



COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM (Provincia di Salerno)

INTERVENTO DI DELOCALIZZAZIONE PER RISCHIO IDROGEOLOGICO DELLA SCUOLA PER L'INFANZIA SITA ALLA LOCALITA' PRECUIALI E REALIZZAZIONE NUOVA SCUOLA PER L'INFANZIA ALLA LOCALITA' GROMOLA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

Missione 4: Istruzione e Ricerca - Componente 1: Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università - Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia", finanziato dall'Unione europea - Next Generation EU

"PROGETTO DEFINITIVO"

ST - STRUTTURE

- 23) RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE
 - RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI - RELAZIONE SUI MATERIALI - PIANO DI MANUTENZIONE DELLE PARTI STRUTTURALI
- 24) PIANTA PROSPETTO PARTICOLARI FONDAZIONI
- 25) PROSPETTO TRAVI DI FONDAZIONE - 1 DI 3
- 26) PROSPETTO TRAVI DI FONDAZIONE - 2 DI 3
- 27) PROSPETTO TRAVI DI FONDAZIONE - 3 DI 3
- 28) PIANTA PARTICOLARI ATTACCO PARETI ALLA FONDAZIONE
- 29) PIANTA PARETI X-LAM
- 30) PIANTA TIPOLOGIA SOLAI
- 31) PIANTA SOLAIO DI COPERTURA - PARTICOLARI
- 32) PROSPETTI PARETI IN LEGNO STRUTTURALE - FILI 1-16
- 33) PROSPETTI PARETI IN LEGNO STRUTTURALE - FILI A-M
- 34) PIANTA STRUTTURA APPOGGIO MACCHINARI - PARTICOLARI



IL R.U.P.

Ing. Giovanni Vito Bello



IL PROGETTISTA

Ing. Federica Turi



Indice generale

RELAZIONE GENERALE	3
• DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	3
• INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA	5
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
REFERENZE TECNICHE (CAP. 12 D.M. 14.01.2008)	5
MISURA DELLA SICUREZZA	5
• AZIONI SULLA COSTRUZIONE	6
AZIONI AMBIENTALI E NATURALI.....	6
DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE.....	7
AZIONE SISMICA	8
AZIONI DOVUTE AL VENTO.....	8
AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA.....	9
NEVE	9
AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI.....	9
COMBINAZIONI DI CALCOLO	9
COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE.....	10
• DURABILITÀ	11
• PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO.....	11

RELAZIONE GENERALE B1)

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

RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale	50
Classe d'Uso	TERZA
Categoria del Suolo	C
Categoria Topografica	1.0
Latitudine del sito oggetto di edificazione	44.05778
Longitudine del sito oggetto di edificazione	12.48248

• DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La scuola inscrivibile in un rettangolo, ha dimensioni in pianta di circa 48m x 19,8m si sviluppa solamente al piano terreno su area sostanzialmente pianeggiante.

In elevazione l'edificio ha altezze mutevoli a seconda della destinazione d'uso delle aree in oggetto e sono pertanto variabili: 3,33m , 4,11m, 4,87m, 5,73m ; tutte le coperture sono di tipologia piana, cioè ricoperte da sovrastrutture in lamiera di pendenza modesta.

Le strutture in elevazione sono realizzate a setti portanti di legno a tavole incrociate, denominati X-LAM , pertanto lo schema strutturale è quello dell'edificio a setti ai quali è conferita la totalità delle rigidità di piano. La stabilità alle azioni orizzontali è affidata alla scatolarità conseguente all'unione delle pareti ortogonali, pertanto i setti con i relativi risvolti e irrigidimenti costituiscono la "scatola" sismo resistente.

Le coperture ai vari livelli costituiscono il collegamento tra i setti e con questi collaborano per il trasferimento delle azioni orizzontali provenienti dal sisma.

Per tali motivazioni considerato il sistema costruttivo, le caratteristiche geometriche e le dimensioni del fabbricato si è adottata una analisi sismica di tipo statica ad impalcati rigidi.

