

Ing. Vincenzo Santilli

San Benedetto dei Marsi (AQ) | 67058 | sp Marruviana 20

+39 320 612 3123 | +39 329 612 1297 | +39 0863 86 7208

santilli.ingegneria@gmail.com

www.santilliingegneria.com

P.IVA 01784570663

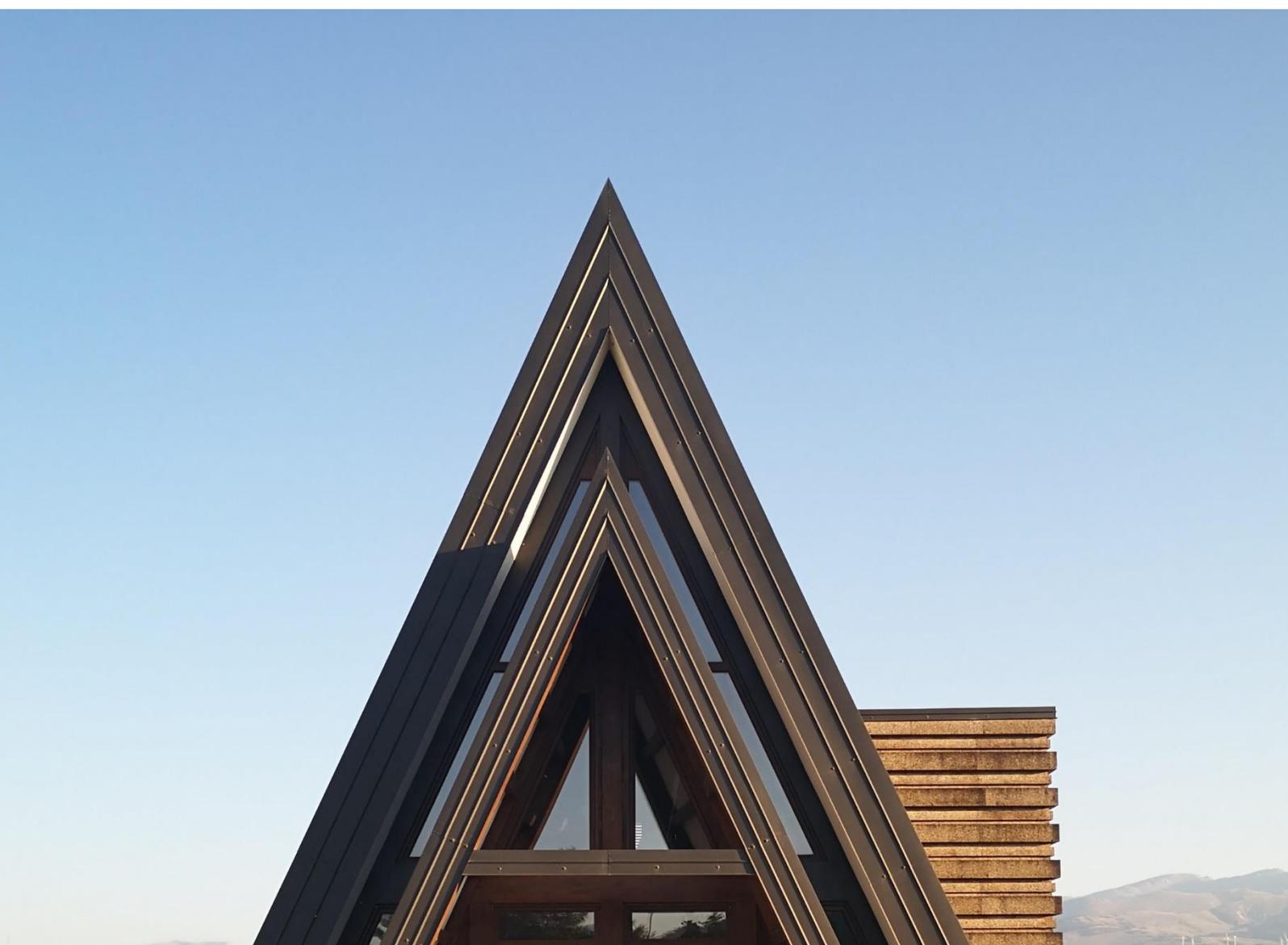


S02_RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO EDIFICIO

PROGETTO: **DEMOLIZIONE E RISCOSTRUZIONE** di edificio pubblico sito in Piazza **Vittorio Emanuele III**, già destinato a edilizia scolastica, antisismico ed in Bio Edilizia, finalizzato alla creazione di un polo per l'infanzia creando nuovi posti a servizio dei comuni di Ortucchio, Gioia dei Marsi e Lecce nei Marsi.

RICHIEDENTI:

COMUNE DI ORTUCCHIO (AQ)



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 per la tipologia strutturale in esame possono essere significativi i modi superiori, si è optato per l'analisi modale con spettro di risposta di progetto e fattore di comportamento. La scelta è stata anche dettata dal fatto che tale tipo di analisi è nelle NTC2018 indicata come l'analisi di riferimento che può essere utilizzata senza limitazione di sorta. Nelle 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.

Per gli elementi strutturali bidimensionali (pareti a taglio, setti, nuclei irrigidenti, piastre o superfici generiche) è stato utilizzato un modello finito a 3 o 4 nodi di tipo shell che modella sia il comportamento membranale (lastra) che flessionale (piastra). Tale elemento finito di tipo isoparametrico è stato modellato con funzioni di forma di tipo polinomiale che rappresentano una soluzione congruente ma non esatta nello spirito del metodo FEM. Per questo tipo di elementi finiti la precisione dei risultati ottenuti dipende dalla forma e densità della MESH. Il metodo è efficiente per il calcolo degli spostamenti nodali ed è sempre rispettoso dell'equilibrio a livello nodale con le azioni esterne.

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.

Le verifiche degli elementi bidimensionali sono state effettuate direttamente sullo stato tensionale ottenuto, per le azioni di tipo statico e di esercizio. Per le azioni dovute al sisma (ed in genere per le azioni che provocano elevata domanda di deformazione anelastica), le verifiche sono state effettuate sulle risultanti (forze e momenti) agenti globalmente su una sezione dell'oggetto strutturale (muro a taglio, trave accoppiamento, etc..)

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:

SLO	SI
SLD	SI
SLV	SI
SLC	SI
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

<i>Produttore</i>	S.T.S. srl
<i>Titolo</i>	CDSWin
<i>Versione</i>	Rel. 2021
<i>Nro Licenza</i>	33465

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>

Validazione dei codici

L'opera in esame non è 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 è 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 (6) ha permesso di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura, per le varie direzioni:

DIREZIONE	% MASSA
X	100
Y	100

Relazione Generale

Z

NON SELEZIONATA

Tabellina Riassuntiva degli Spostamenti SLO/SLD

Stato limite	Status Verifica
SLO	VERIFICATO
SLD	VERIFICATO

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLU

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
<i>Travi c.a. Fondazione</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Travi c.a. Elevazione</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Pilastrini in c.a.</i>	0 su 2	VERIFICATO
<i>Shell in c.a.</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Piastre in c.a.</i>	0 su 1	VERIFICATO
<i>Aste in Acciaio</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Aste in Legno</i>	0 su 12	VERIFICATO
<i>Zattera Plinti</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Pali/Micropali (Plinti)</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Micropali (Travi/Piastre)</i>	0 su 0 Tipologie	NON PRESENTI

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLE

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
<i>Travi c.a. Fondazione</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Travi c.a. Elevazione</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Pilastrini in c.a.</i>	0 su 2	VERIFICATO
<i>Shell in c.a.</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Piastre in c.a.</i>	0 su 1	VERIFICATO
<i>Aste in Acciaio</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Aste in Legno</i>	0 su 12	VERIFICATO
<i>Zattera Plinti</i>	0 su 0	NON PRESENTI
<i>Pali</i>	0 su 0	NON PRESENTI

Informazioni sull'elaborazione

Il software è 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 labilità 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 accettabilità

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, è 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 è 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 può quindi affermare che il calcolo è andato a buon fine e che il modello di calcolo utilizzato è risultato essere rappresentativo della realtà fisica, anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

Indice generale

RELAZIONE GENERALE	10
• DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	10
• DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO	10
• INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA	10
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	10
REFERENZE TECNICHE (CAP. 12 D.M. 17.01.2018).....	10
MISURA DELLA SICUREZZA	11
MODELLI DI CALCOLO	11
• AZIONI SULLA COSTRUZIONE	13
AZIONI AMBIENTALI E NATURALI.....	13
DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE.....	14
AZIONE SISMICA.....	16
AZIONI DOVUTE AL VENTO	16
AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA	16
NEVE.....	16
AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI.....	17
COMBINAZIONI DI CALCOLO	17

COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE	18
• TOLLERANZE	18
• DURABILITÀ	19
• PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO	19

RELAZIONE GENERALE

OGGETTO: DA DEFINIRE

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

RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale	50
Classe d'Uso	3
Categoria del Suolo	C
Categoria Topografica	1
Latitudine del sito oggetto di edificazione	41.95473
Longitudine del sito oggetto di edificazione	13.64603

- **DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA**

L'edificio relativo al progetto originario consiste in una struttura in bioedilizia.

- **DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO**

L'opera oggetto di progettazione strutturale ricade nel territorio comunale di DA DEFINIRE; l'area analizzata è ubicata ad una quota di circa 695 metri s.l.m.

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 quanto riguarda le fasi costruttive intermedie la struttura non risulta cimentata in maniera più gravosa della fase finale.

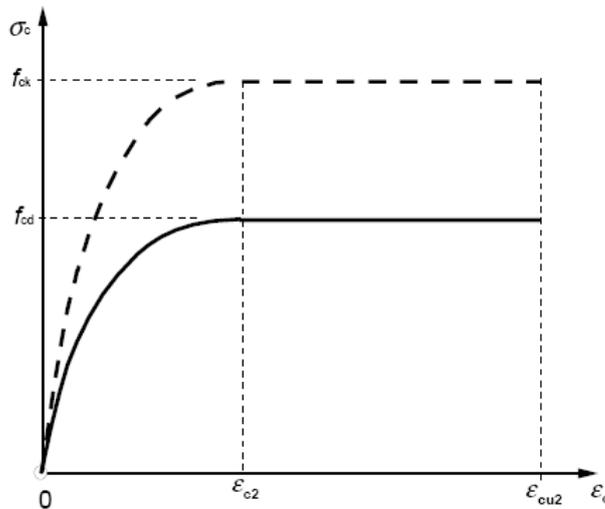
MODELLI DI CALCOLO

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.

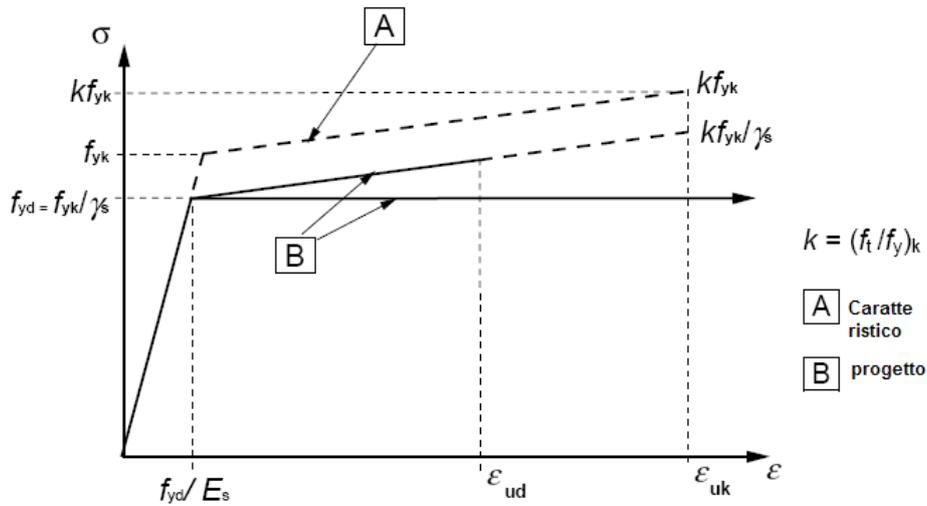
La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Per le verifiche sezionali i legami utilizzati sono:



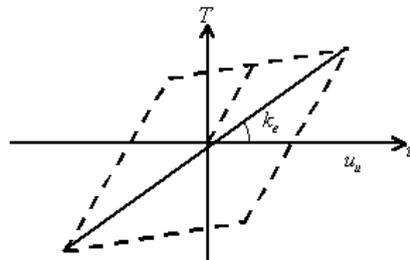
Legame costitutivo di progetto parabolarettangolo per il calcestruzzo.

