	9	3,30	0,00	-1,23	0,00	-3,66	0,00	0,00	
8	3,30	0,00	1,16	0,00	-3,64	0,00	0,00	7	3,30	0,00	-1,16	0,00	-4,26	0,00	0,00	

CARATT. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 3: ASTE

C.D.S.

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	0,25	0,00	-0,03	0,00	0,01	8	0,00	0,00	0,42	0,00	0,21	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,25	0,00	-0,03	0,00	-0,01	9	0,00	0,00	0,41	0,00	0,20	0,00	0,00
	6	0,00	0,00	0,05	0,00	0,15	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,57	0,00	0,50	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,61	0,00	-0,49	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,23	0,00	-0,15	0,00	0,00
	8	0,00	0,00	0,53	0,00	-0,22	0,00	0,01	2	0,00	0,00	0,41	0,00	0,03	0,00	0,01
	9	0,00	0,00	0,52	0,00	-0,21	0,00	-0,01	4	0,00	0,00	0,40	0,00	0,03	0,00	-0,01
	2	0,00	0,00	0,63	0,00	-0,09	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,84	0,00	0,99	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,61	0,00	-0,09	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,79	0,00	0,92	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,84	0,00	-0,97	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,61	0,00	0,08	0,00	0,00
	6	0,00	0,00	0,79	0,00	-0,90	0,00	0,00	5	0,00	0,00	0,59	0,00	0,08	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,86	0,00	-1,01	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,59	0,00	0,07	0,00	0,00
	8	0,00	0,00	0,61	0,00	-0,08	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,86	0,00	1,03	0,00	0,00
	1	3,30	-0,09	0,02	-0,87	-0,02	0,00	-0,07	1	0,00	0,09	-0,02	0,87	-0,04	-0,18	0,00
	2	3,30	-0,09	-0,04	-1,05	0,01	-0,06	0,00	2	0,00	0,09	0,04	1,05	0,09	-0,18	0,00
	3	3,30	0,05	0,00	-1,92	0,00	0,09	0,00	3	0,00	-0,05	0,00	1,92	0,01	0,04	0,00
	4	3,30	0,09	-0,03	-1,01	0,01	0,06	0,00	4	0,00	-0,09	0,03	1,01	0,09	0,17	0,00
	5	3,30	0,09	0,02	-0,84	-0,02	0,07	0,00	5	0,00	-0,09	-0,02	0,84	-0,04	0,17	0,00
	6	3,30	-0,06	0,00	-1,64	0,00	-0,09	0,00	6	0,00	0,06	0,00	1,64	0,01	-0,06	0,00
	7	3,30	-0,01	-0,01	-2,89	0,01	-0,01	0,00	7	0,00	0,01	0,01	2,89	0,02	0,00	0,00
	8	3,30	-0,08	0,02	-1,57	-0,01	-0,05	0,00	8	0,00	0,08	-0,02	1,57	-0,04	-0,16	0,00
	9	3,30	0,07	0,02	-1,52	-0,01	0,05	0,00	9	0,00	-0,07	-0,02	1,52	-0,04	0,15	0,00
	1	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,12	0,00	0,00	6	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,10	0,00	0,00
	1	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00	0,00	8	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00	0,00
	2	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,11	0,00	0,00	3	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,09	0,00	0,00
	3	3,30	0,00	-0,03	0,00	0,10	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,03	0,00	0,11	0,00	0,00
	6	3,30	0,00	-0,03	0,00	0,10	0,00	0,00	5	3,30	0,00	0,03	0,00	0,11	0,00	0,00
	6	3,30	0,00	0,04	0,00	-0,11	0,00	0,00	7	3,30	0,00	-0,04	0,00	0,01	0,00	0,00
	5	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00	0,00	9	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00	0,00
	7	3,30	0,00	-0,05	0,00	0,01	0,00	0,00	3	3,30	0,00	0,05	0,00	0,15	0,00	0,00
	8	3,30	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	2	3,30	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00
	9	3,30	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	4	3,30	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00
	7	3,30	0,00	-0,03	0,00	0,07	0,00	0,00	9	3,30	0,00	0,03	0,00	0,09	0,00	0,00
	8	3,30	0,00	0,03	0,00	-0,10	0,00	0,00	7	3,30	0,00	-0,03	0,00	-0,08	0,00	0,00

SPOST. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 1: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)	Filo Fin.	Alt. (m)	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
	1	0,00	0,00	0,55	0,00	0,00024	0,00000	0,0001	8	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00019	0,00000	0,0000
	5	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00024	0,00000	-0,001	9	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00019	0,00000	0,0000
	6	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00010	0,00000	0,0000	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00005	0,00000	0,0000
	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00005	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	-0,16	0,00	0,00008	0,00000	0,0000
	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00019	0,00000	0,0000	2	0,00	0,00	-0,54	0,00	0,00022	0,00000	-0,0001
	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00019	0,00000	0,0000	4	0,00	0,00	-0,53	0,00	0,00021	0,00000	0,0001
	2	0,00	0,00	-0,61	0,00	-0,00015	0,00000	-0,0002	3	0,00	0,00	-0,17	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001
	1	0,00	0,00	0,62	0,00	0,00015	0,00000	-0,0002	6	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001
	3	0,00	0,00	-0,17	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001	4	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,00014	0,00000	-0,0002
	6	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001	5	0,00	0,00	0,61	0,00	-0,00014	0,00000	-0,0002
	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001	9	0,00	0,00	0,05	0,00	-0,00001	0,00000	-0,0002
	8	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00001	0,00000	-0,0002	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001
	1	3,30	-0,01	-0,91	-0,63	-0,00028	-0,00001	0,0000	1	0,00	0,00	0,00	-0,62	-0,00024	-0,00015	0,0000
	2	3,30	0,01	-0,91	0,61	-0,00028	0,00002	0,0000	2	0,00	0,00	0,00	0,61	-0,00022	0,00015	0,0000
	3	3,30	-0,97	0,00	0,18	0,00000	0,00017	0,0000	3	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00000	0,00008	0,0000
	4	3,30	-0,01	-0,89	0,60	-0,00028	-0,00002	0,0000	4	0,00	0,00	0,00	0,60	-0,00021	-0,00014	0,0000
	5	3,30	0,01	-0,90	-0,62	-0,00028	0,00002	0,0000	5	0,00	0,00	0,00	-0,61	-0,00024	0,00014	0,0000
	6	3,30	-0,97	0,00	-0,20	0,00001	0,00017	0,0000	6	0,00	0,00	0,00	-0,19	0,00000	0,00010	0,0000
	7	3,30	-1,02	0,00	0,01	0,00000	0,00009	0,0000	7	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00000	0,00005	0,0000
	8	3,30	0,00	-0,93	-0,05	-0,00024	0,00000	0,0000	8	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,00019	-0,00001	0,0000
	9	3,30	0,00	-0,92	-0,05	-0,00024	0,00000	0,0000	9	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,00019	0,00001	0,0000
	1	3,30	1,08	0,67	0,00	0,00001	0,00000	-0,0003	6	3,30	1,07	0,20	0,00	-0,00001	0,00000	-0,0002
	1	3,30	0,00	0,54	1,08	0,00028	0,00000	0,0000	8	3,30	0,00	0,12	1,08	0,00024	0,00000	0,0000
	2	3,30	1,08	-0,65	0,00	-0,00002	0,00000	-0,0003	3	3,30	1,07	-0,18	0,00	0,00000	0,00000	-0,0002
	3	3,30	1,07	-0,18	0,00	0,00000	0,00000	-0,0002	4	3,30	1,06	-0,64	0,00	0,00002	0,00000	-0,0003
	6	3,30	1,07	0,20	0,00	-0,00001	0,00000	-0,0002	5	3,30	1,06	0,66	0,00	-0,00002	0,00000	-0,0003
	6	3,30	0,00	0,17	1,07	0,00017	0,00000	0,0000	7	3,30	0,00	0,01	1,07	0,00009	0,00000	0,0000
	5	3,30	0,00	0,54	1,06	0,00028	0,00000	0,0000	9	3,30	0,00	0,12	1,06	0,00024	0,00000	0,0000
	7	3,30	0,00	-0,02	1,07	0,00009	0,00000	0,0000	3	3,30	0,00	-0,16	1,07	0,00017	0,00000	0,0000
	8	3,30	0,00	-0,02	1,08	0,00024	0,00000	0,0000	2	3,30	0,00	-0,53	1,08	0,00028	0,00000	0,0000
	9	3,30	0,00	-0,02	1,06	0,00024	0,00000	0,0000	4	3,30	0,00	-0,52	1,06	0,00028	0,00000	0,0000
	7	3,30	1,07	-0,01	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001	9	3,30	1,06	0,05	0,00	0,00000	0,00000	-0,0002
	8	3,30	1,08	0,05	0,00	0,00000	0,00000	-0,0002	7	3,30	1,07	-0,01	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001

SPOST. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 2: ASTE

Tra tto	Filo In.	Alt. (m)	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)	Filo Fin.	Alt. (m)	Sx (mm)	Sy (mm)	Sz (mm)	Rx (rad)	Ry (rad)	Rz (rad)
	1	0,00	0,00	-0,35	0,00	-0,00002	0,00000	-0,0002	8	0,00	0,00	-0,32	0,00	-0,00001	0,00000	-0,0001
	5	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00002	0,00000	-0,0002	9	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00001	0,00000	-0,0001
	6	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001
	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001	3	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00000	0,00000	-0,0001
	8	0,00	0,00	-0,31	0,00	-0,00001	0,00000	-0,0001	2	0,00	0,00	-0,31	0,00	0,00001	0,00000	-0,0001
	9	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00001	0,00000	-0,0001	4	0,00	0,00	0,33	0,00	-0,00001	0,00000	-0,0001
	2	0,00	0,00	-0,29	0,00	-0,00014	0,00000	0,0000	3	0,00	0,00	-0,04	0,00	-0,00010	0,00000	0,0000
	1	0,00	0,00	-0,34	0,00	-0,00015	0,00000	0,0000	6	0,00	0,00	-0,04	0,00	-0,00010	0,00000	0,0000
	3	0,00	0,00	0,02												