L'analisi statica e l'analisi sismica hanno consentito di comprendere il comportamento dell'edificio, di determinarne le sollecitazioni e di condurre le verifiche; il comportamento generale è stato altresì integrato dalle verifiche locali su singoli elementi costruttivi e collegamenti.

Per i carichi di progetto oltre ai carichi di esercizio, ai sovraccarichi accidentali, al vento e alla neve si è condotta la verifica anche con un carico incendio R60 prescritto per le strutture portanti con questa destinazione d'uso.

A completamento dell'analisi sismica di tipo statico è stata integrata con analisi dinamica per meglio visualizzare i modi prevalenti di vibrazione dell'edificio; da tale analisi risulta come primo e secondo modo prevalente la traslazione rigida con lieve rotazione e terzo modo di sola rotazione a conferma di un sostanziale equilibrio tra le masse e rigidità chiamate in causa dal sisma.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M 17 /01/2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 /01/2018 ;

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.

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. 17/01/2018 della Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009 n. 617 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

Categ.	Ambienti	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale. Sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree suscettibili di affollamento)	2,00	2,00	1,00
B	Uffici. 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
C	Ambienti suscettibili di affollamento. Cat. C1 – Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole Cat. C2 – Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi Cat. C3 – Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport relative tribune	3,00 4,00 5,00	3,00 4,00 5,00	1,00 2,00 3,00
D	Ambienti ad uso commerciale. Cat. D1 – Negozi Cat. D2 – Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie	4,00 5,00	4,00 5,00	2,00 2,00
E	Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale. Cat. E1 – Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri Cat. E2 – Ambienti ad uso industriale, da valutarsi caso per caso	> 5,00 -	4,00 -	1,00* -
F – G	Rimesse e parcheggi. Cat. F – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico fino a 30 kN Cat. G – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico superiore a 30 kN, da valutarsi caso per caso	2,50 -	2 x 10,00 -	1,00** -
H	Coperture e sottotetti. Cat. H1 – Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione Cat. H2 – Coperture praticabili Cat. H3 – Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso	0,50 Secondo categoria di appartenenza -	1,20 - -	1,00 - -

* 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:

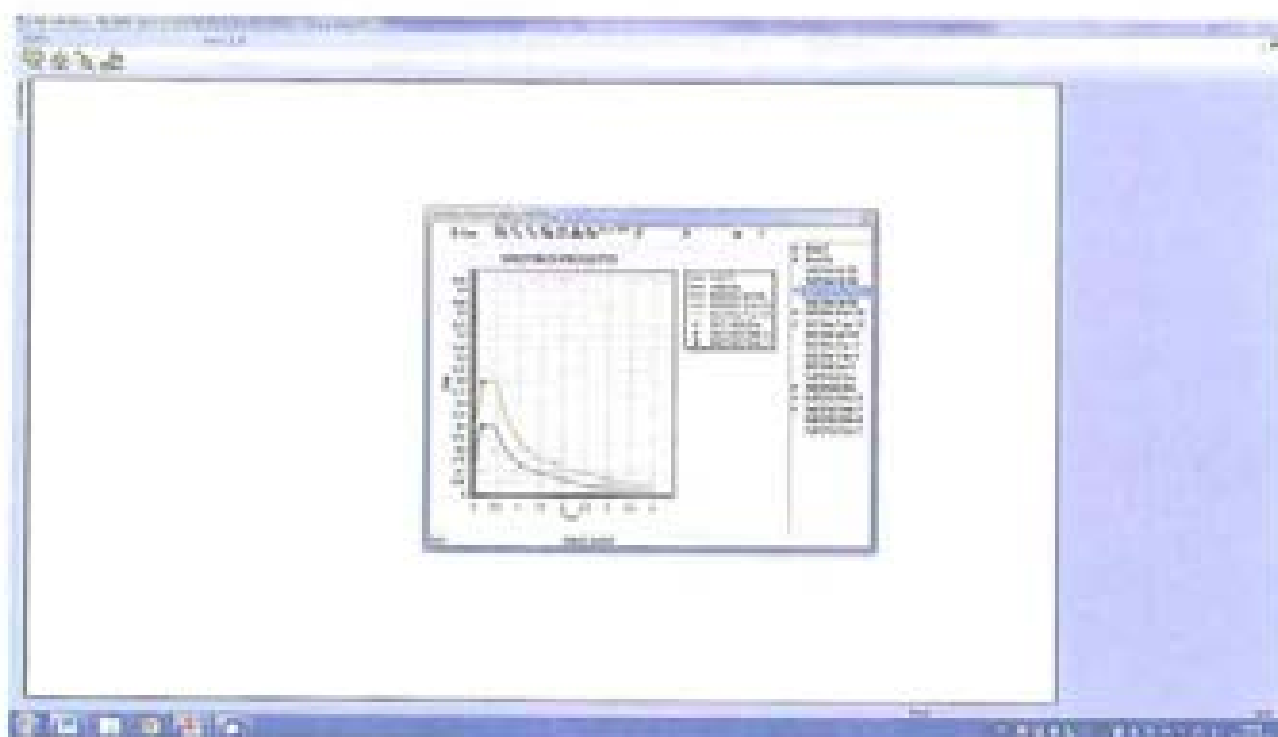
- accelerazione massima attesa in superficie;
- accelerazione massima e relativo spettro di risposta attesi in superficie;
- accelerogramma.