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	<u>Ambienti ad uso residenziale</u>			
	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
B	<u>Uffici</u>			
	Cat. B1 – Uffici non aperti al pubblico Cat. B2 – Uffici aperti al pubblico	2,00 3,00	2,00 2,00	1,00 1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
C	<u>Ambienti suscettibili di affollamento</u>			
	Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
	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	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici	5,00	5,00	3,00
	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	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
		≥4,00	≥4,00	≥2,00
D	<u>Ambienti ad uso commerciale</u>			
	Cat. D1 Negozi Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini	4,00 5,00	4,00 5,00	2,00 2,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	Secondo categoria d'uso servita		
E	<u>Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale</u>			
	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	<u>Rimesse e aree per traffico di veicoli (esclusi i ponti)</u>			
	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	<u>Coperture</u>			
	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.

Indice generale

RELAZIONE GENERALE	10
• DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	10
• DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO	10
• INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA	10
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	10
REFERENZE TECNICHE (CAP. 12 D.M. 17.01.2018).....	10
MISURA DELLA SICUREZZA	11
MODELLI DI CALCOLO	11
• AZIONI SULLA COSTRUZIONE	13

AZIONI AMBIENTALI E NATURALI.....	13
DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE.....	14
AZIONE SISMICA.....	16
AZIONI DOVUTE AL VENTO	16
AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA	16
NEVE.....	16
AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI.....	17
COMBINAZIONI DI CALCOLO	17
COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE.....	18
• TOLLERANZE	18
• DURABILITÀ	19
• PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO	19

RELAZIONE GENERALE

OGGETTO: DA DEFINIRE

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

RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale	50
Classe d'Uso	3
Categoria del Suolo	C
Categoria Topografica	1
Latitudine del sito oggetto di edificazione	41.95473
Longitudine del sito oggetto di edificazione	13.64603

- **DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA**

L'edificio relativo al progetto originario consiste in una struttura in bioedilizia

- **DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO**

L'opera oggetto di progettazione strutturale ricade nel territorio comunale di ORTUCCHIO; l'area analizzata è ubicata ad una quota di circa 695# metri s.l.m.

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.

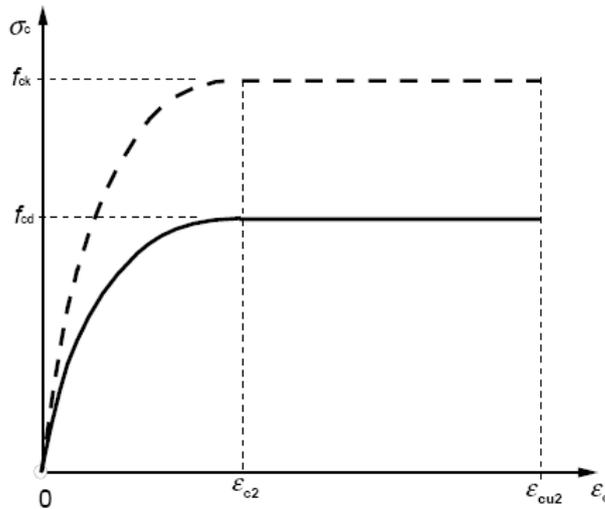
MODELLI DI CALCOLO

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.

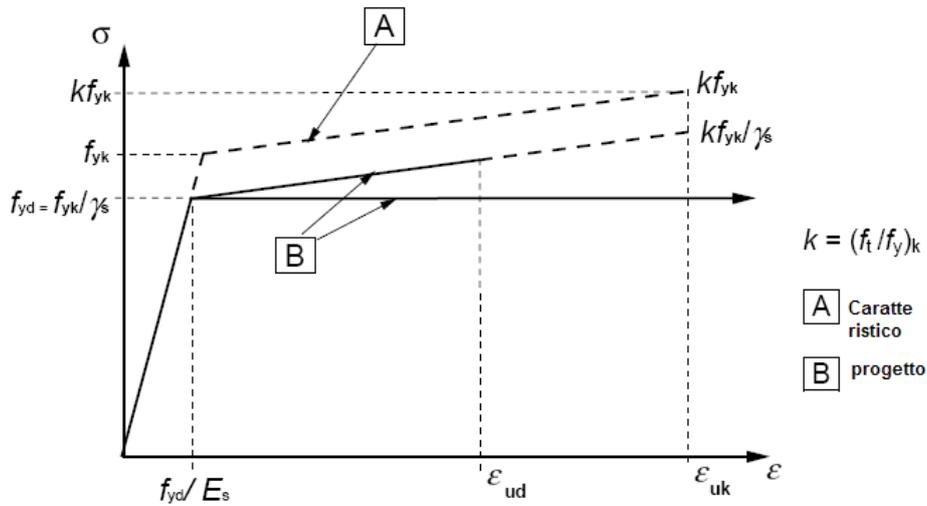
La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Per le verifiche sezionali i legami utilizzati sono:



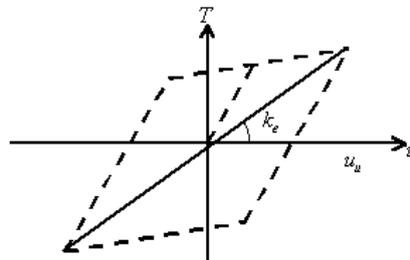
Legame costitutivo di progetto parabola-rettangolo per il calcestruzzo.

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	<u>Ambienti ad uso residenziale</u>			
	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
B	<u>Uffici</u>			
	Cat. B1 – Uffici non aperti al pubblico Cat. B2 – Uffici aperti al pubblico	2,00 3,00	2,00 2,00	1,00 1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
C	<u>Ambienti suscettibili di affollamento</u>			
	Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
	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	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici	5,00	5,00	3,00
	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	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
		≥4,00	≥4,00	≥2,00
D	<u>Ambienti ad uso commerciale</u>			
	Cat. D1 Negozi Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini	4,00 5,00	4,00 5,00	2,00 2,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	Secondo categoria d'uso servita		
E	<u>Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale</u>			
	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	<u>Rimesse e aree per traffico di veicoli (esclusi i ponti)</u>			
	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	<u>Coperture</u>			
	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_{Gi} e γ_{Qj} 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.

RELAZIONE DI CALCOLO

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

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “*Istruzioni per l’applicazione dell’aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni*”.

- **METODI DI CALCOLO**

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

- 1) Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell’*ANALISI MODALE* o dell’*ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE*.

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

- **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

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

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.
- 2) L’elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

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

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

- **RELAZIONE SUI MATERIALI**

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

- **ANALISI SISMICA DINAMICA**

L’analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell’analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il *metodo di Jacobi*.

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

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

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

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

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

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

- **VERIFICHE**

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

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

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

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

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidità flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla *Winkler*.

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

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

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.

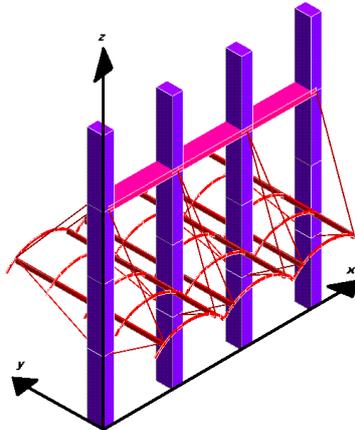
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

- 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**

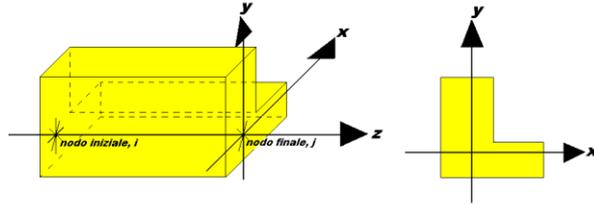
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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:



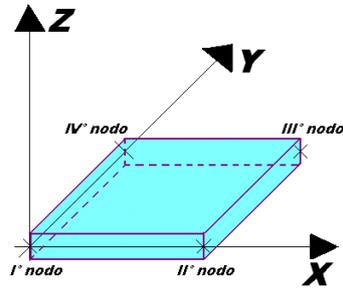
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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.

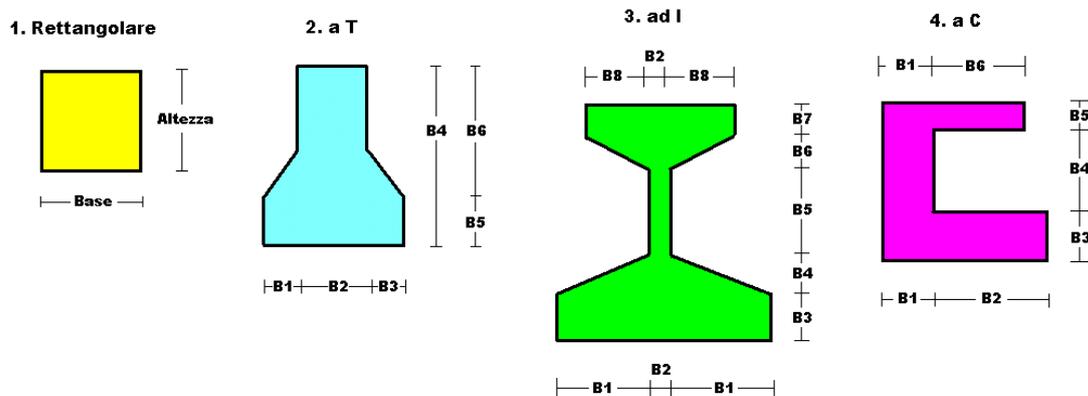
I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

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



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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

Sezione N.ro	: Numero identificativo dell'archivio sezioni (dal numero 601 in poi)
Spessore	: Spessore dell'elemento
Base foro	: Base di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)
Altezza foro	: Altezza di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)
Codice	: Codice identificativo della posizione del foro (1 = al centro; 0 = qualunque posizione)
Ascissa foro	: Ascissa dello spigolo inferiore sinistro del foro
Ordinata foro	: Ordinata dello spigolo inferiore sinistro del foro
Tipo mater.	: Numero di archivio dei materiali shell
Tipo elem.	: Schematizzazione dell'elemento a livello di calcolo:

0 = Lastra – Piastra

1 = Lastra

2 = Piastra

• **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.

<i>Crit.N.ro</i>	: Numero indicativo del criterio di progetto
<i>Elem.</i>	: <i>Tipo di elemento strutturale</i>
% <i>Rig.Tors.</i>	: <i>Percentuale di rigidità torsionale</i>
<i>Mod. E</i>	: <i>Modulo di elasticità normale</i>
<i>Poisson</i>	: <i>Coefficiente di Poisson</i>
<i>Sgmc</i>	: <i>Tensione massima di esercizio del calcestruzzo</i>
<i>tauc0</i>	: <i>Tensione tangenziale minima</i>
<i>tauc1</i>	: <i>Tensione tangenziale massima</i>
<i>Sgmf</i>	: <i>Tensione massima di esercizio dell'acciaio</i>
<i>Om.</i>	: <i>Coefficiente di omogeneizzazione</i>
<i>Gamma</i>	: <i>Peso specifico del materiale</i>
<i>Copristaffa</i>	: <i>Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo</i>
<i>Fi min.</i>	: <i>Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali</i>
<i>Fi st.</i>	: <i>Diametro delle staffe</i>
<i>Lar. st.</i>	: <i>Larghezza massima delle staffe</i>
<i>Psc</i>	: <i>Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche</i>
<i>Pos.pol.</i>	: <i>Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali</i>
<i>D arm.</i>	: <i>Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali</i>
<i>Iteraz.</i>	: <i>Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali</i>
Def. Tag.	: <i>Deformabilità a taglio (si, no)</i>
% Scorr.Staf.	: <i>Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe</i>
P.max staffe	: <i>Passo massimo delle staffe</i>
P.min.staffe	: <i>Passo minimo delle staffe</i>
tMt min.	: <i>Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione</i>
Ferri parete	: <i>Presenza di ferri di parete a taglio</i>
Ecc.lim.	: <i>Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura</i>
Tipo ver.	: <i>Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)</i>
Fl.rett.	: <i>Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)</i>
Den.X pos.	: <i>Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo</i>
Den.X neg.	: <i>Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo</i>
Den.Y pos.	: <i>Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo</i>
Den.Y neg.	: <i>Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo</i>
% Mag.car.	: <i>Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico</i>
% Rid.Plas	: <i>Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove:</i> - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la ridistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione plastica
Linear.	: <i>Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta:</i> 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	: <i>Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso;</i>

Relazione Generale

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*

Relazione Generale

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

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

- **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:

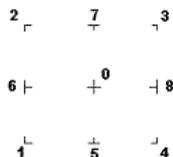
0 = Piano sismico, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

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.

II 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:



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 (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 del pilastro.
Rx, Ry, Rz : Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione

Relazione Generale

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.

II SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

<i>Trave</i>	: 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.

Relazione Generale

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare				Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
1	30,0	30,0	0,0				

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.

Sez. N.ro	Area (cm ²)	I _{xg} (cm ⁴)	I _{yg} (cm ⁴)	I _p (cm ⁴)
1	900	67500	67500	135000

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

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

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	12	24	LASTRA-PIASTRA

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	100	300	400	0	Categ. C	0,7	0,7	0,6		Solaio interno
2	100	150	400	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		scala interna
3	0	300	400	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		platea fondazione
4	50	50	50	262	Categ. A	0,7	0,5	0,3		copertura

CRITERI DI PROGETTO

ASTE ELEVAZIONE

IDEN	Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin kg/cm ²	Ferri parete	Elim cm	Tipo verif.	Fl. rett	DenX pos.	DenX neg.	DenY pos.	DenY neg.	%Mag car.
	1	si	100	20	10	3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0
	5	si	100	33	0	3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	PILASTRI				IDEN	PILASTRI			
Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cm ²	Tipo verif.		Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cm ²	Tipo verif.	
3	si	3,0	Dev.						