SPOST. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 2: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)
8	0,00	0,00	-0,29	0,00	-0,0014	0,00000	0,00000	0,00000	7	0,00	0,00	-0,04	0,00	-0,00010	0,00000	0,00000
1	3,30	-1,30	0,03	0,36	0,00002	0,00023	0,00000	0,00000	1	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00002	0,00015	0,00000
2	3,30	-1,33	0,03	0,32	0,00001	0,00023	0,00000	0,00000	2	0,00	0,00	0,00	0,31	-0,00001	0,00014	0,00000
3	3,30	0,00	1,25	0,01	0,00036	0,00000	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00010	0,00000	0,00000
4	3,30	-1,33	-0,03	-0,34	-0,00001	0,00023	0,00000	0,00000	4	0,00	0,00	0,00	-0,33	0,00001	0,00014	0,00000
5	3,30	-1,30	-0,03	-0,38	-0,00002	0,00023	0,00000	0,00000	5	0,00	0,00	0,00	-0,38	-0,00002	0,00015	0,00000
6	3,30	0,00	1,22	0,01	0,00036	0,00000	0,00000	0,00000	6	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00010	0,00000	0,00000
7	3,30	0,00	1,24	0,01	0,00036	0,00000	0,00000	0,00000	7	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00010	0,00000	0,00000
8	3,30	-1,31	0,03	0,32	0,00001	0,00023	0,00000	0,00000	8	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00001	0,00014	0,00000
9	3,30	-1,31	-0,03	-0,34	-0,00001	0,00023	0,00000	0,00000	9	0,00	0,00	0,00	-0,33	-0,00001	0,00014	0,00000
1	3,30	-0,04	-0,33	-1,44	-0,00023	0,00001	0,00000	0,00000	6	3,30	0,00	-0,11	-1,44	-0,00036	0,00001	0,00000
1	3,30	1,44	-0,36	-0,04	-0,00002	0,00001	-0,0002	0,00000	8	3,30	1,45	-0,32	-0,04	-0,00001	0,00001	-0,0002
2	3,30	-0,04	-0,28	-1,47	-0,00023	0,00001	0,00000	0,00000	3	3,30	0,00	-0,12	-1,47	-0,00036	0,00001	0,00000
3	3,30	0,00	0,10	-1,47	-0,00036	0,00001	0,00000	0,00000	4	3,30	0,04	0,30	-1,47	-0,00023	0,00001	0,00000
6	3,30	0,00	0,10	-1,44	-0,00036	0,00001	0,00000	0,00000	5	3,30	0,04	0,35	-1,44	-0,00023	0,00001	0,00000
6	3,30	1,44	0,05	0,00	0,00000	0,00001	-0,0004	0,00000	7	3,30	1,45	0,05	0,00	0,00000	0,00001	-0,0004
5	3,30	1,44	0,38	0,04	0,00002	0,00001	-0,0002	0,00000	9	3,30	1,45	0,34	0,04	0,00001	0,00001	-0,0002
7	3,30	1,45	0,05	0,00	0,00000	0,00001	-0,0004	0,00000	3	3,30	1,47	0,05	0,00	0,00000	0,00001	-0,0004
8	3,30	1,45	-0,32	-0,04	-0,00001	0,00001	-0,0002	0,00000	2	3,30	1,47	-0,32	-0,04	-0,00001	0,00001	-0,0002
9	3,30	1,45	0,34	0,04	0,00001	0,00001	-0,0002	0,00000	4	3,30	1,47	0,34	0,04	0,00001	0,00001	-0,0002
7	3,30	0,00	0,10	-1,45	-0,00036	0,00001	0,00000	0,00000	9	3,30	0,04	0,30	-1,45	-0,00023	0,00001	0,00000
8	3,30	-0,04	-0,29	-1,45	-0,00023	0,00001	0,00000	0,00000	7	3,30	0,00	-0,11	-1,45	-0,00036	0,00001	0,00000

SPOST. CONDIZIONE SISMICA STATICA NODALE N° 3: ASTE

Tra	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	Filo	Alt.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz
tto	In.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)	Fin.	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rad)	(rad)	(rad)
1	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	8	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
5	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	9	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
6	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	7	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
7	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,12	0,00	-0,00001	0,00000	0,00000
8	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2	0,00	0,00	0,16	0,00	-0,00001	0,00000	0,00000
9	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	4	0,00	0,00	0,16	0,00	-0,00001	0,00000	0,00000
2	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
1	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	6	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
3	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	4	0,00	0,00	0,15	0,00	-0,00003	0,00000	0,00000
6	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	5	0,00	0,00	0,15	0,00	-0,00003	0,00000	0,00000
7	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	9	0,00	0,00	0,15	0,00	-0,00003	0,00000	0,00000
8	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	7	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
1	3,30	0,00	0,00	-0,16	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00000	-0,00003	0,00000
2	3,30	0,00	0,00	-0,17	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00001	-0,00003	0,00000
3	3,30	0,01	0,00	-0,13	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,00	-0,12	0,00000	-0,00001	0,00000
4	3,30	0,00	0,00	-0,16	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	4	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00001	0,00003	0,00000
5	3,30	0,00	0,00	-0,16	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	5	0,00	0,00	0,00	-0,15	0,00000	0,00003	0,00000
6	3,30	0,00	0,00	-0,12	0,00000	-0,00001	0,00000	0,00000	6	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,00000	0,00000	0,00000
7	3,30	0,00	0,00	-0,14	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	7	0,00	0,00	0,00	-0,12	0,00000	0,00000	0,00000
8	3,30	0,00	0,00	-0,16	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	8	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00000	-0,00003	0,00000
9	3,30	0,00	0,00	-0,16	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	9	0,00	0,00	0,00	-0,15	0,00000	0,00003	0,00000
1	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	6	3,30	0,00	0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
1	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	8	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
2	3,30	0,00	0,17	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	3	3,30	0,00	0,13	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
3	3,30	0,00	0,13	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	4	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
6	3,30	0,00	0,12	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	5	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
6	3,30	0,00	0,12	0,00	-0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	7	3,30	0,00	0,14	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
5	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	9	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
7	3,30	0,00	0,14	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	3	3,30	0,00	0,13	0,00	0,00001	0,00000	0,00000
8	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2	3,30	0,00	0,17	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
9	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	4	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
7	3,30	0,00	0,14	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	9	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000
8	3,30	0,00	0,16	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	7	3,30	0,00	0,14	0,00	0,00000	0,00000	0,00000

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

IDENTIFICATIVO				INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica	
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sis ma Nro	Com bin Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sis ma Nro	Com bin Nro	Spostam. Calcolo (mm)		Spostam. Limite (mm)
1	0,00	3,30	1	10	1	9	1,193	16,500					VERIFICATO
2	0,00	3,30	8	11	1	15	1,207	16,500					VERIFICATO
3	0,00	3,30	7	12	1	6	1,083	16,500					VERIFICATO
4	0,00	3,30	9	13	1	6	1,189	16,500					VERIFICATO
5	0,00	3,30	3	14	1	16	1,171	16,500					VERIFICATO
6	0,00	3,30	5	15	1	9	1,079	16,500					VERIFICATO
7	0,00	3,30	6	16	1	6	1,066	16,500					VERIFICATO
8	0,00	3,30	2	17	1	15	1,191	16,500					VERIFICATO
9	0,00	3,30	4	18	1	6	1,174	16,500					VERIFICATO

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

VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
Filo Iniz. Fin.	Quota Iniz. Final	T r a	Sez Bas	C o n	Co	GamRd	M Exd	N Ed	x	εf%	εc%	Area cmq	Co	V Exd	V Eyd	T Sdu	V Rxd	V Ryd	TRd	TRId	Coe	Coe	Alon	staffe

C.D.S.