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. 2008, per tutti i siti considerati, sono forniti i valori dei precedenti parametri di pericolosità sismica necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

Accelerazioni sismiche di progetto



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 2 febbraio 2009 n. 617. 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. 17 /01/18

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/m²], fornito al (Cfr. § 3.4.2) delle N.T.C. 17 /01/18

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 /01/18 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.), 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 omissi 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. 2.6.1.

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 2.5.1.

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 2.5.1 – 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.

• 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.



Project Name	Project ID	Project Manager
Project Description	Project Status	Project Budget

Form of water (°C)	Ice (°C)	Ice (°C)	Ice (°C)
0	0	0	0
100	100	100	100

Variable	Mean	SD
Age	35.2	12.5
Gender	1.2	0.4
Education	12.8	2.1
Income	1.5	0.3
Health	1.8	0.5

666

TABLE 1 Summary of the study		
Variable	Mean	SD

Variable	Mean	SD
Age	25.5	3.2
Gender	Male	Female
Marital status	Single	Married
Education	High school	College
Occupation	Student	Worker
Income	Low	High

1998

NUMBER OF DAYS IN WHICH		
1	2	3
1	2	3

DATE	1/1/2020	1/1/2020
TIME	10:00	10:00

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

1000000000	1000000000	1000000000
1000000000	1000000000	1000000000

RELAZIONE ai sensi del Cap. 10.2 delle N.T.C. 2018
ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L' AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO

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 permanenti e variabili è stata condotta in regime elastico lineare.

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

◦ Metodo di risoluzione della struttura

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

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 D.M. 14.01.2008 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	NO
SLE	SI
SLV	SI
SLC	NO
Combinazione Rara	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente	SI
SLU terreno A1 – Approccio I/ Approccio 2	SI
SLU terreno A2 – Approccio I	SI

◦ **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 dal DM2018 per le prestazioni di SLU ed SLE.

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

Origine e Caratteristiche dei codici di calcolo

Produttore	S.T.S. srl
Titolo	CDSWin
Versione	Rel. 2018
Nro Licenza	30920

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/STSWeb/ITA/homepage.htm>

Validazione dei codici

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

Presentazione sintetica dei risultati

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

Tabellina Riassuntiva delle % Massa Eccitata

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

DIREZIONE	% MASSA
X	100
Y	118
Z	0

Tabellina Riassuntiva degli Spostamenti SLO/SLD

Stato limite	Status Verifica
SLO	NON CALCOLATO
SLD	VERIFICATO

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLU

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 597	VERIFICATO
Piastre in c.a.	0 su 6	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 118	VERIFICATO

Tabellina riassuntiva delle verifiche SLE

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 597	VERIFICATO
Piastre in c.a.	0 su 6	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 118	VERIFICATO

Tabellina riassuntiva della portanza

	VALORE	STATUS
Sigma Terreno Massima (kg/cmq)	52	

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.