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER. COSTRUTTIVE					
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless.	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. EI kg/cm ²	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	L n
1	ELEV.	10	100	C28/35	B450C	323082	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	2,5	4,1	16	8	60	
3	PILAS	60	100	C28/35	B450C	323082	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	2,5	4,1	16	8	50	
5	ELEV.	10	100	C25/30	B450C	116000	0,20	500	ORDIN. X0	SENSIBILE	1,00	2,0	3,5	14	8	50	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

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

Relazione Generale

Nro	Elem	kg/cmq								Ac	Mtu	mm	mm	mm	kg/cmq			Rar	Fre	Per	Vis
1	ELEV.	300,0	170,0	170,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	168,0	126,0	3600			2,0
3	PILAS	300,0	170,0	170,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	168,0	126,0	3600			2,0
5	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,3	0,2	150,0	112,0	3600			2,0

MATERIALI SHELL IN C.A.

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

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri	Tipo	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/	Mt/	Wra	Wfr	Wpe	ccRar	ccPer	cfRar	Spo	Spo	Spo	Coe
Nro	Elem	kg/cmq													kg/cmq			Rar	Fre	Per	Vis		
1	SETTI	200,0	113,0	113,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50			0,4	0,3	120,0	90,0	3600				

MATERIALI SETTI CLS DEBOLMENTE ARMATI

IDEN	COMPONENTI			PILASTRINI			TRAVETTE			DATI DI CALCOLO					
Mat.	Tipo	Classe	Classe	Base	Altez.	Inter.	Base	Altez.	Inter.	Sp.Equiv.	Gamma Eq.	Riduz	Riduz	Coprif.	S
N.ro	Cassero	CLS	Acc.	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg/mq	Mod.G	Mod.E	cm	Arr
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
13	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	30,00	25,00	24,00	8,00	25,00	24,00	694,00	3,33	3,33	7,50	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	

MATERIALI SHELL XLAM

IDENTIFICATIVO						STRATIGRAFIA													
Mat.	Arch	Coef	Direzione	Larg	ftk	Sp.1	Sp.2	Sp.3	Sp.4	Sp.5	Sp.6	Sp.7	Sp.8	Sp.9	Sp.10	Sp.11	Sp.12	Sp.13	Sp.14
N.ro	Legn	Pois	Strato 1	cm	N/mm ²	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
24	101	0,20	Verticale	15,0	1,20	2	2	2	2	2									

MATERIALI SHELL XLAM

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE LEGNO PER XLAM LUNGO LA DIREZIONE DELLE FIBRE

Mat.	Classi	RESISTENZE				MODULI ELASTICI			Gamma	Classe	Coeff.	Ra
		Fless	Traz.	Compr	Tagl.	Medio	Caratt	Taglio				
N.ro	ficaz.	fmk	ft0k	fc0k	fvk	E0	E0,05	G	kg/mc	di	Kdef	Lu
	Legno	N/mm ²				kN/mm ²				Serviz	x SLE	Sp
101	GL24h	24,0	16,5	24,0	2,7	11,6	9,4	0,72	380	2	0,80	2

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.
N.ro	kg/cmc	kg/cmc	kg/cm ²	N.ro	kg/cmc	kg/cmc	kg/cm ²	N.ro	kg/cmc	kg/cmc	kg/cm ²
1	2,00	0,00	Trz/Cmp	2	5,00	0,00	Trz/Cmp	3	2,00	0,00	Trz/C
4	0,01	0,00	Trz/Cmp	5	15,00	1,50	Trz/Cmp				

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Relazione Generale

Massima dimens. dir. X (m)	19,93	Altezza edificio (m)	10,00
Massima dimens. dir. Y (m)	31,43	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	III Cu=1.
Longitudine Est (Grd)	13,64603	Latitudine Nord (Grd)	41,9547
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,0000
Sistema Costruttivo Dir.1	Utente	Sistema Costruttivo Dir.2	Utente
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENT
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,0000
Tipo Intervento	ADEGUAMENTO	Tipo Analisi Sismica	LINEARE
Livello Sicurezza Min. (%)	100		
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	45,00
Accelerazione Ag/g	0,10	Periodo T'c (sec.)	0,28
Fo	2,34	Fv	0,99
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	1,99
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,12	Periodo T'c (sec.)	0,29
Fo	2,32	Fv	1,10
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,46	Periodo TD (sec.)	2,09
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,30	Periodo T'c (sec.)	0,36
Fo	2,38	Fv	1,75
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,28	Periodo TB (sec.)	0,17
Periodo TC (sec.)	0,52	Periodo TD (sec.)	2,79
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.			
Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	1462,00
Accelerazione Ag/g	0,38	Periodo T'c (sec.)	0,37
Fo	2,43	Fv	2,01
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,15	Periodo TB (sec.)	0,18
Periodo TC (sec.)	0,54	Periodo TD (sec.)	3,11
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPlicito - D I R. 1			
Fattore di comportam 'q'	1,50		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPlicito - D I R. 2			
Fattore di comportam 'q'	1,50		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif.Instabilita' acciaio:	1,05
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,50
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

Relazione Generale

FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI DI CALCOLO PER AZIONE VENTO

Zona Geografica	3	Altitudine s.l.m. (m)	695,0
Distanza dalla costa (km)	50,00	Tempo di Ritorno (anni)	50,00
Classe di Rugosita'	A	Coefficiente Topografico	1,00
Coefficiente dinamico	1,00	Coefficiente di attrito	0,02
Velocita' di riferim. (m/s)	30,92	Pressione di riferim.(kg/mq)	59,70
Categoria di Esposizione	V		

Edificio dotato di porosita' distribuita uniforme

Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.3 delle NTC e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019

DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE

Zona Geografica	II	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	695	Coefficiente di forma	1,00
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	262	Carico neve di calcolo kg/mq	262,0

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

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,07	28,71		2	3,46	28,71
3	9,54	28,72		4	15,65	28,72
5	15,62	21,43		6	13,30	21,37
7	9,55	21,42		8	3,46	21,45
9	0,07	19,61		10	3,43	19,61
11	0,07	15,34		12	3,41	15,23
13	13,29	15,21		14	15,62	15,20
15	15,61	9,20		16	8,25	7,62
17	5,27	7,54		18	0,09	7,57
19	0,07	4,15		20	5,27	4,18
21	5,27	2,79		22	15,61	2,83
23	0,06	1,36		24	0,08	0,24
25	15,60	1,33		26	15,70	0,17
27	5,23	15,25		28	8,31	15,23
29	8,26	13,77		30	5,28	13,77
31	0,00	7,60		32	3,40	7,62
33	11,14	9,16		34	11,09	11,59
35	8,31	11,67		36	16,71	19,83

Relazione Generale

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
37	16,71	16,71		38	13,29	18,30
39	18,44	20,63		40	18,82	18,29
41	18,48	15,88		42	16,70	18,30

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	Irreg XY	Tamp Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	Irreg XY
0	0,00	Piano Terra			1	3,50	Piano sismico	NO
2	10,00	Piano sismico	NO	NO				

PILASTRI IN C.A. QUOTA 3.5 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)	Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipologia ai fini sismici
36	1	Rett. 30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResis
37	1	Rett. 30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResis

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 3.5 m

DATI GENERALI		QUOTE		SCOSTAMENTI								CARICHI										
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipologia Elemento fini sismici	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Esp	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %
43	1018	Tel.SismoRes.	0	38	36	3,50	3,50	0	0	0	-1	1	0	400	0	0	0	400	0	0	0	5
44	1018	Tel.SismoRes.	0	38	37	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	420	0	0	0	420	0	0	0	5
45	1018	Tel.SismoRes.	0	38	42	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	365	0	0	0	365	0	0	0	5
46	1018	Tel.SismoRes.	0	36	42	3,50	3,50	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	1018	Tel.SismoRes.	0	39	6	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	232	0	0	0	232	0	0	0	5
48	1018	Tel.SismoRes.	0	41	13	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	244	0	0	0	244	0	0	0	5
50	1018	Tel.SismoRes.	0	36	39	3,50	3,50	-1	1	0	0	0	0	360	0	0	0	360	0	0	0	5
51	1018	Tel.SismoRes.	0	37	41	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	501	0	0	0	501	0	0	0	5
52	1018	Tel.SismoRes.	0	42	40	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	480	0	0	0	480	0	0	0	5
53	1018	Tel.SismoRes.	0	42	37	3,50	3,50	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SETTI ALLA QUOTA 3.5 m

GEOMETRIA		QUOTE		SCOSTAMENTI								CARICHI VERTICALI							PRESSIONI		RINFORZI					
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Esp	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat Nro	Ini cm	
1	601	12	1	2	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	601	12	8	7	3,50	3,50	0	0	0	0	2	0	2466	0	0	0	2466	0	0	0	60	0	0	0	0	0
3	601	12	4	5	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	2473	0	0	0	2473	0	0	0	60	0	0	0	0	0
4	601	12	3	7	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	4838	0	0	0	4838	0	0	0	60	0	0	0	0	0
5	601	12	2	8	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	3778	0	0	0	3778	0	0	0	60	0	0	0	0	0
6	601	12	1	9	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	1392	0	0	0	1392	0	0	0	60	0	0	0	0	0
7	601	12	19	20	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	1400	0	0	0	1400	0	0	0	60	0	0	0	0	0
8	601	12	20	21	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	601	12	21	22	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	1665	0	0	0	1665	0	0	0	60	0	0	0	0	0
10	601	12	22	15	3,50	3,50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	601	12	14	13	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	2441	0	0	0	2441	0	0	0	60	0	0	0	0	0
12	601	12	13	38	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	601	12	13	28	3,50	3,50	0	0	0	0	3	0	4268	0	0	0	4268	0	0	0	60	0	0	0	0	0
14	601	12	9	10	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	601	12	8	10	3,50	3,50	0	0	0	2	0	0	1389	0	0	0	1389	0	0	0	60	0	0	0	0	0
16	601	12	18	32	3,50	3,50	0	0	0	0	-3	0	1363	0	0	0	1363	0	0	0	60	0	0	0	0	0
17	601	12	28	29	3,50	3,50	0	0	0	4	0	0	1263	0	0	0	1263	0	0	0	60	0	0	0	0	0
18	601	12	27	30	3,50	3,50	0	0	0	-4	0	0	1922	0	0	0	1922	0	0	0	60	0	0	0	0	0
19	601	12	35	34	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	1441	0	0	0	1441	0	0	0	60	0	0	0	0	0
20	601	12	34	33	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	1132	0	0	0	1132	0	0	0	60	0	0	0	0	0
21	601	12	33	15	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	4832	0	0	0	4832	0	0	0	60	0	0	0	0	0
22	601	12	17	20	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	601	12	12	32	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	2060	0	0	0	2060	0	0	0	60	0	0	0	0	0
24	601	12	2	3	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	601	12	3	4	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	601	12	6	5	3,50	3,50	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	601	12	7	6	3,50	3,50	0	2	0	0	7	0	2508	0	0	0	2508	0	0	0	60	0	0	0	0	0
28	601	12	9	11	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	1380	0	0	0	1380	0	0	0	60	0	0	0	0	0
29	601	12	11	18	3,50	3,50	0	0	0	-2	0	0	1362	0	0	0	1362	0	0	0	60	0	0	0	0	0
30	601	12	18	19	3,50	3,50	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	601	12	15	14	3,50	3,50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	601	12	28	27	3,50	3,50	0	3	0	0	2	0	2466	0	0	0	2466	0	0	0	60	0	0	0	0	0
33	601	12	10	12	3,50	3,50	2	0	0	0	0	0	1379	0	0	0	1379	0	0	0	60	0	0	0	0	0

Relazione Generale

SETTI ALLA QUOTA 3.5 m																									
GEOMETRIA					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZ				
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg/m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg/m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm
34	601	12	17	16	3,50	3,50	0	6	0	0	0	0	1923	0	0	0	1923	0	0	0	60	0	0		
35	601	12	32	17	3,50	3,50	0	-3	0	0	6	0	1363	0	0	0	1363	0	0	0	60	0	0		
36	601	12	29	35	3,50	3,50	4	0	0	-3	0	0	1017	0	0	0	1017	0	0	0	30	0	0		
37	601	12	35	16	3,50	3,50	-3	0	0	0	0	0	1651	0	0	0	1651	0	0	0	41	0	0		
38	601	12	30	17	3,50	3,50	-4	0	0	0	0	0	1688	0	0	0	1688	0	0	0	41	0	0		
39	601	12	12	11	3,50	3,50	0	5	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
40	601	12	27	12	3,50	3,50	0	2	0	0	5	0	2397	0	0	0	2397	0	0	0	60	0	0		
41	601	12	25	26	3,50	3,50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
42	601	12	23	24	3,50	3,50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
49	601	12	38	6	3,50	3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 10 m																											
DATI GENERALI				QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI						PRESSIONI		RINFORZ							
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento		Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg/m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg/m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm
43	1022	Tel.SismoRes.		0	23	19	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1918	0	0	0	1918	0	0	0	5
44	1022	Tel.SismoRes.		0	25	22	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3201	0	0	0	3201	0	0	0	5