Ctgθ	t	Alt	c	Nr	(t*m)	(t)	/d	100	100	sup	inf	Nr	(t)	(t)	(t*m)	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	Cls	Sta	cmq	Pas	Lun	Fi	
1	0,00	14	1	9	1,10	3,1	0,0	26	2	1	7,6	7,6	41	0,0	-2,7	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	5	7	0,0	16	67	8
8	0,00	40	3	23	1,10	-2,8	0,0	18	3	1	7,6	7,6	23	0,0	3,3	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	6	9	0,0	16	82	8
2.5		70	5	23	1,10	1,9	0,0	26	1	1	7,6	7,6	23	0,0	5,0	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	9	14	0,0	16	67	8
5	0,00	14	1	16	1,10	3,0	0,0	26	2	1	7,6	7,6	48	0,0	-2,7	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	5	7	0,0	16	67	8
9	0,00	40	3	30	1,10	-2,7	0,0	18	3	1	7,6	7,6	30	0,0	3,2	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	6	9	0,0	16	82	8
2.5		70	5	30	1,10	1,8	0,0	26	1	1	7,6	7,6	30	0,0	4,9	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	8	13	0,0	16	67	8
6	0,00	14	1	30	1,10	-3,2	0,0	18	3	1	7,6	7,6	6	0,0	-1,5	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	3	4	0,0	16	67	8
7	0,00	40	3	24	1,10	-3,0	0,0	18	3	1	7,6	7,6	1	0,0	3,9	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	7	11	0,0	16	127	8
2.5		70	5	23	1,10	3,5	0,0	26	3	1	7,6	7,6	1	0,0	5,6	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	10	15	0,0	16	67	8
7	0,00	14	1	6	1,10	4,9	0,0	26	4	1	7,6	7,6	1	0,0	-6,1	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	11	17	0,0	16	67	8
3	0,00	40	3	6	1,10	-3,4	0,0	18	3	1	7,6	7,6	1	0,0	-4,3	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	7	12	0,0	16	217	8
2.5		70	5	6	1,10	-3,4	0,0	18	3	1	7,6	7,6	1	0,0	2,7	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	5	7	0,0	16	67	8
8	0,00	14	1	15	1,10	4,6	0,0	26	4	1	7,6	7,6	9	0,0	-6,4	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	11	18	0,0	16	67	8
2	0,00	40	3	9	1,10	-3,7	0,0	18	4	1	7,6	7,6	9	0,0	-4,8	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	8	13	0,0	16	172	8
2.5		70	5	9	1,10	-3,7	0,0	18	4	1	7,6	7,6	55	0,0	4,1	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	7	11	0,0	16	67	8
9	0,00	14	1	6	1,10	4,5	0,0	26	3	1	7,6	7,6	16	0,0	-6,3	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	11	17	0,0	16	67	8
4	0,00	40	3	16	1,10	-3,6	0,0	18	4	1	7,6	7,6	16	0,0	-4,7	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	8	13	0,0	16	172	8
2.5		70	5	16	1,10	-3,6	0,0	18	3	1	7,6	7,6	62	0,0	4,0	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	7	11	0,0	16	67	8
2	0,00	14	1	38	1,10	-6,1	0,0	18	6	1	7,6	7,6	9	0,0	-6,5	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	11	18	0,0	16	67	8
3	0,00	40	3	9	1,10	-7,5	0,0	18	7	2	7,6	7,6	1	0,0	7,3	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	12	20	0,0	16	547	8
2.5		70	5	38	1,10	12,2	0,0	27	9	4	7,6	7,6	1	0,0	9,1	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	16	25	0,0	16	67	8
1	0,00	14	1	56	1,10	-5,9	0,0	18	6	1	7,6	7,6	23	0,0	-6,5	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	11	18	0,0	16	67	8
6	0,00	40	3	23	1,10	-7,4	0,0	18	7	2	7,6	7,6	1	0,0	6,8	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	12	18	0,0	16	547	8
2.5		70	5	56	1,10	11,6	0,0	27	9	3	7,6	7,6	1	0,0	8,4	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	14	23	0,0	16	67	8
3	0,00	14	1	47	1,10	12,0	0,0	27	9	4	7,6	7,6	1	0,0	-9,1	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	16	25	0,0	16	67	8
4	0,00	40	3	48	1,10	-7,1	0,0	18	7	2	7,6	7,6	1	0,0	-7,3	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	13	20	0,0	16	517	8
2.5		70	5	47	1,10	-5,9	0,0	18	6	1	7,6	7,6	6	0,0	6,3	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	11	17	0,0	16	67	8
6	0,00	14	1	65	1,10	11,3	0,0	27	9	3	7,6	7,6	1	0,0	-8,4	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	14	23	0,0	16	67	8
5	0,00	40	3	62	1,10	-7,0	0,0	18	7	2	7,6	7,6	1	0,0	-6,8	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	12	19	0,0	16	517	8
2.5		70	5	65	1,10	-5,7	0,0	18	6	1	7,6	7,6	30	0,0	6,3	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	11	17	0,0	16	67	8
7	0,00	14	1	48	1,10	11,7	0,0	27	9	3	7,6	7,6	1	0,0	-9,2	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	16	25	0,0	16	67	8
9	0,00	40	3	62	1,10	-6,5	0,0	18	6	1	7,6	7,6	1	0,0	-7,4	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	13	20	0,0	16	517	8
2.5		70	5	65	1,10	-5,9	0,0	18	6	1	7,6	7,6	1	0,0	4,7	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	8	13	0,0	16	67	8
8	0,00	14	1	56	1,10	-6,1	0,0	18	6	1	7,6	7,6	1	0,0	-4,9	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	8	13	0,0	16	67	8
7	0,00	40	3	55	1,10	-6,8	0,0	18	7	1	7,6	7,6	1	0,0	7,3	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	13	20	0,0	16	547	8
2.5		70	5	41	1,10	11,9	0,0	27	9	3	7,6	7,6	1	0,0	9,1	0,0	20,1	36,6	15,7	0,0	16	25	0,0	16	67	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - 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	εf% 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 Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
1	3,30		1	1	37	-5,3	0,0	0,0	23	9	3	5,7	5,7	1	0,0	5,1	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	14	11	0,0	11	60	8
6	3,30		30	3	1	4,9	0,0	0,0	24	8	3	3,1	5,7	1	0,0	-6,1	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	17	26	0,0	21	560	8
2.5	1,00		60	5	65	-10,5	0,0	0,0	25	17	6	5,7	3,1	1	0,0	-7,2	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	19	16	0,0	11	60	8
1	3,30		1	1	29	-3,1	0,0	0,0	23	5	2	5,7	5,7	29	0,0	2,8	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	8	6	0,0	11	60	8
8	3,30		30	3	9	2,5	0,0	0,0	23	4	1	5,7	5,7	9	0,0	-3,0	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	8	13	0,0	21	95	8
2.5	1,00		60	5	9	-2,9	0,0	0,0	23	5	1	5,7	5,7	5	0,0	-3,2	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	9	7	0,0	11	60	8
2	3,30		1	1	51	-5,9	0,0	0,0	23	9	3	5,7	5,7	1	0,0	6,2	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	17	14	0,0	11	60	8
3	3,30		30	3	1	5,9	0,0	0,0	24	9	3	3,1	5,7	1	0,0	-7,3	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	20	31	0,0	21	560	8
2.5	1,00		60	5	47	-11,7	0,0	0,0	21	27	8	5,7	3,1	1	0,0	-8,7	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	23	19	0,0	11	60	8
3	3,30		1	1	38	-11,4	0,0	0,0	25	18	7	5,7	3,1	1	0,0	8,4	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	23	18	0,0	11	60	8
4	3,30		30	3	1	5,3	0,0	0,0	24	9	3	3,1	5,7	1	0,0	6,9	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	19	29	0,0	21	530	8
2.5	1,00		60	5	58	-5,7	0,0	0,0	23	9	3	5,7	5,7	1	0,0	-5,9	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	16	13	0,0	11	60	8
6	3,30		1	1	56	-10,3	0,0	0,0	25	17	6	5,7	3,1	1	0,0	7,0	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	19	15	0,0	11	60	8
5	3,30		30	3	1	4,5	0,0	0,0	24	7	2	3,1	5,7	1	0,0	5,8	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	16	24	0,0	21	530	8
2.5	1,00		60	5	44	-5,1	0,0	0,0	23	8	3	5,7	5,7	1	0,0	-4,8	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	13	11	0,0	11	60	8
6	3,30		1	1	26	-2,9	0,0	0,0	23	5	1	5,7	5,7	18	0,0	2,2	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	6	5	0,0	11	60	8
7	3,30		30	3	6	2,0	0,0	0,0	23	3	1	5,7	5,7	18	0,0	2,0	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	5	8	0,0	21	140	8
2.5	1,00		60	5	2	-1,7	0,0	0,0	23	3	1	5,7	5,7	6	0,0	-2,2	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	6	5	0,0	11	60	8
5	3,30		1	1	16	3,0	0,0	0,0	23	5	2	5,7	5,7	20	0,0	2,8	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	7	6	0,0	11	60	8
9	3,30		30	3	16	2,5	0,0	0,0	23	4	1	5,7	5														

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - 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	εf% 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 Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi		
8	3,30	1	1	23	-3,5	0,0	0,0	23	6	2	5,7	5,7	19	0,0	2,9	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	8	7	0,0	11	60	8
2	3,30	30	3	23	2,5	0,0	0,0	23	4	1	5,7	5,7	19	0,0	2,7	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	7	11	0,0	21	185	8
2.5	1,00	60	5	11	-3,7	0,0	0,0	23	6	2	5,7	5,7	11	0,0	-2,8	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	7	6	0,0	11	60	8
9	3,30	1	1	30	-3,4	0,0	0,0	23	5	2	5,7	5,7	26	0,0	2,9	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	8	6	0,0	11	60	8
4	3,30	30	3	30	2,5	0,0	0,0	23	4	1	5,7	5,7	26	0,0	2,6	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	7	11	0,0	21	185	8
2.5	1,00	60	5	2	-3,7	0,0	0,0	23	6	2	5,7	5,7	2	0,0	-2,7	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	7	6	0,0	11	60	8
7	3,30	1	1	1	-15,4	0,0	0,0	21	37	11	7,6	3,8	1	0,0	12,4	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	33	27	0,0	11	60	8
9	3,30	30	3	1	7,8	0,0	0,0	25	13	4	3,1	5,7	1	0,0	10,2	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	28	43	0,0	21	530	8
2.5	1,00	60	5	44	-6,2	0,0	0,0	23	10	3	5,7	5,7	1	0,0	-9,0	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	24	20	0,0	11	60	8
8	3,30	1	1	37	-6,6	0,0	0,0	23	11	3	5,7	5,7	1	0,0	9,5	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	26	21	0,0	11	60	8
7	3,30	30	3	1	8,6	0,0	0,0	25	14	5	3,1	5,7	1	0,0	-10,8	0,0	11,1	23,7	5,7	0,0	29	46	0,0	21	560	8
2.5	1,00	60	5	1	-16,3	0,0	0,0	19	51	13	8,0	4,0	1	0,0	-12,8	0,0	34,8	37,1	4,1	0,0	35	28	0,0	11	60	8

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

Filo Iniz Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final N/Nc	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	εf% 100	εc% 100	Area cmq b h	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 Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi	
1	0,00	1	1	37	-1,8	3,3	-4,8	9	5	6,4	5,7	37	-2,8	-1,2	0,0	35,6	38,0	4,1	0,0	11	4	0,0	11	60	8
1	3,30	30	3	65	0,3	-1,4	-4,5	3	2	4,3	7,8	37	-2,8	-1,2	0,0	35,6	38,0	4,1	0,0	11	6	0,0	16	150	8
2.5	0,03	60	5	37	1,4	-4,3	-3,6	11	6	4,5	7,6	37	-2,8	-1,2	0,0	35,6	38,0	4,1	0,0	11	4	0,0	11	60	8
2	0,00	1	1	51	2,4	3,7	-5,9	10	6	6,0	6,1	51	-3,1	1,4	0,0	35,8	38,2	4,1	0,0	12	5	0,0	11	60	8
2	3,30	30	3	1	0,3	-1,7	-8,3	2	2	4,5	7,6	51	-3,1	1,4	0,0	35,8	38,2	4,1	0,0	12	7	0,0	16	150	8
2.5	0,03	60	5	51	-1,4	-4,8	-4,7	11	6	4,2	7,9	51	-3,1	1,4	0,0	35,8	38,2	4,1	0,0	12	5	0,0	11	60	8
3	0,00	1	1	58	-9,8	-0,7	-11,5	11	7	5,5	6,5	43	-0,5	-6,1	0,0	37,4	39,9	4,1	0,0	17	9	0,0	11	60	8
3	3,30	30	3	51	3,4	-0,3	-11,1	2	2	5,5	6,5	58	0,4	-6,1	0,0	37,4	39,9	4,1	0,0	16	13	0,0	16	150	8
2.5	0,06	60	5	43	6,6	-0,8	-11,4	7	5	5,6	6,5	43	-0,5	-6,1	0,0	37,4	39,9	4,1	0,0	17	9	0,0	11	60	8
4	0,00	1	1	58	2,4	-3,6	-5,8	10	6	6,1	6,0	58	3,1	1,4	0,0	35,8	38,2	4,1	0,0	12	5	0,0	11	60	8
4	3,30	30	3	38	-0,3	1,4	-5,0	2	2	4,5	7,6	58	3,1	1,4	0,0	35,8	38,2	4,1	0,0	12	7	0,0	16	150	8
2.5	0,03	60	5	58	-1,4	4,6	-4,6	11	6	4,2	7,9	58	3,1	1,4	0,0	35,8	38,2	4,1	0,0	12	5	0,0	11	60	8
5	0,00	1	1	44	-1,8	-3,3	-4,7	9	5	6,4	5,7	44	2,8	-1,2	0,0	35,6	37,9	4,1	0,0	11	4	0,0	11	60	8
5	3,30	30	3	56	0,3	1,4	-4,2	2	2	4,3	7,7	44	2,8	-1,2	0,0	35,6	37,9	4,1	0,0	11	6	0,0	16	150	8
2.5	0,03	60	5	44	1,4	4,2	-3,5	10	6	4,5	7,6	44	2,8	-1,2	0,0	35,6	37,9	4,1	0,0	11	4	0,0	11	60	8
6	0,00	1	1	56	9,4	-0,8	-12,2	10	7	5,5	6,5	65	0,6	-5,8	0,0	37,0	39,4	4,1	0,0	16	9	0,0	11	60	8
6	3,30	30	3	37	3,3	0,2	-9,4	2	2	5,5	6,5	44	-0,3	-5,9	0,0	37,0	39,4	4,1	0,0	16	13	0,0	16	150	8
2.5	0,05	60	5	65	6,3	0,8	-10,8	6	5	5,4	6,7	65	0,6	-5,8	0,0	37,0	39,4	4,1	0,0	16	9	0,0	11	60	8
7	0,00	1	1	61	-9,3	-0,9	-17,0	9	7	5,5	6,5	59	0,7	-5,8	0,0	38,7	41,2	4,1	0,0	16	8	0,0	11	60	8
7	3,30	30	3	52	3,2	-0,3	-16,7	1	2	5,5	6,5	61	0,7	-5,8	0,0	38,7	41,2	4,1	0,0	16	12	0,0	16	150	8
2.5	0,08	60	5	61	6,3	0,9	-15,8	5	5	5,6	6,5	59	0,7	-5,8	0,0	38,7	41,2	4,1	0,0	16	8	0,0	11	60	8
8	0,00	1	1	37	-2,1	3,8	-9,8	8	6	4,6	7,5	36	-3,4	-1,2	0,0	36,5	38,9	4,1	0,0	12	5	0,0	11	60	8
8	3,30	30	3	1	-0,3	-2,4	-12,8	3	3	4,4	7,7	36	-3,4	-1,2	0,0	36,5	38,9	4,1	0,0	12	8	0,0	16	150	8
2.5	0,04	60	5	51	-1,7	-5,4	-8,3	12	7	4,1	7,9	36	-3,4	-1,2	0,0	36,5	38,9	4,1	0,0	12	5	0,0	11	60	8
9	0,00	1	1	44	-2,1	-3,7	-9,6	8	6	4,7	7,4	44	3,3	-1,3	0,0	36,4	38,8	4,1	0,0	12	5	0,0	11	60	8
9	3,30	30	3	1	-0,2	2,1	-12,2	2	2	4,4	7,7	44	3,3	-1,3	0,0	36,4	38,8	4,1	0,0	12	7	0,0	16	150	8
2.5	0,04	60	5	58	-1,7	5,1	-8,1	11	7	4,2	7,9	44	3,3	-1,3	0,0	36,4	38,8	4,1	0,0	12	5	0,0	11	60	8