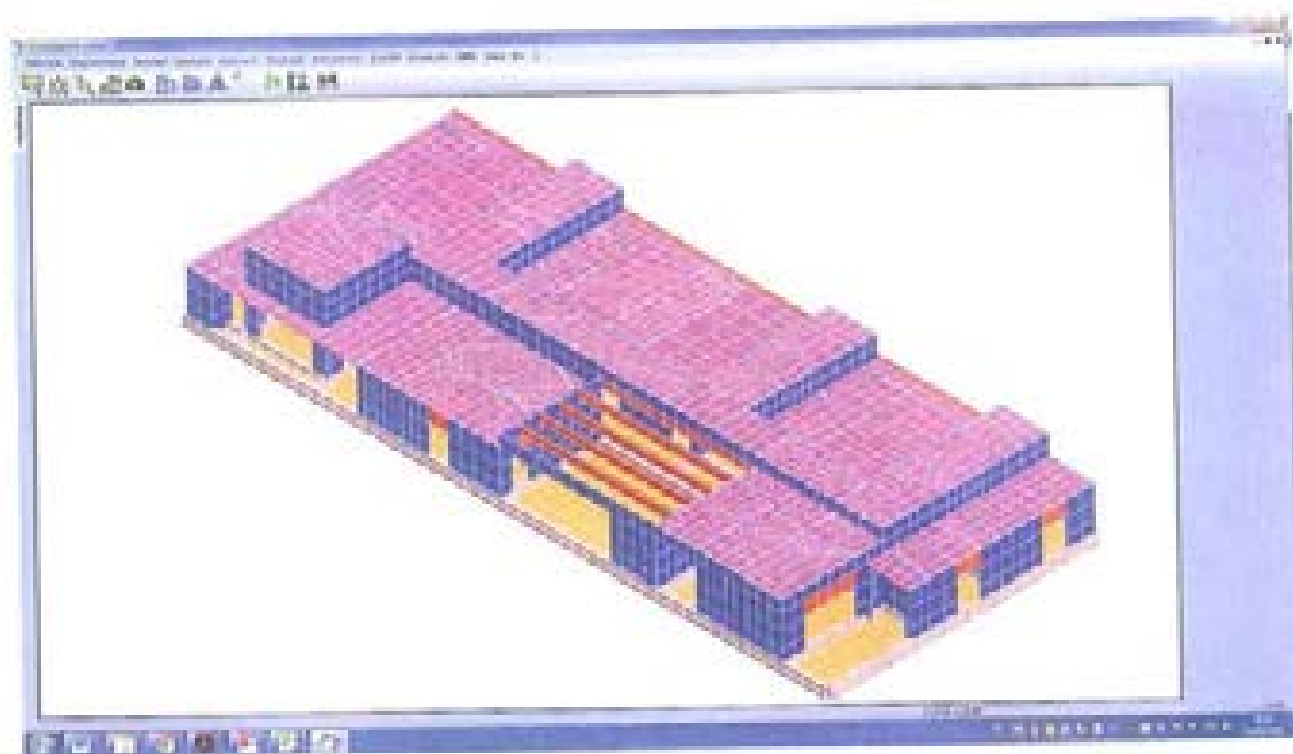
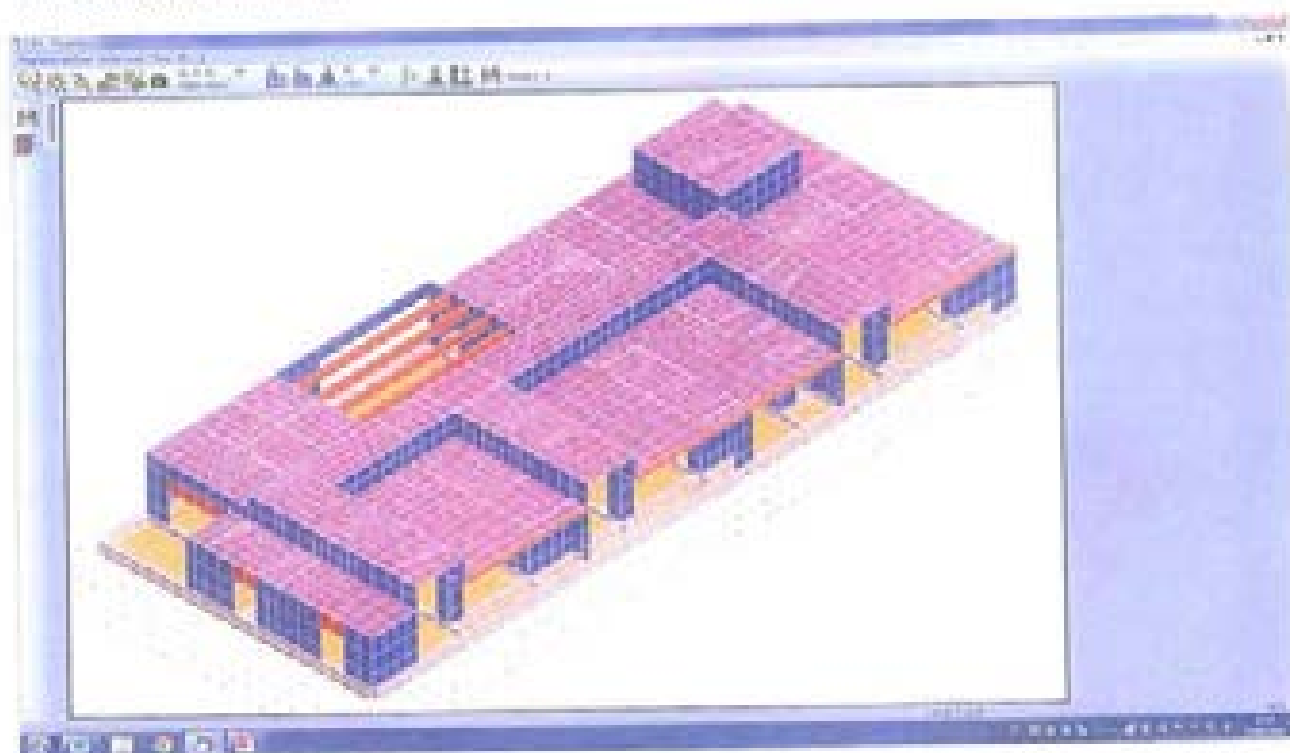
Si sono infine eseguite le verifiche di tali travi con metodologie semplificate e, confrontandole con le analoghe verifiche prodotte in automatico dal programma, si è potuto riscontrare la congruenza di tali risultati con i valori riportati dal software.