SETTI ALLA QUOTA 10 m																										
GEOMETRIA					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZ					
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg/m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg/m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	
1	601	12	1	2	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	601	12	8	7	10,00	10,00	0	0	0	0	2	0	1270	0	0	0	1270	0	0	0	5	0	0			
3	601	12	4	5	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	1274	0	0	0	1274	0	0	0	5	0	0			
4	601	12	3	7	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	2492	0	0	0	2492	0	0	0	5	0	0			
5	601	12	2	8	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	1946	0	0	0	1946	0	0	0	5	0	0			
6	601	12	1	9	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	717	0	0	0	717	0	0	0	5	0	0			
7	601	12	19	20	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0	700	0	0	0	5	0	0			
8	601	12	20	21	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	1091	0	0	0	1091	0	0	0	5	0	0			
9	601	12	21	22	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	1324	0	0	0	1324	0	0	0	5	0	0			
10	601	12	22	15	10,00	10,00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	601	12	14	13	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	1257	0	0	0	1257	0	0	0	5	0	0			
12	601	12	13	38	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	601	12	13	28	10,00	10,00	0	0	0	0	3	0	2198	0	0	0	2198	0	0	0	5	0	0			
14	601	12	9	10	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15	601	12	8	10	10,00	10,00	0	0	0	2	0	0	716	0	0	0	716	0	0	0	5	0	0			
16	601	12	18	32	10,00	10,00	0	0	0	0	-3	0	702	0	0	0	702	0	0	0	5	0	0			
17	601	12	28	29	10,00	10,00	0	0	0	4	0	0	651	0	0	0	651	0	0	0	5	0	0			
18	601	12	27	30	10,00	10,00	0	0	0	-4	0	0	990	0	0	0	990	0	0	0	5	0	0			
19	601	12	35	34	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	2557	0	0	0	2557	0	0	0	5	0	0			
20	601	12	34	33	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
21	601	12	33	15	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	2489	0	0	0	2489	0	0	0	5	0	0			
22	601	12	17	20	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
23	601	12	12	32	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	1061	0	0	0	1061	0	0	0	5	0	0			
24	601	12	2	3	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
25	601	12	3	4	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
26	601	12	6	5	10,00	10,00	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
27	601	12	7	6	10,00	10,00	0	2	0	0	7	0	1292	0	0	0	1292	0	0	0	5	0	0			
28	601	12	9	11	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	711	0	0	0	711	0	0	0	5	0	0			
29	601	12	11	18	10,00	10,00	0	0	0	-2	0	0	702	0	0	0	702	0	0	0	5	0	0			
30	601	12	18	19	10,00	10,00	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
31	601	12	15	14	10,00	10,00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
32	601	12	28	27	10,00	10,00	0	3	0	0	2	0	1270	0	0	0	1270	0	0	0	5	0	0			
33	601	12	10	12	10,00	10,00	2	0	0	0	0	0	711	0	0	0	711	0	0	0	5	0	0			
34	601	12	17	16	10,00	10,00	0	6	0	0	0	0	990	0	0	0	990	0	0	0	5	0	0			
35	601	12	32	17	10,00	10,00	0	-3	0	0	6	0	702	0	0	0	702	0	0	0	5	0	0			
36	601	12	29	35	10,00	10,00	4	0	0	-3	0	0	646	0	0	0	646	0	0	0	5	0	0			
37	601	12	35	16	10,00	10,00	-3	0	0	0	0	0	638	0	0	0	638	0	0	0	5	0	0			
38	601	12	30	17	10,00	10,00	-4	0	0	0	0	0	985	0	0	0	985	0	0	0	5	0	0			
39	601	12	12	11	10,00	10,00	0	5	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
40	601	12	27	12	10,00	10,00	0	2	0	0	5	0	1235	0	0	0	1235	0	0	0	5	0	0			
41	601	12	25	26	10,00	10,00	0	0	0	1	0	0	2279	0	0	0	2279	0	0	0	5	0	0			
42	601	12	23	24	10,00	10,00	0	0	0	1	0	0	3223	0	0	0	3223	0	0	0	5	0	0			
49	601	12	38	6	10,00	10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.														
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Var.Abitazioni	1,50	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05
Var.Amb.affol.	1,50	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50

Relazione Generale

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
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
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
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
Var.Amb.affol.	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	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
Sisma direz. grd 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
Sisma direz. grd 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

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

DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
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
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
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
Var.Amb.affol.	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	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
Sisma direz. grd 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
Sisma direz. grd 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

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

DESCRIZIONI	46
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Var.Amb.affol.	0,60
Var.Neve h<=1000	0,00
Vento dir. 0	0,00
Vento dir. 90	0,00
Vento dir. 180	0,00
Vento dir. 270	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30
Corr. Tors. dir. 90	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
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
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
Var.Abitazioni	1,00	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70
Var.Amb.affol.	1,00	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6
Peso Strutturale	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
Var.Abitazioni	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Amb.affol.	0,70	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00

Relazione Generale

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Var.Amb.affol.	0,60
Var.Neve h<=1000	0,00
Vento dir. 0	0,00
Vento dir. 90	0,00
Vento dir. 180	0,00
Vento dir. 270	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

- SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle forze di piano modali.

Relazione Generale

<i>Massa eccitata</i>	: <i>Sommatoria delle masse efficaci, estesa a tutti i modi considerati ed espressa come forza peso</i>
<i>Massa totale</i>	: <i>Massa sismica di tutti i piani espressa come forza peso</i>
<i>Rapporto</i>	: <i>Rapporto tra Massa eccitata e Massa totale. Deve essere secondo la norma non inferiore a 0,85</i>
<i>Modo</i>	: <i>Numero del modo di vibrazione</i>
<i>Fattore Modale</i>	: <i>Coefficiente di partecipazione modale</i>
<i>Fmod/Fmax</i>	: <i>Influenza percentuale del modo attuale rispetto a quello di massimo effetto</i>
<i>Massa Mod. Eff.</i>	: <i>Massa modale efficace</i>
<i>Mmod/Mmax</i>	: <i>Percentuale di massa eccitata per il singolo modo</i>
<i>Piano</i>	: <i>Numero del piano sismico</i>
<i>FX</i>	: <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione X del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>
<i>FY</i>	: <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione Y del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>
<i>Mt</i>	: <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale</i>
<i>Mom.Ecc. 5%</i>	: <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale relativo ad una eccentricità accidentale pari al 5% della dimensione massima del piano in direzione ortogonale alla direzione del sisma. Se in questa colonna non è stampato nulla l'effetto torsionale accidentale è tenuto in conto incrementando le sollecitazioni di verifica con il fattore delta (vedi punto 4.5.2)</i>

□ **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

<i>Filo Iniz./Fin.</i>	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
<u>Cotg θ</u>	: 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
e_f% e_c% (*100)	: deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo moltiplicate per 10.000. Valore limite per l'acciaio 100 (1%), valore limite nel calcestruzzo 35 (0,35%)
Area	: Area del ferro in centimetri quadri; per le travi rispettivamente superiore ed inferiore, per i pilastri armature lungo la base e l'altezza della sezione
Co Nr	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni taglianti e torcenti
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.

Relazione Generale

- VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO

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

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

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

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

l	: Lunghezza della trave
β^*1	: Lunghezza libera di inflessione
clas.	: Classe di verifica della trave
ϵ	: $(235/fy)^{(1/2)}$. Se il valore è maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del punto 5.5.2 dell'EC3 in base alla

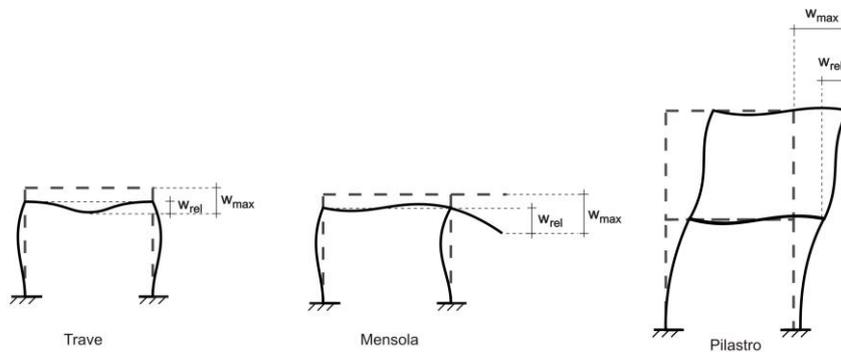
Relazione Generale

tensione di compressione massima. Per tali aste non sono state effettuate le verifiche di instabilità come previsto nel comma (10) dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).

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

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

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



Quindi ai fini della verifica è sufficiente che risulti $W_{rel} \leq W_{lim}$, essendo del tutto normale che l'asta possa risultare verificata anche con $W_{max} > W_{lim}$.

Se:

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

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne:

$N \text{ Rd} \rightarrow \sigma_n$: Tensione normale dovuta a sforzo normale
$M_x \text{ V.Rd} \rightarrow \sigma_{M_x}$: Tensione normale dovuta a momento M_x
$M_y \text{ V.Rd} \rightarrow \sigma_{M_y}$: Tensione normale dovuta a momento M_y
$V_{xplRd} \rightarrow \tau_x$: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_x
$V_{yplRd} \rightarrow \tau_y$: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_y
$T \text{ Rd} \rightarrow \tau_{M_t}$: Tensione tangenziale da momento torcente
$f_y \text{ rid} \rightarrow \text{Rapp. Fless}$: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule dei DM 2008/2018 [4.4.6a], [4.4.6b], [4.4.7a], [4.4.7b]. Viene riportato il valore più alto fra tutte le varie combinazioni e si intende verificato, come tutti gli altri rapporti, se il valore è minore di uno
$\text{Rap \%} \rightarrow \text{Rapp. Taglio}$: Rapporto di verifica per il taglio o la torsione secondo le formule dei DM 2008/2018 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente
clas. $\rightarrow K_{cC}$: Coefficiente di instabilità di colonna ($K_{crit,c}$) determinato dalle formule dei DM 2008/2018 [4.4.15]

Relazione Generale

- $lmd \rightarrow KcM$: Coefficiente di instabilità di trave ($K_{crit,m}$) determinato dalle formule dei DM 2008/2018 [4.4.12]
- $R\%pf \rightarrow R_x$: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente K_m è applicato al termine del momento Y
- $R\%ft \rightarrow R_y$: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente K_m è applicato al termine del momento X

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

Filo	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Com Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti. Questo indicatore vale sia per la verifica a fessurazione che per il calcolo delle frecce
Fessu	: Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la trave non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima fessura
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale
Frecce	: Freccia limite e freccia massima di calcolo
Combin	: Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima
Com Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul calcestruzzo, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul calcestruzzo
σ_{lim}	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
σ_{cal}	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ²
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima tensione
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

<i>Quota N.ro:</i>	: <i>Quota a cui si trova l'elemento</i>
<i>Perim. N.ro</i>	: <i>Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica</i>
<i>Nodo 3d N.ro</i>	: <i>Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi</i>
<i>Nx</i>	: <i>Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)</i>
<i>Ny</i>	: <i>Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale</i>
<i>Txy</i>	: <i>Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)</i>
<i>Mx</i>	: <i>Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy</i>
<i>My</i>	: <i>Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy</i>
<i>Mxy</i>	: <i>Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)</i>
<i>ϵ_{cx} *10000</i>	: <i>Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)</i>
<i>ϵ_{cy} *10000</i>	: <i>Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)</i>
<i>ϵ_{fx} *10000</i>	: <i>Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)</i>
<i>ϵ_{fy} *10000</i>	: <i>Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)</i>
<i>Ax superiore</i>	: <i>Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)</i>
<i>Ay superiore</i>	: <i>Area totale armatura superiore diretta lungo y</i>
<i>Ax inferiore</i>	: <i>Area totale armatura inferiore diretta lungo x</i>
<i>Ay inferiore</i>	: <i>Area totale armatura inferiore diretta lungo y</i>
<i>Atag</i>	: <i>Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni</i>
σ_t	: <i>Tensione massima di contatto con il terreno</i>
Eta	: <i>Abbassamento verticale del nodo in esame</i>
Fpunz	: <i>Forza di punzonamento determinata amplificando il massimo valore della forza punzonante (ottenuta dall'involuppo fra le varie combinazioni di carico agenti) per un coefficiente beta raccomandato nell'eurocodice 2 (figura 6.21). Per le piastre di fondazione la forza di punzonamento è stata ridotta dell'effetto favorevole della pressione del suolo</i>
FpunzLi	: <i>Resistenza al punzonamento ottenuta dall'applicazione della formula (6.47) dell'eurocodice 2, utilizzando il perimetro di base definito nelle figure 6.13 e 6.15</i>
Apunz	: <i>Armatura di punzonamento calcolata dalla formula (6.52) dell' eurocodice 2</i>
VEd	: <i>Azione di taglio-punzonamento secondo la formula (6.53) dell'eurocodice 2</i>
VRd,max	: <i>Resistenza di taglio-punzonamento secondo la formula (6.53) dell'eurocodice 2</i>

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	: <i>Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y</i>
x/d	: <i>Posizione adimensionalizzata dell'asse neutro rispettivamente nelle direzioni X e Y</i>

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Quota	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim.	: Numero identificativo del macro-elemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb 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
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: 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
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

Relazione Generale

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE

Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	R (m)
1	50,182	0,12521	5,0	0,311	0,383	0,538	0,538	0,866	0,866	1	0,043501	0,001432	-0,000000
										2	0,082728	0,000361	0,000000
2	56,769	0,11068	5,0	0,291	0,360	0,520	0,520	0,816	0,816	1	0,033250	0,021643	0,000000
										2	0,063661	0,037686	0,000000
3	63,705	0,09863	5,0	0,276	0,341	0,504	0,504	0,774	0,774	1	0,062623	-0,053483	0,000000
										2	0,117125	-0,090948	0,000000
4	102,283	0,06143	5,0	0,226	0,282	0,457	0,457	0,646	0,646	1	-0,053227	0,004792	-0,000000
										2	0,067510	0,010935	-0,000000
5	113,961	0,05513	5,0	0,218	0,272	0,449	0,449	0,625	0,625	1	-0,038983	-0,016937	-0,000000
										2	0,059094	0,041190	0,000000
6	127,576	0,04925	5,0	0,210	0,263	0,441	0,441	0,604	0,604	1	0,067789	-0,051603	0,000000
										2	-0,105522	0,097573	-0,000000

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.O.