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

IDENTIFICATIVO										DIREZIONE X				DIREZIONE Y				IDENTIFICATIVO										DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl. 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.		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	8	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50	2	3	4	5	9	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50	4	6	7	7	3	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50			
3	5	6	6	7	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50	6	4	9	9	4	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50	8	1	5	1	6	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50			
5	2	8	8	2	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50	10	5	3	6	5	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50	12	2	6	8	7	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50			
7	8	7	2	3	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50	14	11	8	2	2	0,00	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50	16	13	9	4	4	0,00	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50			
9	7	9	3	4	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50	18	15	5	6	6	0,00	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50	20	17	2	8	8	0,00	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50			
11	6	4	7	9	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,50	22	10	15	1	6	3,30	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50	24	11	12	2	3	3,30	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50			
13	10	1	1	1	0,00	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50	26	15	14	6	5	3,30	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50	28	14	18	5	9	3,30	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50			
15	12	7	3	3	0,00	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50	30	17	11	8	2	3,30	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50	32	16	18	7	9	3,30	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50			
17	14	3	5	5	0,00	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50																									
19	16	6	7	7	0,00	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50																									
21	18	4	9	9	0,00	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50																									
23	10	17	1	8	3,30	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50																									
25	12	13	3	4	3,30	3,30	2,50	2,50	1,50	1,50																									

STAMPA VERIFICHE S.L.E. FONDAZIONE																				
			FESSURAZIONE								FRECCHE			TENSIONI						
Filo	Quota	Tra	Combi	Fessu.	dist	Con	Com	Mf X	Mf Y	N	Frecce	Com	Combinaz	σ lim.	σ cal.	Co	Comb	Mf X	Mf Y	N
In fi	In Fi	tto	Caric	lim	mm	cio	bin	(t*m)	(t*m)	(t)	mm	bin	Carico	Kg/cmq	Kg/cmq	nc		(t*m)	(t*m)	(t)
				cal	mm						limite	calc								
1	0,00		Rara										Rara cls	150,0	7,3	5	1	1,4	0,0	0,0
8	0,00		Freq	0,4	0,000	0	5	1	1,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	217	5	1	1,4	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	1,2	0,0	0,0		Perm cls	112,0	6,0	5	1	1,2	0,0	0,0
5	0,00		Rara										Rara cls	150,0	7,0	5	1	1,4	0,0	0,0
9	0,00		Freq	0,4	0,000	0	5	1	1,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	209	5	1	1,4	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	1,1	0,0	0,0		Perm cls	112,0	5,8	5	1	1,1	0,0	0,0
6	0,00		Rara										Rara cls	150,0	17,7	5	1	3,4	0,0	0,0
7	0,00		Freq	0,4	0,000	0	5	1	2,9	0,0	0,0		Rara fer	3600	530	5	1	3,4	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	2,7	0,0	0,0		Perm cls	112,0	14,0	5	1	2,7	0,0	0,0
7	0,00		Rara										Rara cls	150,0	17,2	1	1	3,3	0,0	0,0
3	0,00		Freq	0,4	0,000	0	1	1	2,8	0,0	0,0		Rara fer	3600	515	1	1	3,3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	2,6	0,0	0,0		Perm cls	112,0	13,6	1	1	2,6	0,0	0,0
8	0,00		Rara										Rara cls	150,0	7,5	1	1	1,4	0,0	0,0
2	0,00		Freq	0,4	0,000	0	3	1	-1,5	0,0	0,0		Rara fer	3600	329	3	1	-1,7	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	-1,5	0,0	0,0		Perm cls	112,0	6,1	1	1	1,2	0,0	0,0
9	0,00		Rara										Rara cls	150,0	7,2	1	1	1,4	0,0	0,0
4	0,00		Freq	0,4	0,000	0	3	1	-1,5	0,0	0,0		Rara fer	3600	317	3	1	-1,6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	-1,4	0,0	0,0		Perm cls	112,0	5,8	1	1	1,1	0,0	0,0
2	0,00		Rara										Rara cls	150,0	41,4	5	1	8,2	0,0	0,0
3	0,00		Freq	0,4	0,000	0	5	1	7,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	1262	5	1	8,2	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	6,8	0,0	0,0		Perm cls	112,0	34,4	5	1	6,8	0,0	0,0
1	0,00		Rara										Rara cls	150,0	38,2	5	1	7,5	0,0	0,0
6	0,00		Freq	0,4	0,000	0	5	1	6,6	0,0	0,0		Rara fer	3600	1161	5	1	7,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	6,3	0,0	0,0		Perm cls	112,0	31,9	5	1	6,3	0,0	0,0
3	0,00		Rara										Rara cls	150,0	41,5	1	1	8,2	0,0	0,0
4	0,00		Freq	0,4	0,000	0	1	1	7,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	1266	1	1	8,2	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	6,8	0,0	0,0		Perm cls	112,0	34,5	1	1	6,8	0,0	0,0
6	0,00		Rara										Rara cls	150,0	38,2	1	1	7,5	0,0	0,0
5	0,00		Freq	0,4	0,000	0	1	1	6,7	0,0	0,0		Rara fer	3600	1163	1	1	7,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	6,3	0,0	0,0		Perm cls	112,0	32,0	1	1	6,3	0,0	0,0
7	0,00		Rara										Rara cls	150,0	43,0	1	1	8,5	0,0	0,0
9	0,00		Freq	0,4	0,000	0	1	1	7,4	0,0	0,0		Rara fer	3600	1312	1	1	8,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	7,0	0,0	0,0		Perm cls	112,0	35,4	1	1	7,0	0,0	0,0
8	0,00		Rara										Rara cls	150,0	42,5	5	1	8,4	0,0	0,0
7	0,00		Freq	0,4	0,000	0	5	1	7,3	0,0	0,0		Rara fer	3600	1298	5	1	8,4	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	6,9	0,0	0,0		Perm cls	112,0	35,1	5	1	6,9	0,0	0,0

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE																				
			FESSURAZIONE								FRECCHE			TENSIONI						
Filo	Quota	Tra	Combi	Fessu.	dist	Con	Com	Mf X	Mf Y	N	Frecce	Com	Combinaz	σ lim.	σ cal.	Co	Comb	Mf X	Mf Y	N
In fi	In Fi	tto	Caric	lim	mm	cio	bin	(t*m)	(t*m)	(t)	mm	bin	Carico	Kg/cmq	Kg/cmq	nc		(t*m)	(t*m)	(t)
				cal	mm						limite	calc								
1	3,30		Rara										Rara cls	150,0	60,7	5	1	-6,9	0,0	0,0
6	3,30		Freq	0,4	0,000	0	5	1	-6,1	0,0	0,0		Rara fer	3600	2141	5	1	-6,9	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	-5,8	0,0	0,0		Perm cls	112,0	51,3	5	1	-5,8	0,0	0,0
1	3,30		Rara										Rara cls	150,0	4,1	5	1	-0,5	0,0	0,0
8	3,30		Freq	0,4	0,000	0	5	1	-0,5	0,0	0,0		Rara fer	3600	140	5	1	-0,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	-0,5	0,0	0,0		Perm cls	112,0	4,3	5	1	-0,5	0,0	0,0
2	3,30		Rara										Rara cls	150,0	71,0	5	1	-8,2	0,0	0,0
3	3,30		Freq	0,4	0,136	197	5	1	-7,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	2528	5	1	-8,2	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	-6,8	0,0	0,0		Perm cls	112,0	59,3	5	1	-6,8	0,0	0,0
3	3,30		Rara										Rara cls	150,0	67,4	1	1	-7,7	0,0	0,0
4	3,30		Freq	0,4	0,000	0	1	1	-6,8	0,0	0,0		Rara fer	3600	2392	1	1	-7,7	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	-6,4	0,0	0,0		Perm cls	112,0	56,2	1	1	-6,4	0,0	0,0
6	3,30		Rara										Rara cls	150,0	57,6	1	1	-6,6	0,0	0,0
5	3,30		Freq	0,4	0,000	0	1	1	-5,8	0,0	0,0		Rara fer	3600	2029	1	1	-6,6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	-5,5	0,0	0,0		Perm cls	112,0	48,7	1	1	-5,5	0,0	0,0
6	3,30		Rara										Rara cls	150,0	2,4	1	1	-0,3	0,0	0,0
7	3,30		Freq	0,4	0,000	0	3	1	0,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	80	1	1	-0,3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,2	0,0	0,0		Perm cls	112,0	1,9	3	1	0,2	0,0	0,0
5	3,30		Rara										Rara cls	150,0	4,1	5	1	-0,5	0,0	0,0
9	3,30		Freq	0,4	0,000	0	5	1	-0,5	0,0	0,0		Rara fer	3600	140	5	1	-0,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	-0,5	0,0	0,0		Perm cls	112,0	4,3	5	1	-0,5	0,0	0,0
7	3,30		Rara										Rara cls	150,0	5,0	3	1	0,6	0,0	0,0