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.

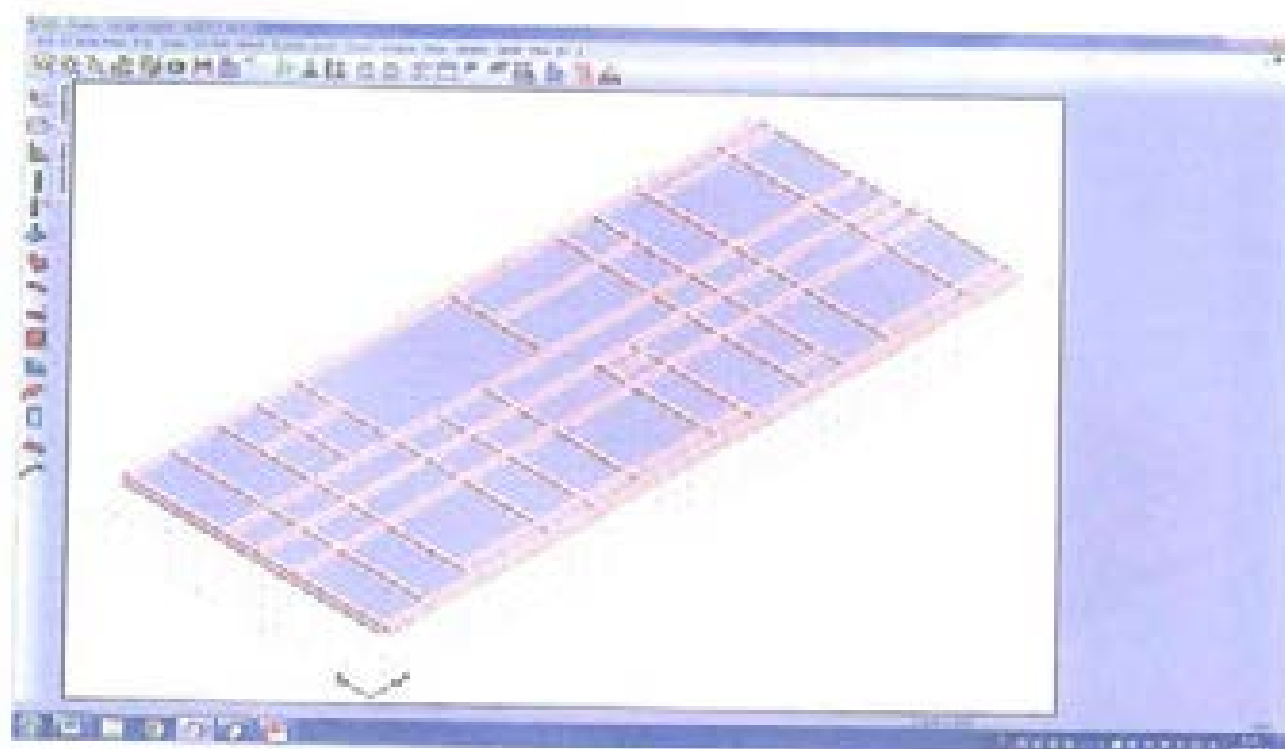
Schema generale