SISMA DIREZIONE : 0°

Massa eccitata (t): 347.21 Massa totale (t): 347.21 Rapporto: .99

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. (t*m)
1	17,971	100,00	322,94	93,01	1	67,38	1,56	-60,37	89,10
					2	32,92	1,05	45,37	70,10
2	0,856	4,76	0,73	0,21	1	0,28	-2,64	-15,11	
					2	-0,06	-1,28	-8,75	
3	0,569	3,17	0,32	0,09	1	0,22	0,94	-13,64	
					2	-0,13	0,44	-7,73	
4	4,806	26,74	23,10	6,65	1	12,07	0,29	8,62	
					2	-6,84	-0,23	1,49	
5	0,120	0,67	0,01	0,00	1	0,00	0,25	1,62	
					2	0,01	-0,14	-0,95	
6	0,323	1,80	0,10	0,03	1	0,02	-0,38	5,76	
					2	0,01	0,22	-3,27	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.

SISMA DIREZIONE : 0°

Massa eccitata (t): 347.21 Massa totale (t): 347.21 Rapporto: .99

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. (t*m)
1	17,971	100,00	322,94	93,01	1	83,16	1,92	-74,50	113,10
					2	40,63	1,29	55,99	90,10
2	0,856	4,76	0,73	0,21	1	0,34	-3,27	-18,68	
					2	-0,08	-1,58	-10,81	
3	0,569	3,17	0,32	0,09	1	0,27	1,16	-16,89	
					2	-0,16	0,55	-9,57	
4	4,806	26,74	23,10	6,65	1	15,03	0,37	10,73	
					2	-8,52	-0,29	1,85	
5	0,120	0,67	0,01	0,00	1	-0,01	0,31	2,02	
					2	0,01	-0,18	-1,18	
6	0,323	1,80	0,10	0,03	1	0,02	-0,47	7,19	
					2	0,01	0,28	-4,09	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.

SISMA DIREZIONE : 0°

Massa eccitata (t): 347.21 Massa totale (t): 347.21 Rapporto: .99

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. (t*m)
1	17,971	100,00	322,94	93,01	1	116,75	2,70	-104,60	155,10
					2	57,04	1,82	78,60	122,10
2	0,856	4,76	0,73	0,21	1	0,49	-4,71	-26,95	
					2	-0,11	-2,27	-15,59	
3	0,569	3,17	0,32	0,09	1	0,40	1,72	-24,97	
					2	-0,24	0,81	-14,15	
4	4,806	26,74	23,10	6,65	1	24,36	0,59	17,39	
					2	-13,80	-0,47	3,00	
5	0,120	0,67	0,01	0,00	1	-0,01	0,52	3,34	
					2	0,02	-0,29	-1,95	
6	0,323	1,80	0,10	0,03	1	0,03	-0,80	12,08	
					2	0,01	0,47	-6,87	

Relazione Generale

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.C.

SISMA DIREZIONE: 0°

Massa eccitata (t): 347.21 Massa totale (t): 347.21 Rapporto: .99

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc (t*m)
1	17,971	100,00	322,94	93,01	1	187,90	4,35	-168,34	249,
					2	91,81	2,92	126,51	197,
2	0,856	4,76	0,73	0,21	1	0,77	-7,40	-42,32	
					2	-0,18	-3,57	-24,49	
3	0,569	3,17	0,32	0,09	1	0,62	2,64	-38,35	
					2	-0,37	1,25	-21,74	
4	4,806	26,74	23,10	6,65	1	34,45	0,84	24,59	
					2	-19,52	-0,66	4,25	
5	0,120	0,67	0,01	0,00	1	-0,01	0,72	4,64	
					2	0,02	-0,41	-2,71	
6	0,323	1,80	0,10	0,03	1	0,05	-1,09	16,54	
					2	0,02	0,64	-9,40	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.O.

SISMA DIREZIONE: 90°

Massa eccitata (t): 347.21 Massa totale (t): 347.21 Rapporto: 1

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc (t*m)
1	0,467	2,97	0,22	0,06	1	1,75	0,04	-1,57	55,
					2	0,86	0,03	1,18	43,
2	15,716	100,00	246,98	71,13	1	-5,07	48,56	277,62	
					2	1,15	23,42	160,66	
3	8,814	56,09	77,69	22,38	1	3,42	14,54	-211,35	
					2	-2,03	6,87	-119,80	
4	0,057	0,37	0,00	0,00	1	0,14	0,00	0,10	
					2	-0,08	0,00	0,02	
5	4,133	26,30	17,08	4,92	1	-0,16	8,67	56,00	
					2	0,27	-4,94	-32,70	
6	2,288	14,56	5,23	1,51	1	-0,12	2,69	-40,84	
					2	-0,04	-1,59	23,21	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.

SISMA DIREZIONE: 90°

Massa eccitata (t): 347.21 Massa totale (t): 347.21 Rapporto: 1

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc (t*m)
1	0,467	2,97	0,22	0,06	1	2,16	0,05	-1,94	67,
					2	1,06	0,03	1,46	53,
2	15,716	100,00	246,98	71,13	1	-6,26	60,02	343,16	
					2	1,42	28,95	198,59	
3	8,814	56,09	77,69	22,38	1	4,23	18,00	-261,63	
					2	-2,52	8,50	-148,30	
4	0,057	0,37	0,00	0,00	1	0,18	0,00	0,13	
					2	-0,10	0,00	0,02	
5	4,133	26,30	17,08	4,92	1	-0,20	10,81	69,82	
					2	0,33	-6,16	-40,77	
6	2,288	14,56	5,23	1,51	1	-0,14	3,36	-50,98	
					2	-0,05	-1,98	28,97	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.

SISMA DIREZIONE: 90°

Massa eccitata (t): 347.21 Massa totale (t): 347.21 Rapporto: 1

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc (t*m)
1	0,467	2,97	0,22	0,06	1	3,04	0,07	-2,72	96,
					2	1,48	0,05	2,04	76,
2	15,716	100,00	246,98	71,13	1	-9,04	86,58	495,02	
					2	2,05	41,77	286,47	
3	8,814	56,09	77,69	22,38	1	6,25	26,62	-386,81	
					2	-3,72	12,56	-219,26	
4	0,057	0,37	0,00	0,00	1	0,29	0,01	0,21	
					2	-0,17	-0,01	0,04	
5	4,133	26,30	17,08	4,92	1	-0,33	17,84	115,21	
					2	0,55	-10,17	-67,27	
6	2,288	14,56	5,23	1,51	1	-0,24	5,64	-85,67	

Relazione Generale

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.

SISMA DIREZIONE: 90°

Massa eccitata (t): 347.21 Massa totale (t): 347.21 Rapporto:1

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc (t*m)
					2	-0,08	-3,33	48,68	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.C.

SISMA DIREZIONE: 90°

Massa eccitata (t): 347.21 Massa totale (t): 347.21 Rapporto:1

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc (t*m)
1	0,467	2,97	0,22	0,06	1	4,89	0,11	-4,38	154,
					2	2,39	0,08	3,29	122,
2	15,716	100,00	246,98	71,13	1	-14,19	135,96	777,36	
					2	3,22	65,59	449,86	
3	8,814	56,09	77,69	22,38	1	9,60	40,88	-594,04	
					2	-5,71	19,30	-336,73	
4	0,057	0,37	0,00	0,00	1	0,41	0,01	0,29	
					2	-0,23	-0,01	0,05	
5	4,133	26,30	17,08	4,92	1	-0,46	24,82	160,28	
					2	0,77	-14,15	-93,59	
6	2,288	14,56	5,23	1,51	1	-0,33	7,72	-117,27	
					2	-0,11	-4,56	66,64	

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

Mat. N.ro	Clas Serv	Comb N.ro	Classe durata di riferimento	Per Sisma S.L.V.						Per Sisma S.L.D.					
				Kmod	Gamma	fmd kg/cmq	fcd kg/cmq	ftd kg/cmq	fvd kg/cmq	Kmod	Gamma	fmd kg/cmq	fcd kg/cmq	ftd kg/cmq	fvd kg/cmq
101	2	0	Permanente	0,60	1,50	96,0	96,0	66,0	10,8	0,60	1,50	96,0	96,0	66,0	
		1	Media Durata	0,80	1,50	128,0	128,0	88,0	14,4	0,80	1,50	128,0	128,0	88,0	
		2	Media Durata	0,80	1,50	128,0	128,0	88,0	14,4	0,80	1,50	128,0	128,0	88,0	
		3	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		4	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		5	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		6	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		7	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		8	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		9	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		10	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		11	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		12	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		13	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		14	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		15	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		16	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		17	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		18	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		19	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		20	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		21	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		22	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		23	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		24	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		25	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		26	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		27	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		28	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		29	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		30	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		31	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		32	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		33	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		34	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		35	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		36	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		37	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		38	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		39	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		40	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	
		41	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	

Relazione Generale

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

Mat. N.ro	Clas Serv	Comb N.ro	Classe durata di riferimento	Per Sisma S.L.V.						Per Sisma S.L.D.					
				Kmod	Gamma	fmd	fcd	ftd	fvd	Kmod	Gamma	fmd	fcd	ftd	fvd
						kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq
		42	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		43	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		44	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		45	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		46	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8