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE																				
FESSURAZIONE											FRECCHE		TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
3	3,30		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	3	1	0,5 0,5	0,0 0,0	0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	170 4,6	3 1	1 1	0,6 0,5	0,0 0,0	0,0 0,0
8	3,30		Rara										Rara cls	150,0	3,3	1 1	1 1	-0,4	0,0	0,0
2	3,30		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	-0,4 -0,4	0,0 0,0	0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	110 3,7	1 1	1 1	-0,4 -0,4	0,0 0,0	0,0 0,0
9	3,30		Rara										Rara cls	150,0	3,3	1 1	1 1	-0,4	0,0	0,0
4	3,30		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	-0,4 -0,4	0,0 0,0	0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	111 3,7	1 1	1 1	-0,4 -0,4	0,0 0,0	0,0 0,0
7	3,30		Rara										Rara cls	150,0	87,2	1 1	1 1	-11,2	0,0	0,0
9	3,30		Freq Perm	0,4 0,149 0,3 0,154	176 176	1 1	1 1	-9,6 -9,0	0,0 0,0	0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	2783 71,5	1 1	1 1	-11,2 -9,0	0,0 0,0	0,0 0,0
8	3,30		Rara										Rara cls	150,0	86,7	5 1	1 1	-11,8	0,0	0,0
7	3,30		Freq Perm	0,4 0,123 0,3 0,127	163 163	5 5	1 1	-10,2 -9,6	0,0 0,0	0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	2469 71,1	5 5	1 1	-11,8 -9,6	0,0 0,0	0,0 0,0

VERIFICA DIAMETRO MASSIMO - FORMULA 7.4.27															
			Dir. Locale X						Dir. Locale Y						
Nodo 3D	Filo	Quota (m)	Trave di riferim.	AlfabL min.	Bpil (mm)	FiMax (mm)	Fi (mm)	STATUS	Trave di riferim.	AlfabL min.	Bpil (mm)	FiMax (mm)	Fi (mm)	STATUS	
10	1	3,30	22	0,0492	300	15	14	OK	23	0,0492	600	29	14	OK	
11	2	3,30	24	0,0492	300	15	14	OK	30	0,0492	600	29	14	OK	
12	3	3,30	29	0,0492	300	15	14	OK	24	0,0255	600	15	14	OK	
13	4	3,30	25	0,0492	300	15	14	OK	31	0,0492	600	29	14	OK	
14	5	3,30	26	0,0492	300	15	14	OK	28	0,0492	600	29	14	OK	
15	6	3,30	27	0,0492	300	15	14	OK	22	0,0255	600	15	14	OK	
16	7	3,30	29		300		14	PASSANTE	33	0,0246	600	15	14	OK	
17	8	3,30	33	0,0492	300	15	14	OK	23		600		14	PASSANTE	
18	9	3,30	32	0,0492	300	15	14	OK	28		600		14	PASSANTE	

PILASTRI																				
FESSURAZIONE											FRECCHE		TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
1	3,30		Rara										Rara cls	150,0	34,0	1 1	1 1	0,3	-1,8	-4,4
1	0,00		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	0,3 0,2	-1,6 -1,5	-3,9 -3,7			Rara fer Perm cls	3600 112,0	517 27,8	1 1	1 1	0,3 0,2	-1,8 -1,5	-4,4 -3,7
2	3,30		Rara										Rara cls	150,0	41,0	1 1	1 1	-0,1	-2,3	-5,6
2	0,00		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	-0,1 -0,1	-2,0 -1,8	-4,9 -4,7			Rara fer Perm cls	3600 112,0	668 32,9	1 1	1 1	-0,1 -0,1	-2,3 -1,8	-5,6 -4,7
3	3,30		Rara										Rara cls	150,0	11,3	1 1	1 1	0,3	-0,3	-14,0
3	0,00		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	0,3 0,2	-0,2 -0,2	-12,2 -11,5			Rara fer Perm cls	3600 112,0	89 9,2	1 1	1 1	0,3 0,2	-0,3 -0,2	-14,0 -11,5
4	3,30		Rara										Rara cls	150,0	35,7	1 1	1 1	-0,1	2,0	-5,3
4	0,00		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	-0,1 -0,1	1,7 1,6	-4,7 -4,4			Rara fer Perm cls	3600 112,0	564 28,6	1 1	1 1	-0,1 -0,1	2,0 1,6	-5,3 -4,4
5	3,30		Rara										Rara cls	150,0	29,7	1 1	1 1	0,3	1,6	-4,2
5	0,00		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	0,2 0,2	1,4 1,3	-3,7 -3,5			Rara fer Perm cls	3600 112,0	436 24,2	1 1	1 1	0,3 0,2	1,6 1,3	-4,2 -3,5
6	3,30		Rara										Rara cls	150,0	10,1	1 1	1 1	0,3	0,3	-11,7
6	0,00		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	0,2 0,2	0,3 0,2	-10,3 -9,7			Rara fer Perm cls	3600 112,0	79 8,2	1 1	1 1	0,3 0,2	0,3 0,2	-11,7 -9,7
7	3,30		Rara										Rara cls	150,0	13,7	1 1	1 1	0,4	0,1	-20,6
7	0,00		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	0,4 0,3	0,1 0,1	-17,9 -16,8			Rara fer Perm cls	3600 112,0	112 11,1	1 1	1 1	0,4 0,3	0,1 0,1	-20,6 -16,8
8	3,30		Rara										Rara cls	150,0	61,7	1 1	1 1	0,0	-3,6	-8,8
8	0,00		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	0,0 0,0	-3,0 -2,8	-7,8 -7,4			Rara fer Perm cls	3600 112,0	1039 49,0	1 1	1 1	0,0 0,0	-3,6 -2,8	-8,8 -7,4
9	3,30		Rara										Rara cls	150,0	54,5	1 1	1 1	0,0	3,2	-8,5
9	0,00		Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	1	0,0 0,0	2,7 2,5	-7,5 -7,1			Rara fer Perm cls	3600 112,0	886 43,2	1 1	1 1	0,0 0,0	3,2 2,5	-8,5 -7,1

RISULTATI VERIFICHE NODI CLS						
IDENTIFICATIVO	GEOM.PILASTR	MATERIALE	DIR.X loc.	DIR.Y loc.	DIREZ. X locale	DIREZ. Y locale

C.D.S.

Filo N.ro	Quota (m)	Nodo 3D	Pos. Pila	In t.	Sez Nro	Rot Grd	HNod cm	fck kg/cmq	fy kg/cmq	LyUt cm	AfX cmq	LxUt cm	AfY cmq	Njbd kg	Vjbd kg	Vjbr kg	Njbd kg	Vjbd kg	Vjbr kg	STATUS
1	0,00	1	SUP.	SP	1	90	70	250	4500	55	0,0	40	0,0	3624	7033	76134	2088	11077	128508	ELAST
8	0,00	2	SUP.	Y	1	90	70	250	4500	55	0,0	40	0,0	8569	6832	74346	7801	15238	125066	ELAST
5	0,00	3	SUP.	SP	1	90	70	250	4500	55	0,0	40	0,0	3516	6911	76172	1954	10896	128588	ELAST
9	0,00	4	SUP.	Y	1	90	70	250	4500	55	0,0	40	0,0	8368	6678	74420	7452	14993	125279	ELAST
6	0,00	5	SUP.	Y	1	0	70	250	4500	55	0,0	40	0,0	12395	10426	72933	8524	14548	124623	ELAST
7	0,00	6	SUP.	SI	1	0	70	250	4500	55	0,0	40	0,0	17417	10480	90445	15779	13746	152605	ELAST
3	0,00	7	SUP.	Y	1	0	70	250	4500	55	0,0	40	0,0	13997	10910	72333	10263	15140	123553	ELAST
2	0,00	8	SUP.	SP	1	90	70	250	4500	55	0,0	40	0,0	4728	7553	75739	3506	13157	127663	ELAST
4	0,00	9	SUP.	SP	1	90	70	250	4500	55	0,0	40	0,0	4599	7419	75785	3338	12944	127763	ELAST
1	3,30	10	INF.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	0	11666	63342	0	14924	97308	ELAST
2	3,30	11	INF.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,6	30	0,0	0	12833	63342	0	17567	97308	ELAST
3	3,30	12	INF.	Y	1	0	60	250	4500	45	2,3	30	0,4	0	13992	63342	0	19669	97308	ELAST
4	3,30	13	INF.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	0	12324	63342	0	17296	97308	ELAST
5	3,30	14	INF.	SP	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	0,0	0	11230	63342	0	14687	97308	ELAST
6	3,30	15	INF.	Y	1	0	60	250	4500	45	1,5	30	0,0	0	13462	63342	0	18745	97308	ELAST
7	3,30	16	INF.	SI	1	0	60	250	4500	45	4,5	30	0,0	0	17750	79178	0	18142	121635	FESS.
8	3,30	17	INF.	Y	1	90	60	250	4500	45	0,9	30	4,7	0	13076	63342	0	25909	97308	ELAST
9	3,30	18	INF.	Y	1	90	60	250	4500	45	0,0	30	4,4	0	12333	63342	0	25487	97308	ELAST

Comune di Sant'Angelo di Brolo
Provincia di Messina

RELAZIONE CALCOLO SOLAI

Locale Spogliatoio

RELAZIONE DI CALCOLO - SOLAI, SBALZI E SCALE

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- 1) *“Norme Tecniche per le Costruzioni”, D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018*
- 2) *Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l’applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”*

• **CRITERI DI CALCOLO**

La ricerca delle caratteristiche della sollecitazione è stata effettuata risolvendo la trave continua con il metodo degli elementi finiti (f.e.m.). La verifica a momento e taglio delle sezioni è stata invece effettuata con il metodo degli stati limite, assumendo come sezione resistente quella costituita dall’area compressa di conglomerato e dalle aree metalliche.

Per le verifiche sopra dette sono stati rispettati i minimi di legge per quanto riguarda la larghezza massima di soletta collaborante, lo spessore minimo del solaio e della caldana e il rispetto delle armature minime.

• **SOLAI PREFABBRICATI**

Per i solai prefabbricati a traliccio viene verificata l’armatura sia nella fase di getto del calcestruzzo di completamento che nelle condizioni di esercizio.

Nella fase di getto lo schema di calcolo è quello di un traliccio reticolare appoggiato sulle travi di bordo della campata e sugli eventuali puntelli intermedi, mentre nelle condizioni di esercizio si fa riferimento ad uno schema a trave continua con una sezione in calcestruzzo armato.

- Verifiche in fase di getto per i solai prefabbricati

I carichi presi in considerazione sono:

pt = peso proprio del travetto (lastra)
pc = peso proprio del getto di calcestruzzo
sa = sovraccarico variabile in fase di getto
qt = 1,3×pt + 1,5×pc + 1,5×sa

La luce di calcolo è:

$$l = \frac{l_c}{n+1}$$

dove

l = luce di calcolo
lc = luce della campata
n = puntelli intermedi

Vengono effettuate le verifiche a momento flettente in campata ed a taglio sugli appoggi.

- Verifiche in campata

$$M = \frac{q \times l^2}{8}$$

$$F_c = F_t = \frac{M}{h}$$

dove

q = la parte del carico qt di competenza del singolo travetto

l = luce di calcolo come prima definita

h = distanza tra i baricentri delle armature superiori e inferiori

F_c, F_t = Forza agente nelle armature superiori e inferiori per equilibrare il momento flettente

- *Verifica del tondino (corrente) superiore compresso a carico di punta con il metodo Ω*

$$\frac{\Omega \times F_c}{A_c} \leq \sigma_s$$

dove

Ω = coeff. omega relativo al tondino superiore, pensato appoggiato tra due staffe consecutive

A_c = area del tondino superiore (corrente compresso)

σ_s = tensione di calcolo dell'armatura (tensione di snervamento diviso il coeff. di sicurezza parziale)

- *Verifica dei tondini (correnti) inferiori tesi*

$$\frac{F_t}{2 \times A_t} \leq \sigma_s$$

dove

A_t = area del singolo tondino inferiore (ne sono presenti due)

σ_s = tensione di calcolo dell'armatura (tensione di snervamento diviso il coeff. di sicurezza parziale)

- *VERIFICA SUGLI APPOGGI*

$$T = \frac{q \times l}{2}$$

Il taglio viene assorbito dalle staffe inclinate del traliccio per cui verrà verificata a carico di punta la staffa soggetta a compressione:

$$C_s = \frac{T}{2 \times \cos \alpha \times \cos \beta}$$

$$l_o = \frac{h}{\cos \alpha \cos \beta}$$

$$\frac{\Omega \times C_s}{A_s} \leq \sigma_s$$

dove

C_s = Sforzo agente sulla staffa inclinata compressa (le staffe hanno due bracci)

2×α = angolo compreso tra le proiezioni delle staffe sul piano trasversale al traliccio

2×β = angolo compreso tra le proiezioni delle staffe sul piano longitudinale al traliccio

l_o = lunghezza libera di inflessione della staffa compressa
Ω = coefficiente omega
A_s = area staffa

- Verifiche in fase di esercizio per i solai prefabbricati

In esercizio verranno effettuate le consuete verifiche per le sezioni a T in calcestruzzo armato, tenendo in conto l'eventuale presenza di armatura aggiuntiva.

Nelle verifiche vengono tenute in conto le diverse altezze dei baricentri delle armature inferiori. Poiché la sezione viene completata in opera è necessario verificare lo scorrimento nella fibra di contatto tra il calcestruzzo gettato in opera e la coppella.

$$S = \tau \times b \times a$$

$$C_s = \frac{S}{2 \times \cos \alpha \times \cos \beta}$$

$$\frac{C_s}{A_s} \leq \sigma_s$$

dove

S = scorrimento

τ = tensione tangenziale nella fibra di contatto tra la coppella ed il calcestruzzo

b = larghezza travetto

a = interasse longitudinale tra le staffe

In fase di esercizio non si effettua la verifica a carico di punta in quanto, essendo il getto maturato, la staffa non può più instabilizzarsi.

Si riportano di seguito delle tabelle riassuntive relative alla geometria del solaio e dei travetti, dei carichi distribuiti e concentrati, delle combinazioni di carico e, infine, i risultati del calcolo con le armature di progetto e le verifiche relative.

I carichi agenti riportati fanno riferimento ad una striscia di solaio di profondità pari a un metro.

Nella stampa delle verifiche, le sollecitazioni e le armature e si riferiscono al singolo travetto di solaio.

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA CARICHI DISTRIBUITI**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei carichi distribuiti:

Campata N.ro : *Numero della campata*

Peso : *Peso proprio del solaio più sovraccarico permanente*

Acc. iniz. : *Valore iniziale del carico accidentale a distribuzione lineare*

Acc. finale : *Valore finale del carico accidentale a distribuzione lineare*

Asc. iniz. : *Ascissa del punto di inizio della zona soggetta al carico accidentale*

Asc. fin : *Ascissa del punto finale della zona soggetta al carico accidentale*

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA CARICHI CONCENTRATI**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei carichi concentrati:

Campata N.ro : *Numero della campata*

Asc. F1 : *Ascissa del punto di applicazione della prima forza concentrata*

Forza 1 : *Intensità della prima forza concentrata*

Asc. F2 : *Ascissa del punto di applicazione della seconda forza concentrata*

Forza 2 : *Intensità della seconda forza concentrata*

Asc. M1 : *Ascissa del punto di applicazione della prima coppia concentrata*

Mom. 1 : *Intensità della prima coppia concentrata*

Asc. M2 : *Ascissa del punto di applicazione della seconda coppia concentrata*

Mom. 2 : *Intensità della seconda coppia concentrata*

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA COMBINAZIONI DI CARICO**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle combinazioni di carico:

Comb. N.ro : *Numero della combinazione di carico per cui valgono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente*

Coeff n : *Flag di presenza dei carichi variabili per la campata n-esima (0 esclude il carico variabile sulla campata relativamente a quella combinazione di carico; 1 ne tiene conto). Se per una data combinazione il carico e' attivo, il valore del coefficiente di combinazione dei carichi vale: per gli SLU 1.5; per gli SLE 1 per le combinazioni rare, ψ_1 per le frequenti e ψ_2 per le permanenti. Il coefficiente di combinazione dei carichi permanenti vale: per gli SLU 1.3 e per gli SLE 1*

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle sollecitazioni e degli abbassamenti:

Comb.N.ro	: <i>Numero della combinazione di carico per cui valgono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente</i>
Camp.N.ro	: <i>Numero della campata a cui si riferiscono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente</i>
M. in.	: <i>Momento flettente all'appoggio iniziale</i>
N. in.	: <i>Sforzo normale all'appoggio iniziale</i>
T. in.	: <i>Taglio all'appoggio iniziale</i>
M. fin.	: <i>Momento flettente all'appoggio finale</i>
N. fin.	: <i>Sforzo normale all'appoggio finale</i>
T. fin.	: <i>Taglio all'appoggio finale</i>
W. mezz.	: <i>Abbassamento corrispondente alla sezione di mezzeria</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA REAZIONI DI APPOGGIO**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle reazioni di appoggio:

Comb.N.ro : *Numero della combinazione di carico per cui valgono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente*

App. N.ro : *Numero della campata a cui si riferiscono le sollecitazioni e gli abbassamenti della riga corrispondente*

Rx : *Reazione in direzione x (orizzontale)*

Ry : *Reazione in direzione y (verticale)*

Mz : *Momento reagente*

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE S.L.U.**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite ultimi:

Camp.N.ro	: Numero della campata a cui si riferiscono le verifiche della riga corrispondente
Asc. in.	: Ascissa del nodo iniziale della campata
Asc. fin.	: Ascissa del nodo finale della campata
Mom. neg.	: Momento flettente negativo massimo
ef%neg.	: Deformazione per cento dell'acciaio corrispondente al momento negativo (valore limite di norma 1,00)
ec%neg.	: Deformazione per cento del calcestruzzo corrispondente al momento negativo (valore limite di norma 0,35)
Mom. pos.	: Momento flettente positivo massimo
ef%pos.	: Deformazione per cento dell'acciaio corrispondente al momento positivo (valore limite di norma 1,00)
ec%pos.	: Deformazione per cento del calcestruzzo corrispondente al momento positivo (valore limite di norma 0,35)
Af sup.	: Armatura longitudinale superiore
Af inf.	: Armatura longitudinale inferiore
Tag. neg.	: Taglio negativo massimo
Tag. pos.	: Taglio positivo massimo
Rapporto Vsd/Vrdu	: Rapporto fra il taglio di calcolo ed il taglio resistente del cls (valore limite di norma 1,00)

Nel caso di stampa dopo la riverifica SLE le colonne delle deformazioni vengono sostituite dalle seguenti colonne

Mom. Ult.	: Momento ultimo della sezione
Mom./ Mom. Ult.	: Rapporto fra il momento agente ed il momento ultimo; la sezione è verificata se il valore è minore di 1

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE AUTOPORTANZA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di verifica dei travetti prefabbricati in condizioni di autoportanza ed esercizio:

Camp.N.ro	: <i>Numero della campata a cui si riferiscono le verifiche della riga corrispondente</i>
Mom. Max	: <i>Momento massimo positivo in campata considerando quale luce di calcolo quella tra due puntelli successivi</i>
σ_f sup.	: <i>Tensione massima nel corrente superiore compreso del traliccio verificato a carico di punta</i>
σ_f inf.	: <i>Tensione massima nel corrente inferiore teso del traliccio</i>
Taglio	: <i>Taglio massimo in corrispondenza del puntello</i>
σ_f trl.	: <i>Tensione massima nella staffa compressa del traliccio verificato a carico di punta</i>
Scorr.	: <i>Scorrimento nella fibra di contatto tra il calcestruzzo gettato in opera e la coppella</i>
σ_f tral.	: <i>Tensione dovuta allo scorrimento nella staffa compressa</i>
σ_f lim.	: <i>Tensione di calcolo dell'armatura (tensione di snervamento diviso il coefficiente di sicurezza parziale)</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE CAMPATE SEZIONI IN PRECOMPRESSO**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche:

Camp.N.ro	: Numero della campata a cui si riferiscono le verifiche della riga corrispondente
Descrizione	: Descrizione del tipo di travetto precompresso utilizzato
Contrass Tipo Armatura	: Tipologia di armatura presente all'interno del travetto (v. tabelle archivi)
Momento Calcolo	: Momenti flettenti agenti, per la fascia di 1.00 m sulle sezioni del solaio
Mom. Serv.	: Momenti resistenti di servizio, per la fascia di 1.00 m sulle sezioni del solaio
Mom. Rott.	: Momento resistente a rottura, per la fascia di 1.00 m sulle sezioni del solaio
Coeff. Sic. Rott.	: Rapporto tra il momento di rottura e quello di calcolo (deve essere maggiore di 1)

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE S.L.E.**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di verifica degli stati limite di esercizio:

Campata	: <i>Numero della campata</i>
Comb Caric	: <i>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</i>
Fessu lim cal	: <i>Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la campata non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sarà nulla</i>
Dist mm	: <i>Distanza fra le fessure</i>
Concio	: <i>Numero del concio in cui si è avuta la massima fessura</i>
Combin	: <i>Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura</i>
Momento	: <i>Momento flettente che ha causato la massima fessura</i>
Frecce	: <i>Freccia limite e freccia massima di calcolo</i>
Combin	: <i>Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima</i>
Cominaz Carico	: <i>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</i>
s lim	: <i>Valore della tensione limite</i>
s cal	: <i>Valore della tensione di calcolo</i>
Concio	: <i>Numero del concio in cui si è avuta la massima tensione</i>
Cmb	: <i>Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione</i>
Momento	: <i>Momento flettente che ha causato la massima tensione</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE S.L.U. SEZIONI LEGNO-CLS**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di verifica degli stati limite ultimi per le sezioni miste legno calcestruzzo:

Campata	: Numero della campata
Carichi Attivi	: Carichi attivi in fase di verifica: 'Per' solo carichi permanenti ($1.3*G1+1.5*G2$); 'Per+Var' permanenti più variabili ($1.3*G1+1.5*G2+1.5*Q$)
Condiz. Temporale	: Condizione temporale: 't=0' verifiche a tempo iniziale 't=inf.' verifiche a tempo finale
Momento	: Momento flettente massimo sulla trave che ha prodotto la massima tensione sulla soletta
sc Sup	: Sigma massima di compressione sul bordo superiore della soletta
Rapporto sc/fcd	: Rapporto fra la tensione di compressione massima e la resistenza di calcolo del calcestruzzo (verifica se minore di 1)
sc Inf	: Sigma massima di trazione sul bordo inferiore della soletta. Se il valore è nullo significa che il bordo inferiore è compresso
Rapporto sc/fctd	: Rapporto fra la tensione di trazione massima e la resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo (verifica se minore di 1)
Momento	: Momento flettente che ha prodotto il massimo impegno sulla trave in legno
slTraz	: Sigma massima di trazione sulla trave in legno dovuta allo sforzo normale
slFles	: Sigma massima di flessione sulla trave in legno
Rappor Fless.	: Rapporto fra le tensioni agenti e quelli resistenti $s\sqrt{f_{t,0,d}+s\sqrt{f_{m,d}}$ (verifica se minore di 1)
Taglio	: Taglio che ha prodotto il massimo impegno sulla trave in legno
Tau	: Tau da taglio
Rappor Taglio	: Rapporto fra le tau agenti e quelle resistenti (verifica se minore di 1)
Taglio	: Taglio che ha prodotto il massimo impegno sul connettore
Az. sol	: Azione sollecitante sul connettore

**Rappor
Az/Frd** : *Rapporto fra l'azione sollecitante e la resistenza del connettore
(verifica se minore di 1)*

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICHE S.L.E. SEZIONI LEGNO-CLS**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di verifica degli stati limite di esercizio per le sezioni miste legno calcestruzzo:

**FrecIst
ComRara** : *Freccia istantanea per combinazione di carico rara ($G1+G2+Q$)*

**Freccia
Limite** : *Valore limite della freccia istantanea per combinazione di carico rara*

**FrecFin
ComQPer** : *Freccia finale (a tempo infinito) per combinazione quasi permanente
($G1+G2+Y2*Q$)*

**FrecIst
(1-p2)Q** : *Freccia istantanea dei soli carichi ($(1-Y2)*Q$)*

FrecTot : *Freccia finale per combinazione rara ($G1+G2+Q$), pari alla somma
della freccia finale per combinazione quasi permanente
($G1+G2+Y2*Q$) e della freccia istantanea dei soli carichi ($(1-Y2)*Q$)*

**Freccia
Limite** : *Valore limite della freccia finale per combinazione di carico rara*

s cls comb rara : *Valori della tensione del cls per combinazione di carico rara*

t=0 : *Valore della tensione del calcestruzzo tempo iniziale*

t=infi : *Valore della tensione del calcestruzzo a tempo finale*

Limite : *Valore limite della tensione del calcestruzzo*

**s cls comb Q.
Perman.** : *Valori della tensione del cls per combinazione quasi-permanente*

t=0 : *Valore della tensione del calcestruzzo a tempo iniziale*

t=infi : *Valore della tensione del calcestruzzo a tempo finale*

Limite : *Valore limite della tensione del calcestruzzo*

**Flag
Verifica** : *Se almeno una tra le verifiche agli SLU o agli SLE non è andata a buon
fine nella colonna comparirà la scritta 'No'*

ARCHIVIO SEZIONI C.A.O.**ARCHIVIO SEZIONI**

Sezione N.ro	Base trav. (cm)	Alt. trav. (cm)	Base pign. (cm)	Alt. pign. (cm)	Lungh.pign. (cm)
1	8,0	21,0	25,0	16,0	25,0

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 1**DATI GENERALI**

Scarto Copriferro (cm)	2,0
Copriferro (cm)	5,5
Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

C25/30		Classe Acciaio		B450C	
Classe Calcestruzzo	C25/30	Classe Acciaio	B450C		
Modulo Elastico CLS	314758 kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq		
Coeff. di Poisson	0,2	Tipo Armatura	POCO SENSIBILI		
Resist.Car. CLS 'fck'	250,0 kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINAR. XC2/XC3		
Resist. Calcolo 'fcd'	141,0 kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq		
Tens. Max. CLS 'rcd'	141,0 kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq		
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20 %	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq		
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35 %	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %		
Fessura Max.Comb.Rare	mm	Sigma CLS Comb.Rare	150,0 kg/cmq		
Fessura Max.Comb.Perm	0,3 mm	Sigma CLS Comb.Perm	112,0 kg/cmq		
Fessura Max.Comb.Freq	0,4 mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq		
Peso Spec.CLS Armato	2500 kg/mc				
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni rare					NON ESEGUITA
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni frequenti					NON ESEGUITA
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni quasi permanenti					NON ESEGUITA
Coefficiente di viscosita'					2,00
Coefficiente condizione carichi Psi1					0,500
Coefficiente condizione carichi Psi2					0,300

APPOGGI QUOTA 1 SOLAIO 1**DATI DI APPOGGIO**

Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	54,9	0,0	30,0	60,0	CERNIERA
2	345,0	0,0	30,0	60,0	CERNIERA

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 1**DATI DI CAMPATA**

Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	290,1	1	15,0	15,0	145,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 1**CARICHI DISTRIBUITI**

Campata N.ro	Peso (kg/mq)	Acc. iniz. (kg/mq)	Acc. finale (kg/mq)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	400,0	200,00	200,00	0,00	290,00	

Footer Utente. Esempio: Studio Tecnico xxx

SOFTWARE: C.D.F. - Computer Design of Floors - Rel.2020 - Lic. Nro: 2115

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 1

TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI																				
Comb. N.ro	Coeff 1	Coeff 2	Coeff 3	Coeff 4	Coeff 5	Coeff 6	Coeff 7	Coeff 8	Coeff 9	Coeff 10	Coeff 11	Coeff 12	Coeff 13	Coeff 14	Coeff 15	Coeff 16	Coeff 17	Coeff 18	Coeff 19	Coeff 20
1	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 1

CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI

Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin (kgm)	N.fin (kg)	T.fin (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	0	0	-463	0	0	-463	0,28
1	1	0	0	-1213	0	0	-1213	0,73

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 1

REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO

Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spostx (mm)	Sposty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-463	0	0,00	0,00	0,0003087	
	2	0	-463	0	0,00	0,00	-0,0003087	
1	1	0	-1213	0	0,00	0,00	0,0008092	
	2	0	-1213	0	0,00	0,00	-0,0008092	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 1

VERIFICHE SEZIONI

Camp. N.ro	Asc.in. (m)	Asc.fin (m)	Mom. neg (kgm)	Mom. Ult. (kgm)	Mom/MomUlt.	Mom. pos (kgm)	Mom. Ult. (kgm)	Mom/MomUlt.	Af sup. (cmq)	Af inf. (cmq)	Tag. neg (kg)	Tag. pos (kg)	Rapporto VSd/VRdu
1	0,00	0,15	-194	-592	0,33	104	592	0,18	0,79	0,79	0	400	0,16
	0,15	0,48	-137	-457	0,30	194	596	0,33	0,79	0,79	0	359	0,48
	0,48	0,80	-34	-457	0,08	254	596	0,43	0,79	0,79	0	269	0,36
	0,80	1,13	0	-457	0,00	286	596	0,48	0,79	0,79	0	179	0,24
	1,13	1,45	0	-457	0,00	290	596	0,49	0,79	0,79	0	90	0,12
	1,45	1,78	0	-457	0,00	290	596	0,49	0,79	0,79	-90	0	0,12
	1,78	2,10	0	-457	0,00	286	596	0,48	0,79	0,79	-179	0	0,24
	2,10	2,43	-34	-457	0,08	254	596	0,43	0,79	0,79	-269	0	0,36
	2,43	2,75	-137	-457	0,30	194	596	0,33	0,79	0,79	-359	0	0,48
	2,75	2,90	-194	-592	0,33	104	592	0,18	0,79	0,79	-400	0	0,16

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 1

Campata	FESSURAZIONE						FRECCHE		TENSIONI						
	Combi Caric	Fessu. mm lim	mm cal	dist mm	Con cio	Com bin	Momento (Kg*m)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co nc	Cmb	Momento (Kg*m)
1	Rara									Rara cls	150,0	38,0	5	1	208
	Freq	0,4	0,00	0	5	1	174			Rara fer	3600	1690	5	1	208
	Perm	0,3	0,00	0	5	1	160			Perm cls	112,0	29,3	5	1	160

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 1

STATUS DI CALCOLO

Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/ σ sx (cmq)	T/ σ dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)
1	Ok	Ok	Ok	Ok			0,49		0,49

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 2

DATI GENERALI

Scarto Copriferro (cm)	3,0
Copriferro (cm)	5,5

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 2

DATI GENERALI

Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00		
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe Calcestruzzo	C25/30	Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	314758 kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2	Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	250,0 kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINAR. XC2/XC3
Resist. Calcolo 'fcd'	141,0 kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	141,0 kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20 %	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35 %	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare	mm	Sigma CLS Comb.Rare	150,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3 mm	Sigma CLS Comb.Perm	112,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4 mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500 kg/mc		
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni rare	NON ESEGUITA		
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni frequenti	NON ESEGUITA		
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni quasi permanenti	NON ESEGUITA		
Coefficiente di viscosita'	2,00		
Coefficiente condizione carichi Psi1	0,500		
Coefficiente condizione carichi Psi2	0,300		

APPOGGI QUOTA 1 SOLAIO 2

DATI DI APPOGGIO

Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	50,0	0,0	30,0	60,0	CERNIERA
2	430,0	0,0	30,0	60,0	CERNIERA

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 2

DATI DI CAMPATA

Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	380,0	1	15,0	15,0	190,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 2

CARICHI DISTRIBUITI

Campata N.ro	Peso (kg/mq)	Acc. iniz. (kg/mq)	Acc. finale (kg/mq)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	400,0	200,00	200,00	0,00	380,00	

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 2

TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI

Comb. N.ro	Coeff 1	Coeff 2	Coeff 3	Coeff 4	Coeff 5	Coeff 6	Coeff 7	Coeff 8	Coeff 9	Coeff 10	Coeff 11	Coeff 12	Coeff 13	Coeff 14	Coeff 15	Coeff 16	Coeff 17	Coeff 18	Coeff 19	Coeff 20
1	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 2

CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI

Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin. (kgm)	N.fin. (kg)	T.fin. (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	0	0	-606	0	0	-606	0,82

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 2

CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI

Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin (kgm)	N.fin (kg)	T.fin (kg)	W.mezz. (mm)
1	1	0	0	-1589	0	0	-1589	2,16

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 2

REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO

Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spoustx (mm)	Spousty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-606	0	0,00	0,00	0,0006938	
	2	0	-606	0	0,00	0,00	-0,0006938	
1	1	0	-1589	0	0,00	0,00	0,0018186	
	2	0	-1589	0	0,00	0,00	-0,0018186	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 2