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

VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	
Sez.N. 1018	38	3,50		2	271	-8	10	6	818	1	0	0	1	0	2	0	0,01	
LegnoGL24h	qn=	-420		2	194	555	3	6	-17	1	0	18	0	0	0	0	0,14	
Asta: 3	36	3,17		2	75	-865	-9	6	-1299	1	0	28	1	0	3	0	0,21	
Instab.: =	356,5	β* =		249,5	75	-865	-9	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,22	Ry=	0,16	Wmax/rel/lim=	1,81	0,89
Sez.N. 1018	38	3,50		2	265	-69	-13	-7	878	-2	0	2	1	0	2	0	0,03	
LegnoGL24h	qn=	-440		2	182	549	-3	-7	-23	-2	0	18	0	0	0	0	0,14	
Asta: 4	37	3,17		2	59	-931	11	-7	-1358	-2	0	30	1	0	4	0	0,23	
Instab.: =	359,1	β* =		251,4	59	-931	11	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,24	Ry=	0,17	Wmax/rel/lim=	1,78	0,87
Sez.N. 1018	38	3,50		2	1739	60	-1	0	674	-1	3	2	0	0	2	0	0,05	
LegnoGL24h	qn=	-385		2	1672	477	-1	0	-11	-1	3	16	0	0	0	0	0,15	
Asta: 5	42	3,17		2	1558	-822	0	0	-1189	-1	3	27	0	0	3	0	0,23	
Instab.: =	342,1	β* =		239,5	1558	-822	0	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,24	Ry=	0,18	Wmax/rel/lim=	1,89	0,67
Sez.N. 1018	36	3,17		2	0	-793	0	0	1337	5	0	26	0	0	3	0	0,19	
LegnoGL24h	qn=	-22		3	0	100	0	0	950	2	0	3	0	0	2	0	0,02	
Asta: 6	42	3,17		2	0	1034	0	0	1297	5	0	34	0	0	3	0	0,25	
Instab.: =	138,7	β* =		97,1	0	1034	0	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,26	Ry=	0,18	Wmax/rel/lim=	1,67	0,08
Sez.N. 1018	39	3,00		2	1215	-199	-50	-15	787	20	2	6	3	0	2	2	0,08	
LegnoGL24h	qn=	-253		2	1293	671	-17	-15	-17	20	2	22	1	0	0	2	0,19	
Asta: 7	6	3,50		2	1394	-937	26	-15	-1070	20	2	30	2	0	3	2	0,26	
Instab.: =	521,5	β* =		365,0	1394	-937	26	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,27	Ry=	0,21	Wmax/rel/lim=	3,84	2,36
Sez.N. 1018	41	3,00		2	1534	-213	53	15	827	-24	3	7	3	0	2	2	0,09	
LegnoGL24h	qn=	-265		2	1615	703	20	15	-15	-24	3	23	1	0	0	2	0,20	
Asta: 8	13	3,50		2	1722	-1031	-25	15	-1138	-24	3	34	1	0	3	2	0,29	
Instab.: =	526,2	β* =		368,3	1722	-1031	-25	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,30	Ry=	0,23	Wmax/rel/lim=	4,23	2,48
Sez.N. 1018	36	3,17		2	4260	-1047	-70	-133	1177	71	7	34	4	0	3	6	0,35	
LegnoGL24h	qn=	-380		2	4214	-235	44	-133	716	71	7	8	3	0	2	6	0,15	
Asta: 9	39	3,00		2	4168	181	158	-133	255	71	7	6	9	0	1	6	0,17	
Instab.: =	171,5	β* =		120,1	4260	-1047	-70	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,37	Ry=	0,30	Wmax/rel/lim=	1,91	0,19
Sez.N. 1018	37	3,17		2	5445	-1241	73	134	1464	-75	9	40	4	0	4	6	0,42	
LegnoGL24h	qn=	-520		2	5381	-216	-49	134	796	-75	9	7	3	0	2	6	0,17	
Asta: 10	41	3,00		2	5320	195	-164	134	166	-75	9	6	9	0	0	6	0,20	
Instab.: =	176,3	β* =		123,4	5445	-1241	73	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,45	Ry=	0,36	Wmax/rel/lim=	2,26	0,22
Sez.N. 1018	42	3,17		2	4466	-868	1	1	1162	0	8	28	0	0	3	0	0,29	
LegnoGL24h	qn=	-500		2	4371	85	0	1	-32	0	8	3	0	0	0	0	0,10	
Asta: 11	40	3,00		2	4346	0	-1	1	-347	0	8	0	0	0	1	0	0,08	
Instab.: =	213,3	β* =		149,3	4466	-868	1	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,31	Ry=	0,24	Wmax/rel/lim=	3,15	0,12
Sez.N. 1018	42	3,17		2	0	1033	0	0	-1251	-3	0	34	0	0	3	0	0,25	
LegnoGL24h	qn=	-22		1	0	116	0	0	-920	-2	0	4	0	0	2	0	0,03	
Asta: 12	37	3,17		2	0	-797	0	0	-1292	-3	0	26	0	0	3	0	0,19	
Instab.: =	144,0	β* =		100,8	0	1033	0	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,26	Ry=	0,18	Wmax/rel/lim=	1,67	0,09
Sez.N. 1022	23	10,00		2	0	-86	0	0	3762	2	0	1	0	0	7	0	0,01	
LegnoGL24h	qn=	-1950		2	0	2468	0	0	-102	2	0	36	0	0	0	0	0,27	
Asta: 13	19	10,00		2	0	-372	0	0	-3967	2	0	5	0	0	7	0	0,04	
Instab.: =	279,2	β* =		195,5	0	2468	0	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,28	Ry=	0,20	Wmax/rel/lim=	2,38	0,86
Sez.N. 1022	25	10,00		2	0	12	0	0	3317	-1	0	0	0	0	6	0	0,00	
LegnoGL24h	qn=	-3233		2	0	1208	0	0	-146	-1	0	17	0	0	0	0	0,13	
Asta: 14	22	10,00		2	0	-208	0	0	-3609	-1	0	3	0	0	6	0	0,02	
Instab.: =	150,9	β* =		105,6	0	1208	0	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,14	Ry=	0,10	Wmax/rel/lim=	1,62	0,12

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

Relazione Generale

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg
0	1	132	0	0	0	2583	454	5	3	1	17	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	134	0	0	0	2016	1092	32	3	2	17	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,4	-0,8		
0	1	625	0	0	0	403	-689	204	1	1	7	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	626	0	0	0	-922	-1000	-192	2	2	16	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	627	0	0	0	-751	-939	-350	1	2	13	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	628	0	0	0	-824	671	-339	1	1	15	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	629	0	0	0	770	1223	-432	1	2	14	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	630	0	0	0	-1089	-668	-301	2	1	16	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	631	0	0	0	-716	666	-2	1	1	13	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	632	0	0	0	-971	852	-216	2	2	16	15	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	633	0	0	0	-787	508	-81	1	1	14	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	634	0	0	0	-614	-979	79	1	2	11	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	635	0	0	0	-789	-1013	-184	1	2	14	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	636	0	0	0	-809	-557	164	1	1	14	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	637	0	0	0	-1011	1118	111	2	2	16	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	638	0	0	0	-706	1247	-297	1	2	13	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	639	0	0	0	-683	-552	-437	1	1	12	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	640	0	0	0	-1120	-682	-151	2	1	16	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	641	0	0	0	-1024	-577	-38	2	1	16	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	642	0	0	0	-979	-544	-35	2	1	16	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	643	0	0	0	-307	439	-283	1	1	5	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	644	0	0	0	175	-345	-132	0	1	3	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	645	0	0	0	261	417	122	0	1	5	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	646	0	0	0	-899	-413	182	2	1	16	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	647	0	0	0	388	414	291	1	1	7	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	648	0	0	0	-627	532	75	1	1	11	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	649	0	0	0	582	846	168	1	2	10	15	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	650	0	0	0	249	162	92	0	0	4	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	651	0	0	0	407	81	-39	1	0	7	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	652	0	0	0	610	378	-50	1	1	11	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	653	0	0	0	-236	-55	-47	0	0	4	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,3		
0	1	654	0	0	0	248	-599	-108	0	1	4	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	655	0	0	0	359	-489	-165	1	1	6	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	656	0	0	0	-293	-103	-80	1	0	5	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	657	0	0	0	-248	-131	-88	0	0	4	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	658	0	0	0	-160	-127	-66	0	0	3	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	659	0	0	0	-88	-118	-60	0	0	2	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	660	0	0	0	-82	-103	-70	0	0	1	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	661	0	0	0	91	-91	-79	0	0	2	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	662	0	0	0	99	-95	-77	0	0	2	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	663	0	0	0	361	273	44	1	0	6	5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	664	0	0	0	434	229	71	1	0	8	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	665	0	0	0	410	613	6	1	1	7	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	666	0	0	0	395	-103	-12	1	0	7	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	667	0	0	0	559	650	-37	1	1	10	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	668	0	0	0	518	548	-29	1	1	9	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	669	0	0	0	316	104	-26	1	0	6	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	670	0	0	0	294	224	30	1	0	5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	671	0	0	0	285	231	11	1	0	5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	672	0	0	0	271	428	13	0	1	5	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	673	0	0	0	261	249	13	0	0	5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	674	0	0	0	373	169	-20	1	0	7	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	675	0	0	0	374	905	147	1	2	7	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	676	0	0	0	483	193	-7	1	0	9	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	677	0	0	0	872	1194	-14	2	2	16	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	678	0	0	0	450	492	-70	1	1	8	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	679	0	0	0	416	1095	-38	1	2	7	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	680	0	0	0	406	-83	-46	1	0	7	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	681	0	0	0	349	-157	-113	1	0	6	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	682	0	0	0	430	403	-129	1	1	8	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	683	0	0	0	239	-186	169	0	0	4	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	684	0	0	0	244	360	-104	0	1	4	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	685	0	0	0	384	276	-35	1	0	7	5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	686	0	0	0	339	-157	126	1	0	6	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	687	0	0	0	311	120	-114	1	0	6	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	688	0	0	0	437	339	-108	1	1	8	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	689	0	0	0	-226	150	-118	0	0	4	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	690	0	0	0	-235	345	-140	0	1	4	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	691	0	0	0	-306	230	-63	1	0	5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	692	0	0	0	-308	66	-63	1	0	5	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	693	0	0	0	-301	81	64	1	0	5	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	694	0	0	0	-321	241	72	1	0	6	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	695	0	0	0	-231	162	136	0	0	4	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	696	0	0	0	-215	346	151	0	1	4	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	697	0	0	0	-93	-95	67	0	0	2	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	698	0	0	0	-100	-98	75	0	0	2	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	699	0	0	0	-151	-107	89	0	0	3	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1																				

Relazione Generale

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s ----- cmq/m	Ay s ----- cmq/m	Ax i ----- cmq/m	Ay i ----- cmq/m	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg
0	1	703	0	0	0	408	1080	4	1	2	7	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	704	0	0	0	438	599	-80	1	1	8	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	705	0	0	0	314	-220	-27	1	0	6	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	706	0	0	0	321	-598	69	1	1	6	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	707	0	0	0	340	-434	123	1	1	6	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	708	0	0	0	430	469	173	1	1	8	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	709	0	0	0	472	867	38	1	2	8	15	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	710	0	0	0	378	-153	116	1	0	7	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	711	0	0	0	458	299	89	1	1	8	5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	712	0	0	0	545	363	-92	1	1	10	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	713	0	0	0	236	323	-150	0	1	4	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	714	0	0	0	-308	319	-53	1	1	5	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	715	0	0	0	-347	358	142	1	1	6	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	716	0	0	0	-366	-1069	124	1	2	7	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	717	0	0	0	-785	1182	-680	1	2	14	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	718	0	0	0	-576	-1057	-301	1	2	10	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	719	0	0	0	-558	906	481	1	2	10	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	720	0	0	0	-272	511	205	0	1	5	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	721	0	0	0	388	222	19	1	0	7	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	722	0	0	0	280	792	-87	0	1	5	14	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	723	0	0	0	647	945	39	1	2	12	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	724	0	0	0	344	576	-136	1	1	6	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	725	0	0	0	431	564	-99	1	1	8	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	726	0	0	0	561	641	87	1	1	10	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	727	0	0	0	428	992	-43	1	2	8	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	728	0	0	0	507	194	-24	1	0	9	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	729	0	0	0	567	479	-94	1	1	10	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	730	0	0	0	499	639	41	1	1	9	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	731	0	0	0	427	121	60	1	0	8	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	732	0	0	0	326	-265	33	1	0	6	5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	733	0	0	0	365	235	-19	1	0	6	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	734	0	0	0	299	370	8	1	1	5	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	735	0	0	0	372	-238	-43	1	0	7	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	736	0	0	0	374	230	-52	1	0	7	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	737	0	0	0	-377	805	90	1	1	7	14	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	738	0	0	0	408	164	48	1	0	7	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	739	0	0	0	362	540	116	1	1	6	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	740	0	0	0	573	523	14	1	1	10	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	741	0	0	0	328	479	115	1	1	6	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	742	0	0	0	288	455	73	1	1	5	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	743	0	0	0	491	533	-79	1	1	9	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	744	0	0	0	412	301	-64	1	1	7	5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	745	0	0	0	319	-513	-111	1	1	6	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	746	0	0	0	416	-401	55	1	1	7	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	747	0	0	0	311	-528	3	1	1	6	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	748	0	0	0	-492	1113	-200	1	2	9	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	749	0	0	0	438	-63	-32	1	0	8	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	750	0	0	0	455	-1082	128	1	2	8	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,4	-0,7		
0	1	751	0	0	0	541	679	-97	1	1	10	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,4	-0,7		
0	1	752	0	0	0	576	605	151	1	1	10	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	753	0	0	0	308	253	192	1	0	5	5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	754	0	0	0	478	448	-39	1	1	9	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	755	0	0	0	504	318	-51	1	1	9	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	756	0	0	0	492	391	-7	1	1	9	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	757	0	0	0	575	440	86	1	1	10	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	758	0	0	0	506	614	122	1	1	9	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	759	0	0	0	462	1043	20	1	2	8	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	760	0	0	0	239	186	-153	0	0	4	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	761	0	0	0	-312	167	-117	1	0	6	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	762	0	0	0	-298	135	-123	1	0	5	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	763	0	0	0	-351	245	200	1	0	6	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	764	0	0	0	317	-86	74	1	0	6	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s ----- cmq/m	Ay s ----- cmq/m	Ax i ----- cmq/m	Ay i ----- cmq/m	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg
0	1	132	0	0	0	2583	454	5	3	1	17	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,7		
0	1	134	0	0	0	2016	1092	32	3	2	17	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,4	-0,8		
0	1	625	0	0	0	213	-561	104	0	1	4	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	626	0	0	0	-922	-826	-112	2	1	16	15	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	627	0	0	0	-751	-612	-208	1	1	13	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	628	0	0	0	-489	603	-211	1	1	9	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	629	0	0	0	423	794	-260	1	1	8	14	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	630	0	0	0	-1089	-668	-301	2	1	16	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	631	0	0	0	-676	666	-259	1	1	12	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	632	0	0	0	-923	852	-505	2	2	16	15	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	633	0	0	0	-724	414	-13	1	1	13	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	634	0	0	0	-614	-979	79	1	2	11	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		