VERIFICHE SEZIONI

Camp. N.ro	Asc.in. (m)	Asc.fin. (m)	Mom. neg (kgm)	Mom.Ult. (kgm)	Mom/MomUlt.	Mom. pos (kgm)	Mom.Ult. (kgm)	Mom/MomUlt.	Af sup. (cmq)	Af inf. (cmq)	Tag. neg (kg)	Tag. pos (kg)	Rapporto VSd/VRdu
1	0,00	0,15	-332	-841	0,39	140	841	0,17	1,13	1,13	0	524	0,21
	0,15	0,59	-257	-601	0,43	308	837	0,37	1,13	1,13	0	483	0,57
	0,59	1,03	-72	-601	0,12	423	837	0,51	1,13	1,13	0	362	0,43
	1,03	1,46	0	-601	0,00	486	837	0,58	1,13	1,13	0	241	0,29
	1,46	1,90	0	-601	0,00	498	837	0,59	1,13	1,13	0	121	0,14
	1,90	2,34	0	-601	0,00	498	837	0,59	1,13	1,13	-121	0	0,14
	2,34	2,78	0	-601	0,00	486	837	0,58	1,13	1,13	-241	0	0,29
	2,78	3,21	-72	-601	0,12	423	837	0,51	1,13	1,13	-362	0	0,43
	3,21	3,65	-257	-601	0,43	308	837	0,37	1,13	1,13	-483	0	0,57
	3,65	3,80	-332	-841	0,39	140	841	0,17	1,13	1,13	-524	0	0,21

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 2

Campata	FESSURAZIONE						FRECCHE		TENSIONI						
	Combi Caric	Fessu. lim	mm cal	dist mm	Con cio	Com bin	Momento (Kg*m)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co nc	Cmb	Momento (Kg*m)
1	Rara									Rara cls	150,0	55,2	5	1	357
	Freq	0,4	0,12	253	5	1	298			Rara fer	3600	2053	5	1	357
	Perm	0,3	0,13	253	5	1	274			Perm cls	112,0	42,7	5	1	274

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 2

STATUS DI CALCOLO

Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/ σ sx (cmq)	T/ σ dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)
1	Ok	Ok	Ok	Ok					

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 3

DATI GENERALI

Scarto Copriferro (cm)	3,0
Copriferro (cm)	5,5
Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Classe Calcestruzzo	C25/30	Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	314758 kg/cm ²	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cm ²
Coeff. di Poisson	0,2	Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	250,0 kg/cm ²	Tipo Ambiente	ORDINAR. XC2/XC3

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 3
DATI GENERALI

Resist. Calcolo 'fcd'	141,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0	kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	141,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0	kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0	kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00	%
Fessura Max.Comb.Rare		mm	Sigma CLS Comb.Rare	150,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	112,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0	kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc			
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni rare				NON ESEGUITA	
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni frequenti				NON ESEGUITA	
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni quasi permanenti				NON ESEGUITA	
Coefficiente di viscosita'				2,00	
Coefficiente condizione carichi Psi1				0,500	
Coefficiente condizione carichi Psi2				0,300	

APPOGGI QUOTA 1 SOLAIO 3
DATI DI APPOGGIO

Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	75,0	0,0	30,0	60,0	CERNIERA
2	365,0	0,0	30,0	60,0	CERNIERA

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 3
DATI DI CAMPATA

Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	290,0	1	15,0	15,0	145,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 3
CARICHI DISTRIBUITI

Campata N.ro	Peso (kg/mq)	Acc. iniz. (kg/mq)	Acc. finale (kg/mq)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	400,0	200,00	200,00	0,00	290,00	

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 3
TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI

Comb. N.ro	Coeff 1	Coeff 2	Coeff 3	Coeff 4	Coeff 5	Coeff 6	Coeff 7	Coeff 8	Coeff 9	Coeff 10	Coeff 11	Coeff 12	Coeff 13	Coeff 14	Coeff 15	Coeff 16	Coeff 17	Coeff 18	Coeff 19	Coeff 20
1	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 3
CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI

Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin. (kgm)	N.fin. (kg)	T.fin. (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	0	0	-463	0	0	-463	0,28
1	1	0	0	-1212	0	0	-1212	0,73

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 3
REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO

Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spostx (mm)	Sposty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-463	0	0,00	0,00	0,0003084	
	2	0	-463	0	0,00	0,00	-0,0003084	
1	1	0	-1212	0	0,00	0,00	0,0008083	
	2	0	-1212	0	0,00	0,00	-0,0008083	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 3													
VERIFICHE SEZIONI													
Camp. N.ro	Asc.in. (m)	Asc.fin. (m)	Mom. neg (kgm)	Mom.Ult. (kgm)	Mom/MomUlt.	Mom. pos (kgm)	Mom.Ult. (kgm)	Mom/MomUlt.	Af sup. (cmg)	Af inf. (cmg)	Tag. neg (kg)	Tag. pos (kg)	Rapporto VSd/VRdu
1	0,00	0,15	-193	-592	0,33	104	592	0,18	0,79	0,79	0	400	0,16
	0,15	0,48	-136	-457	0,30	194	596	0,33	0,79	0,79	0	359	0,48
	0,48	0,80	-34	-457	0,08	254	596	0,43	0,79	0,79	0	269	0,36
	0,80	1,13	0	-457	0,00	285	596	0,48	0,79	0,79	0	179	0,24
	1,13	1,45	0	-457	0,00	290	596	0,49	0,79	0,79	0	90	0,12
	1,45	1,78	0	-457	0,00	290	596	0,49	0,79	0,79	-90	0	0,12
	1,78	2,10	0	-457	0,00	285	596	0,48	0,79	0,79	-179	0	0,24
	2,10	2,43	-34	-457	0,08	254	596	0,43	0,79	0,79	-269	0	0,36
	2,43	2,75	-136	-457	0,30	194	596	0,33	0,79	0,79	-359	0	0,48
	2,75	2,90	-193	-592	0,33	104	592	0,18	0,79	0,79	-400	0	0,16

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 3															
Campata	FESSURAZIONE						FRECCHE		TENSIONI						
	Combi Caric	Fessu. mm lim	mm cal	dist mm	Con cio	Com bin	Momento (Kg*m)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co nc	Cmb	Momento (Kg*m)
1	Rara									Rara cls	150,0	38,0	5	1	208
	Freq	0,4	0,00	0	5	1	173			Rara fer	3600	1689	5	1	208
	Perm	0,3	0,00	0	5	1	160			Perm cls	112,0	29,3	5	1	160

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 3									
STATUS DI CALCOLO									
Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/ σ sx (cmg)	T/ σ dx (cmg)	0,07 h sx (cmg)	0,07h cam (cmg)	0,07 h dx (cmg)
1	Ok	Ok	Ok	Ok			0,49		0,49

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 4	
DATI GENERALI	
Scarto Copriferro (cm)	3,0
Copriferro (cm)	5,5
Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	
Classe Calcestruzzo	C25/30
Modulo Elastico CLS	314758 kg/cm ²
Coeff. di Poisson	0,2
Resist.Car. CLS 'fck'	250,0 kg/cm ²
Resist. Calcolo 'fcd'	141,0 kg/cm ²
Tens. Max. CLS 'rcd'	141,0 kg/cm ²
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20 %
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35 %
Fessura Max.Comb.Rare	mm
Fessura Max.Comb.Perm	0,3 mm
Fessura Max.Comb.Freq	0,4 mm
Peso Spec.CLS Armato	2500 kg/mc
Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cm ²
Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Tipo Ambiente	ORDINAR. XC2/XC3
Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cm ²
Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cm ²
Resist. Calcolo 'fyd'	3913,0 kg/cm ²
Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Sigma CLS Comb.Rare	150,0 kg/cm ²
Sigma CLS Comb.Perm	112,0 kg/cm ²
Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cm ²
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni rare	NON ESEGUITA
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni frequenti	NON ESEGUITA

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 4**DATI GENERALI**

Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni quasi permanenti	NON ESEGUITA
Coefficiente di viscosita'	2,00
Coefficiente condizione carichi Psi1	0,500
Coefficiente condizione carichi Psi2	0,300

APPOGGI QUOTA 1 SOLAIO 4**DATI DI APPOGGIO**

Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	29,9	0,0	30,0	60,0	CERNIERA
2	409,9	0,0	30,0	60,0	CERNIERA

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 4**DATI DI CAMPATA**

Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	380,0	1	15,0	15,0	190,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 4**CARICHI DISTRIBUITI**

Campata N.ro	Peso (kg/mg)	Acc. iniz. (kg/mg)	Acc. finale (kg/mg)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	400,0	200,00	200,00	0,00	379,00	

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 4**TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI**

Comb. N.ro	Coef 1	Coef 2	Coef 3	Coef 4	Coef 5	Coef 6	Coef 7	Coef 8	Coef 9	Coef 10	Coef 11	Coef 12	Coef 13	Coef 14	Coef 15	Coef 16	Coef 17	Coef 18	Coef 19	Coef 20
1	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 4**CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI**

Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin (kgm)	N.fin (kg)	T.fin (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	0	0	-606	0	0	-606	0,82
1	1	0	0	-1589	0	0	-1586	2,16

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 4**REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO**

Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spostx (mm)	Sposty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-606	0	0,00	0,00	0,0006938	
	2	0	-606	0	0,00	0,00	-0,0006938	
1	1	0	-1589	0	0,00	0,00	0,0018186	
	2	0	-1586	0	0,00	0,00	-0,0018186	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 4**VERIFICHE SEZIONI**

Camp. N.ro	Asc.in. (m)	Asc.fin. (m)	Mom. neg (kgm)	Mom.Ult. (kgm)	Mom/MomUlt.	Mom. pos (kgm)	Mom.Ult. (kgm)	Mom/MomUlt.	Af sup. (cmq)	Af inf. (cmq)	Tag. neg (kg)	Tag. pos (kg)	Rapporto VSd/VRdu
1	0,00	0,15	-332	-841	0,39	140	841	0,17	1,13	1,13	0	524	0,21
	0,15	0,59	-256	-601	0,43	308	837	0,37	1,13	1,13	0	483	0,57
	0,59	1,02	-72	-601	0,12	423	837	0,51	1,13	1,13	0	362	0,43
	1,02	1,46	0	-601	0,00	486	837	0,58	1,13	1,13	0	241	0,29
	1,46	1,90	0	-601	0,00	498	837	0,59	1,13	1,13	0	121	0,14
	1,90	2,34	0	-601	0,00	498	837	0,59	1,13	1,13	-121	0	0,14
	2,34	2,78	0	-601	0,00	486	837	0,58	1,13	1,13	-241	0	0,29
	2,78	3,21	-72	-601	0,12	423	837	0,51	1,13	1,13	-362	0	0,43
	3,21	3,65	-256	-601	0,43	308	837	0,37	1,13	1,13	-483	0	0,57
	3,65	3,80	-332	-841	0,39	140	841	0,17	1,13	1,13	-523	0	0,21

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 4

Campata	FESSURAZIONE						FRECCHE		TENSIONI					
	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Momento (Kg*m)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co nc	Cmb	Momento (Kg*m)
1	Rara								Rara cls	150,0	55,2	5	1	357
	Freq	0,4	0,12	253	5	1	298		Rara fer	3600	2053	5	1	357
	Perm	0,3	0,13	253	5	1	274		Perm cls	112,0	42,7	5	1	274

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 4

STATUS DI CALCOLO									
Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/ σ sx (cmq)	T/ σ dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)
1	Ok	Ok	Ok	Ok					