Relazione Generale

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg
0	1	636	0	0	0	-809	358	153	1	1	14	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	637	0	0	0	623	682	74	1	1	11	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	638	0	0	0	-538	879	-350	1	2	10	16	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	639	0	0	0	-429	364	-311	1	1	8	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	640	0	0	0	-1120	-682	-151	2	1	16	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	641	0	0	0	-1024	-532	-35	2	1	16	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	642	0	0	0	-979	-494	67	2	1	16	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	643	0	0	0	278	-277	-197	0	0	5	5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	644	0	0	0	121	-191	7	0	0	2	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	645	0	0	0	261	-238	43	0	0	5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	646	0	0	0	-899	-413	182	2	1	16	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	647	0	0	0	388	414	291	1	1	7	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	648	0	0	0	-627	513	266	1	1	11	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	649	0	0	0	536	762	366	1	1	10	14	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	650	0	0	0	249	162	92	0	0	4	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	651	0	0	0	407	78	-16	1	0	7	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	652	0	0	0	610	378	-50	1	1	11	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	653	0	0	0	-236	50	38	0	0	4	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,3		
0	1	654	0	0	0	248	-358	-78	0	1	4	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	655	0	0	0	259	-489	-162	0	1	5	9	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	656	0	0	0	-293	-65	-50	1	0	5	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	657	0	0	0	-248	-99	-63	0	0	4	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	658	0	0	0	-160	-120	-71	0	0	3	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	659	0	0	0	-88	-118	-60	0	0	2	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	660	0	0	0	54	-103	-50	0	0	1	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	661	0	0	0	55	-89	-48	0	0	1	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	662	0	0	0	55	-78	-44	0	0	1	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	663	0	0	0	286	273	20	1	0	5	5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	664	0	0	0	324	138	41	1	0	6	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	665	0	0	0	311	350	-2	1	1	6	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	666	0	0	0	327	-103	-25	1	0	6	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	667	0	0	0	369	382	-23	1	1	7	7	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	668	0	0	0	353	320	-18	1	1	6	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	669	0	0	0	274	104	5	0	0	5	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	670	0	0	0	294	-185	10	1	0	5	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	671	0	0	0	285	121	4	1	0	5	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	672	0	0	0	271	428	13	0	1	5	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	673	0	0	0	253	175	15	0	0	5	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	674	0	0	0	277	169	14	0	0	5	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	675	0	0	0	235	559	99	0	1	4	10	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	676	0	0	0	295	148	10	1	0	5	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	677	0	0	0	518	723	-3	1	1	9	13	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	678	0	0	0	294	353	-24	1	1	5	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	679	0	0	0	246	658	-14	0	1	4	12	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	680	0	0	0	231	76	-13	0	0	4	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	681	0	0	0	211	97	92	0	0	4	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	682	0	0	0	240	235	-59	0	0	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	683	0	0	0	195	-108	103	0	0	3	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	684	0	0	0	241	250	45	0	0	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	685	0	0	0	336	214	67	1	0	6	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	686	0	0	0	238	-95	74	0	0	4	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	687	0	0	0	311	-82	-67	1	0	6	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	688	0	0	0	437	237	-81	1	0	8	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	689	0	0	0	-147	134	-83	0	0	3	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	690	0	0	0	-166	318	-139	0	1	3	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	691	0	0	0	-275	230	-47	0	0	5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	692	0	0	0	-262	60	-47	0	0	5	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	693	0	0	0	-301	63	56	1	0	5	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	694	0	0	0	-321	241	72	1	0	6	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	695	0	0	0	-231	162	136	0	0	4	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	696	0	0	0	-215	346	151	0	1	4	6	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	697	0	0	0	-51	-72	33	0	0	1	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	698	0	0	0	-81	-68	-19	0	0	1	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	699	0	0	0	-151	-70	49	0	0	3	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	700	0	0	0	-225	-72	59	0	0	4	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,1	-0,3		
0	1	701	0	0	0	-226	-68	-44	0	0	4	1	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,3		
0	1	702	0	0	0	82	85	-50	0	0	1	2	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	703	0	0	0	293	640	5	1	1	5	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	704	0	0	0	307	436	-49	1	1	5	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	705	0	0	0	261	-220	-31	0	0	5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	706	0	0	0	321	-598	69	1	1	6	11	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	707	0	0	0	340	-434	123	1	1	6	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	708	0	0	0	430	469	173	1	1	8	8	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,5		
0	1	709	0	0	0	317	810	37	1	1	6	14	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,3	-0,6		
0	1	710	0	0	0	372	-153	122	1	0	7	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,4		
0	1	711	0	0	0	456	246	97	1	0	8	4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	712	0	0	0	510	278	-84	1	0	9	5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0	0,2	-0,5		
0	1	713	0	0	0	-231	323	-158	0	1											

Relazione Generale

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

			FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)
0	1	632	Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	293	12	-0,5	0,0	292	6	0,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	3,6	1	-0,3	0,0	3,8	1	0,3
			Rara											RaraCls	120,0	7,2	13	-0,6	0,0	6,6	4	0,6
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	404	13	-0,6	0,0	372	4	0,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,7	1	-0,2	0,0	3,4	1	0,3
0	1	633	Rara											RaraCls	120,0	5,6	4	-0,5	0,0	3,2	10	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	318	4	-0,5	0,0	181	10	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,7	1	-0,2	0,0	0,3	1	0,0
0	1	634	Rara											RaraCls	120,0	4,8	4	-0,4	0,0	7,6	4	-0,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,2	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	271	4	-0,4	0,0	429	4	-0,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,1	1	-0,2	0,0	4,2	1	-0,4
0	1	635	Rara											RaraCls	120,0	6,2	4	-0,5	0,0	7,6	4	-0,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	347	4	-0,5	0,0	430	4	-0,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	3,0	1	-0,3	0,0	4,5	1	-0,4
0	1	636	Rara											RaraCls	120,0	6,3	4	-0,6	0,0	2,8	10	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	357	4	-0,6	0,0	159	10	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,7	1	-0,2	0,0	0,6	1	-0,1
0	1	637	Rara											RaraCls	120,0	3,9	7	-0,3	0,0	4,8	4	0,4
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	217	7	-0,3	0,0	270	4	0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,5	1	0,1	0,0	2,1	1	0,2
0	1	638	Rara											RaraCls	120,0	4,2	7	-0,4	0,0	6,8	3	0,6
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	0,0	0,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	235	7	-0,4	0,0	383	3	0,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,7	1	-0,2	0,0	4,9	1	0,4
0	1	639	Rara											RaraCls	120,0	2,9	3	0,3	0,0	2,8	6	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	162	3	0,3	0,0	157	6	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,3	1	0,2	0,0	2,2	1	0,2
0	1	640	Rara											RaraCls	120,0	8,7	4	-0,8	0,0	5,3	4	-0,5
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,6	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	488	4	-0,8	0,0	299	4	-0,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,6	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	6,2	1	-0,6	0,0	3,7	1	-0,3
0	1	641	Rara											RaraCls	120,0	7,9	3	-0,7	0,0	4,1	4	-0,4
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,5	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	447	3	-0,7	0,0	233	4	-0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,5	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,6	1	-0,5	0,0	2,8	1	-0,3
0	1	642	Rara											RaraCls	120,0	7,6	3	-0,7	0,0	3,9	4	-0,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,5	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	428	3	-0,7	0,0	218	4	-0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,5	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,5	1	-0,5	0,0	2,7	1	-0,2
0	1	643	Rara											RaraCls	120,0	2,2	6	0,2	0,0	2,2	4	-0,2
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	122	6	0,2	0,0	122	4	-0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,6	1	0,1	0,0	1,4	1	-0,1
0	1	644	Rara											RaraCls	120,0	0,9	6	0,1	0,0	1,1	5	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	6	0,1	0,0	62	5	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,7	1	0,1	0,0	0,5	1	0,0
0	1	645	Rara											RaraCls	120,0	2,0	13	0,2	0,0	1,8	5	-0,2
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	114	13	0,2	0,0	101	5	-0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,4	1	0,1	0,0	1,1	1	-0,1
0	1	646	Rara											RaraCls	120,0	7,0	6	-0,6	0,0	3,2	13	-0,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,5	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	392	6	-0,6	0,0	182	13	-0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,4	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,0	1	-0,4	0,0	2,3	1	-0,2
0	1	647	Rara											RaraCls	120,0	3,0	13	0,3	0,0	3,2	12	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	171	13	0,3	0,0	181	12	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,1	1	0,2	0,0	2,2	1	0,2
0	1	648	Rara											RaraCls	120,0	4,9	6	-0,4	0,0	4,0	13	0,4
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	273	6	-0,4	0,0	227	13	0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	3,4	1	-0,3	0,0	2,6	1	0,2
0	1	649	Rara											RaraCls	120,0	4,2	4	0,4	0,0	5,9	4	0,5
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,3	0,0	0,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	236	4	0,4	0,0	335	4	0,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,9	1	0,3	0,0	4,1	1	0,4
0	1	650	Rara											RaraCls	120,0	1,9	13	0,2	0,0	1,2	4	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	108	13	0,2	0,0	70	4	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,6	1	0,1	0,0	0,3	1	0,0
0	1	651	Rara											RaraCls	120,0	3,1	13	0,3	0,0	0,6	4	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	177	13	0,3	0,0	34	4	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,2	1	0,1	0,0	0,2	1	0,0
0	1	652	Rara											RaraCls	120,0	4,7	13	0,4	0,0	2,9	4	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	265	13	0,4	0,0	164	4	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,8	1	0,2	0,0	1,0	1	0,1
0	1	653	Rara											RaraCls	120,0	1,8	10	-0,2	0,0	0,4	7	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	102	10	-0,2	0,0	21	7	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,6	1	-0,1	0,0	0,1	1	0,0
0	1	654	Rara											RaraCls	120,0	1,9	7	0,2	0,0	2,2	11	-0,2
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	108	7	0,2	0,0	126	11	-0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,9	1	0,1	0,0	1,6	1	-0,1
0	1	655	Rara											RaraCls	120,0	2,0	11	0,2	0,0	3,8	4	-0,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	113	11	0,2	0,0	214	4	-0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0							

Relazione Generale

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

			FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)
0	1	658	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,0	1	-0,1	0,0	0,6	1	-0,1
			Rara											RaraCls	120,0	1,2	13	-0,1	0,0	0,9	13	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	70	13	-0,1	0,0	53	13	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,7	1	-0,1	0,0	0,7	1	-0,1
0	1	659	Rara											RaraCls	120,0	0,7	4	-0,1	0,0	0,9	13	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	39	4	-0,1	0,0	52	13	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,4	1	0,0	0,0	0,6	1	-0,1
0	1	660	Rara											RaraCls	120,0	0,4	4	0,0	0,0	0,8	4	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	23	4	0,0	0,0	45	4	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,2	1	0,0	0,0	0,5	1	0,0
0	1	661	Rara											RaraCls	120,0	0,3	5	0,0	0,0	0,7	4	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	20	5	0,0	0,0	39	4	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0
0	1	662	Rara											RaraCls	120,0	0,2	5	0,0	0,0	0,6	4	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	13	5	0,0	0,0	34	4	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0
0	1	663	Rara											RaraCls	120,0	2,2	9	0,2	0,0	2,0	5	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	126	9	0,2	0,0	114	5	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,6	1	0,1	0,0	0,2	1	0,0
0	1	664	Rara											RaraCls	120,0	2,5	11	0,2	0,0	1,0	5	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	142	11	0,2	0,0	59	5	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,7	1	0,1	0,0	0,6	1	0,0
0	1	665	Rara											RaraCls	120,0	2,4	11	0,2	0,0	2,6	11	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	136	11	0,2	0,0	143	11	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,6	1	0,1	0,0	1,3	1	0,1
0	1	666	Rara											RaraCls	120,0	2,5	11	0,2	0,0	0,8	5	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	143	11	0,2	0,0	44	5	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,6	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0
0	1	667	Rara											RaraCls	120,0	2,9	11	0,3	0,0	2,6	11	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	161	11	0,3	0,0	144	11	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,8	1	0,2	0,0	1,2	1	0,1
0	1	668	Rara											RaraCls	120,0	2,7	11	0,2	0,0	1,9	11	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	154	11	0,2	0,0	107	11	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,7	1	0,2	0,0	1,0	1	0,1
0	1	669	Rara											RaraCls	120,0	2,2	10	0,2	0,0	0,8	4	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	121	10	0,2	0,0	47	4	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,5	1	0,1	0,0	0,6	1	0,1
0	1	670	Rara											RaraCls	120,0	2,3	10	0,2	0,0	1,4	5	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	130	10	0,2	0,0	79	5	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,6	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0
0	1	671	Rara											RaraCls	120,0	2,2	10	0,2	0,0	0,6	5	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	126	10	0,2	0,0	36	5	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,6	1	0,1	0,0	0,2	1	0,0
0	1	672	Rara											RaraCls	120,0	2,1	3	0,2	0,0	3,2	5	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	120	3	0,2	0,0	182	5	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,5	1	0,1	0,0	0,6	1	0,1
0	1	673	Rara											RaraCls	120,0	2,0	6	0,2	0,0	1,3	5	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	112	6	0,2	0,0	74	5	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,5	1	0,1	0,0	0,3	1	0,0
0	1	674	Rara											RaraCls	120,0	2,2	9	0,2	0,0	1,3	9	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	122	9	0,2	0,0	74	9	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,5	1	0,1	0,0	0,9	1	0,1
0	1	675	Rara											RaraCls	120,0	1,7	11	0,2	0,0	3,9	11	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	96	11	0,2	0,0	219	11	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,0	1	0,1	0,0	2,2	1	0,2
0	1	676	Rara											RaraCls	120,0	2,1	11	0,2	0,0	1,2	10	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	115	11	0,2	0,0	65	10	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,3	1	0,1	0,0	0,8	1	0,1
0	1	677	Rara											RaraCls	120,0	3,3	11	0,3	0,0	4,9	11	0,4
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,2	0,0	0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	187	11	0,3	0,0	275	11	0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,8	1	0,2	0,0	2,8	1	0,3
0	1	678	Rara											RaraCls	120,0	2,2	11	0,2	0,0	2,8	11	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	126	11	0,2	0,0	155	11	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,5	1	0,1	0,0	1,8	1	0,2
0	1	679	Rara											RaraCls	120,0	1,7	11	0,2	0,0	4,5	11	0,4
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	96	11	0,2	0,0	252	11	0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,0	1	0,1	0,0	2,5	1	0,2
0	1	680	Rara											RaraCls	120,0	1,5	9	0,1	0,0	0,6	14	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	86	9	0,1	0,0	33	14	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,0	1	0,1	0,0	0,3	1	0,0
0	1	681	Rara											RaraCls	120,0	1,6	14	0,1	0,0	0,7	5	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	92	14	0,1	0,0	39	5	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,7	1	0,1	0,0	0,4	1	0,0
0	1	682	Rara											RaraCls	120,0	1,8	14	0,2	0,			

Relazione Generale

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)
0	1	684	Rara											RaraClis	120,0	1,9	14	0,2	0,0	2,0	7	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	104	14	0,2	0,0	110	7	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,7	1	0,1	0,0	1,4	1	0,1
0	1	685	Rara											RaraClis	120,0	2,6	6	0,2	0,0	1,7	7	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	146	6	0,2	0,0	94	7	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,6	1	0,1	0,0	1,1	1	0,1
0	1	686	Rara											RaraClis	120,0	1,8	6	0,2	0,0	0,6	5	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	103	6	0,2	0,0	33	5	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,2	1	0,1	0,0	0,3	1	0,0
0	1	687	Rara											RaraClis	120,0	2,4	6	0,2	0,0	0,6	9	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	135	6	0,2	0,0	36	9	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,6	1	0,1	0,0	0,4	1	0,0
0	1	688	Rara											RaraClis	120,0	3,4	6	0,3	0,0	1,9	7	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	190	6	0,3	0,0	104	7	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	2,2	1	0,2	0,0	1,3	1	0,1
0	1	689	Rara											RaraClis	120,0	1,1	9	-0,1	0,0	1,0	9	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	63	9	-0,1	0,0	59	9	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,7	1	-0,1	0,0	0,7	1	0,1
0	1	690	Rara											RaraClis	120,0	1,3	9	-0,1	0,0	2,5	6	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	72	9	-0,1	0,0	140	6	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,8	1	-0,1	0,0	1,8	1	0,2
0	1	691	Rara											RaraClis	120,0	2,1	6	-0,2	0,0	1,8	7	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	119	6	-0,2	0,0	102	7	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,4	1	-0,1	0,0	1,3	1	0,1
0	1	692	Rara											RaraClis	120,0	2,0	6	-0,2	0,0	0,5	9	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	113	6	-0,2	0,0	26	9	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,3	1	-0,1	0,0	0,3	1	0,0
0	1	693	Rara											RaraClis	120,0	2,3	6	-0,2	0,0	0,5	3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	130	6	-0,2	0,0	28	3	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,6	1	-0,1	0,0	0,3	1	0,0
0	1	694	Rara											RaraClis	120,0	2,5	6	-0,2	0,0	1,9	7	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	138	6	-0,2	0,0	106	7	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,7	1	-0,1	0,0	1,4	1	0,1
0	1	695	Rara											RaraClis	120,0	1,8	6	-0,2	0,0	1,3	3	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	100	6	-0,2	0,0	70	3	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,2	1	-0,1	0,0	0,9	1	0,1
0	1	696	Rara											RaraClis	120,0	1,7	6	-0,1	0,0	2,7	7	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	93	6	-0,1	0,0	152	7	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,1	1	-0,1	0,0	1,9	1	0,2
0	1	697	Rara											RaraClis	120,0	0,3	4	0,0	0,0	0,6	4	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	17	4	0,0	0,0	31	4	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,3	1	0,0
0	1	698	Rara											RaraClis	120,0	0,6	4	-0,1	0,0	0,5	4	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	35	4	-0,1	0,0	29	4	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,2	1	0,0	0,0	0,3	1	0,0
0	1	699	Rara											RaraClis	120,0	1,2	4	-0,1	0,0	0,5	11	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	65	4	-0,1	0,0	27	11	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,5	1	0,0	0,0	0,3	1	0,0
0	1	700	Rara											RaraClis	120,0	1,7	4	-0,2	0,0	0,4	11	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	98	4	-0,2	0,0	25	11	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,7	1	-0,1	0,0	0,3	1	0,0
0	1	701	Rara											RaraClis	120,0	1,7	4	-0,2	0,0	0,3	5	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	98	4	-0,2	0,0	15	5	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,6	1	-0,1	0,0	0,2	1	0,0
0	1	702	Rara											RaraClis	120,0	0,6	4	0,1	0,0	0,7	4	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	36	4	0,1	0,0	37	4	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,2	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0
0	1	703	Rara											RaraClis	120,0	2,3	4	0,2	0,0	4,5	5	0,4
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	128	4	0,2	0,0	254	5	0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,0	1	0,1	0,0	2,2	1	0,2
0	1	704	Rara											RaraClis	120,0	2,4	5	0,2	0,0	3,4	5	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	135	5	0,2	0,0	188	5	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,4	1	0,1	0,0	1,2	1	0,1
0	1	705	Rara											RaraClis	120,0	2,1	4	0,2	0,0	1,7	4	-0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	115	4	0,2	0,0	94	4	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,3	1	0,1	0,0	0,7	1	-0,1
0	1	706	Rara											RaraClis	120,0	2,5	10	0,2	0,0	4,5	5	-0,4
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	141	10	0,2	0,0	255	5	-0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,4	1	0,1	0,0	1,6	1	-0,1
0	1	707	Rara											RaraClis	120,0	2,7	10	0,2	0,0	3,3	5	-0,3
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	151	10	0,2	0,0	187	5	-0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,9	1	0,2	0,0	1,9	1	-0,2
0	1	708	Rara											RaraClis	120,0	3,3	4	0,3	0,0	3,6	5	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	188	4	0,3				

Relazione Generale

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

			FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)
0	1	711	Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	161	6	0,3	0,0	67	3	-0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,0	1	0,2	0,0	0,8	1	-0,1
			Rara											RaraCls	120,0	3,5	6	0,3	0,0	1,9	7	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	198	6	0,3	0,0	108	7	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,5	1	0,2	0,0	1,4	1	0,1
0	1	712	Rara											RaraCls	120,0	3,9	6	0,3	0,0	2,2	7	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,3	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	222	6	0,3	0,0	123	7	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,8	1	0,2	0,0	1,5	1	0,1
0	1	713	Rara											RaraCls	120,0	1,8	14	-0,2	0,0	2,5	7	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	99	14	-0,2	0,0	142	7	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,0	1	0,1	0,0	1,8	1	0,2
0	1	714	Rara											RaraCls	120,0	2,4	14	-0,2	0,0	2,5	8	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	132	14	-0,2	0,0	140	8	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,4	1	-0,1	0,0	1,6	1	0,1
0	1	715	Rara											RaraCls	120,0	1,8	8	-0,2	0,0	2,1	13	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	102	8	-0,2	0,0	115	13	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,0	1	-0,1	0,0	1,3	1	0,1
0	1	716	Rara											RaraCls	120,0	2,1	4	-0,2	0,0	6,6	4	-0,6
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,1	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	116	4	-0,2	0,0	373	4	-0,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,7	1	-0,1	0,0	3,6	1	-0,3
0	1	717	Rara											RaraCls	120,0	6,1	4	-0,5	0,0	9,2	4	0,8
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	344	4	-0,5	0,0	517	4	0,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,7	1	-0,2	0,0	4,4	1	0,4
0	1	718	Rara											RaraCls	120,0	3,5	4	-0,3	0,0	7,3	4	-0,6
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,2	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	198	4	-0,3	0,0	410	4	-0,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,6	1	-0,1	0,0	4,2	1	-0,4
0	1	719	Rara											RaraCls	120,0	4,4	4	-0,4	0,0	5,6	4	0,5
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	246	4	-0,4	0,0	318	4	0,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,9	1	0,2	0,0	2,1	1	0,2
0	1	720	Rara											RaraCls	120,0	1,9	8	-0,2	0,0	2,6	5	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	104	8	-0,2	0,0	146	5	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,9	1	-0,1	0,0	1,7	1	0,2
0	1	721	Rara											RaraCls	120,0	1,6	5	0,1	0,0	0,9	5	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	89	5	0,1	0,0	52	5	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,9	1	0,1	0,0	0,5	1	0,0
0	1	722	Rara											RaraCls	120,0	1,0	5	0,1	0,0	2,6	5	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	57	5	0,1	0,0	146	5	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,6	1	0,1	0,0	1,3	1	0,1
0	1	723	Rara											RaraCls	120,0	3,0	5	0,3	0,0	3,8	5	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	168	5	0,3	0,0	216	5	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,9	1	0,2	0,0	2,3	1	0,2
0	1	724	Rara											RaraCls	120,0	2,7	13	0,2	0,0	4,4	4	0,4
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	149	13	0,2	0,0	250	4	0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,1	1	0,1	0,0	1,5	1	0,1
0	1	725	Rara											RaraCls	120,0	3,3	10	0,3	0,0	4,3	4	0,4
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	188	10	0,3	0,0	243	4	0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,4	1	0,1	0,0	1,1	1	0,1
0	1	726	Rara											RaraCls	120,0	2,1	11	0,2	0,0	1,3	5	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	120	11	0,2	0,0	73	5	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,1	1	0,1	0,0	0,7	1	0,1
0	1	727	Rara											RaraCls	120,0	2,1	10	0,2	0,0	3,3	11	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	121	10	0,2	0,0	187	11	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,2	1	0,1	0,0	1,6	1	0,1
0	1	728	Rara											RaraCls	120,0	2,5	10	0,2	0,0	1,5	5	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	139	10	0,2	0,0	84	5	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,5	1	0,1	0,0	0,3	1	0,0
0	1	729	Rara											RaraCls	120,0	2,9	11	0,3	0,0	2,8	11	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	160	11	0,3	0,0	158	11	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,6	1	0,1	0,0	1,1	1	0,1
0	1	730	Rara											RaraCls	120,0	2,5	11	0,2	0,0	3,2	11	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	141	11	0,2	0,0	180	11	0,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,4	1	0,1	0,0	1,5	1	0,1
0	1	731	Rara											RaraCls	120,0	2,6	10	0,2	0,0	0,9	9	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	149	10	0,2	0,0	53	9	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,8	1	0,2	0,0	0,7	1	0,1
0	1	732	Rara											RaraCls	120,0	2,6	9	0,2	0,0	1,5	5	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	144	9	0,2	0,0	85	5	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,8	1	0,2	0,0	0,4	1	0,0
0	1	733	Rara											RaraCls	120,0	2,9	10	0,3	0,0	0,8	11	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	160	10	0,3	0,0	47	11	0,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,9	1	0,2	0,0	0,4	1	0,0
0	1	734	Rara											RaraCls	120,0	2,3	3	0,2	0,0	2,8	5	0,2
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	132	3	0,2	0,0	156	5	0,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0							

Relazione Generale

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																							
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	
0	1	763	Rara												RaraClis	120,0	1,9	8	-0,2	0,0	1,1	5	0,1
			Freq	0,4	0,00	0	4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	107	8	-0,2	0,0	62	5	0,1	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,0	1	-0,1	0,0	0,5	1	0,0	
0	1	764	Rara												RaraClis	120,0	1,2	5	0,1	0,0	0,4	6	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	70	5	0,1	0,0	24	6	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,7	1	0,1	0,0	0,3	1	0,0	