Viste del modello di calcolo

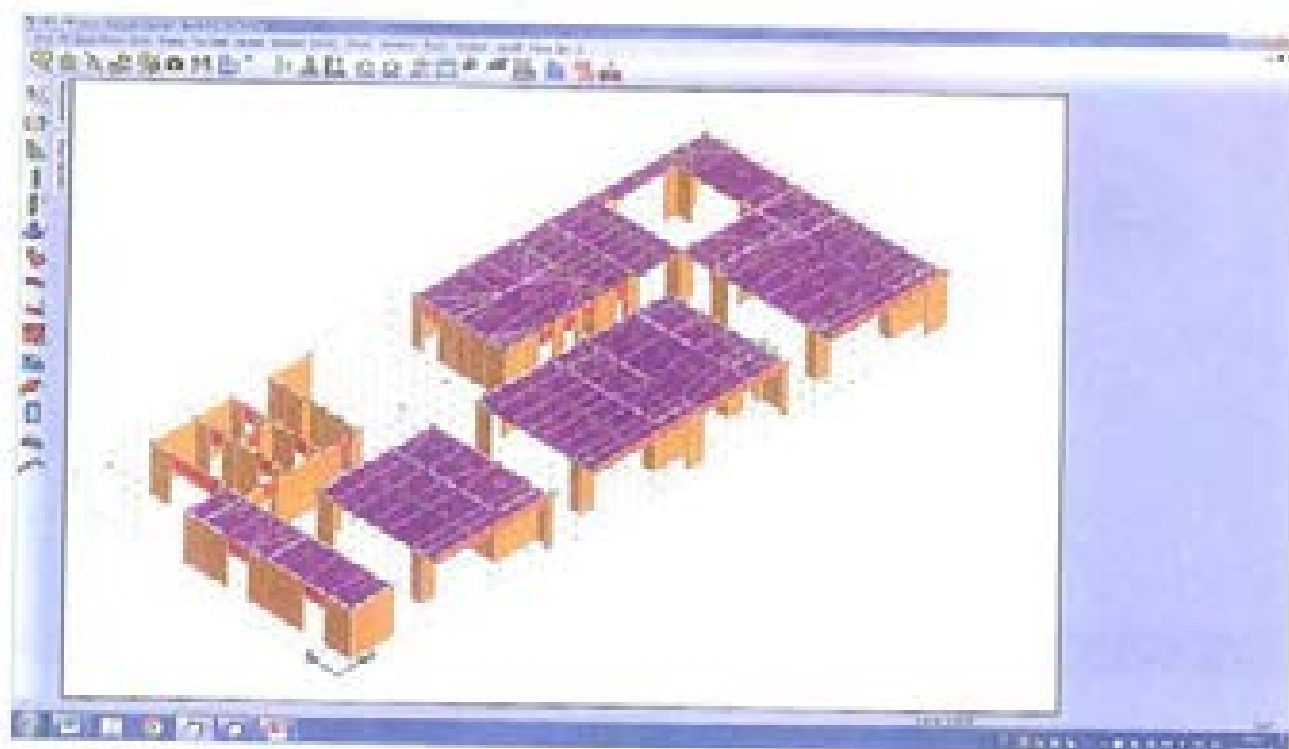


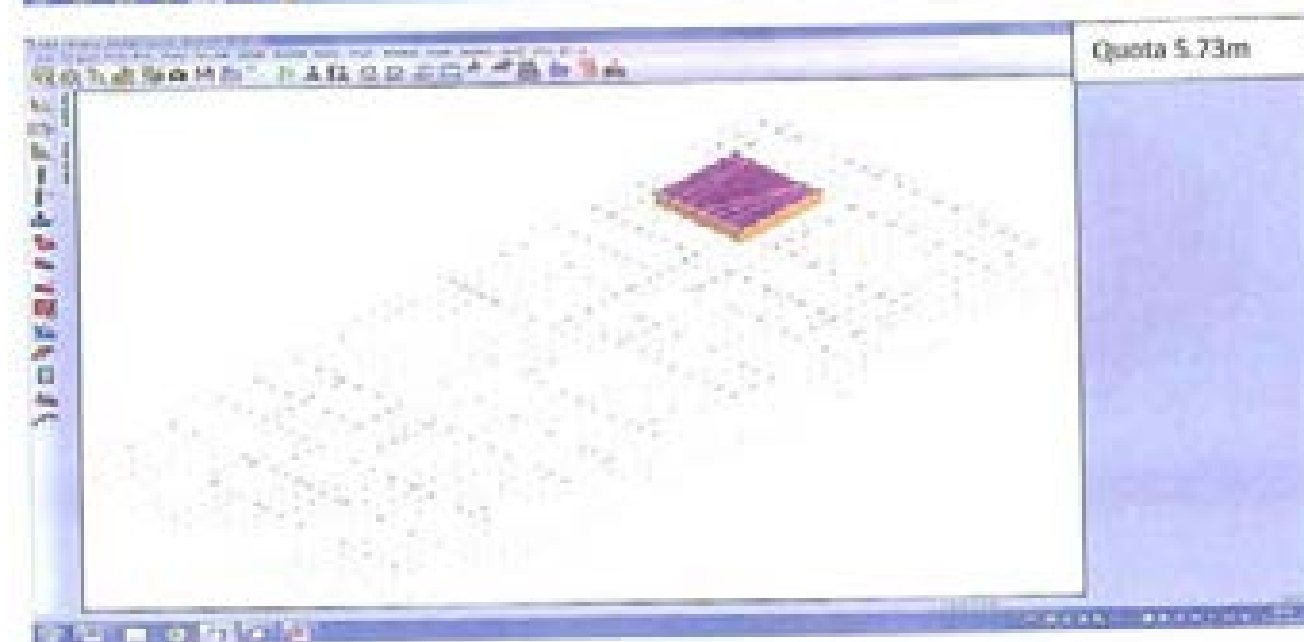
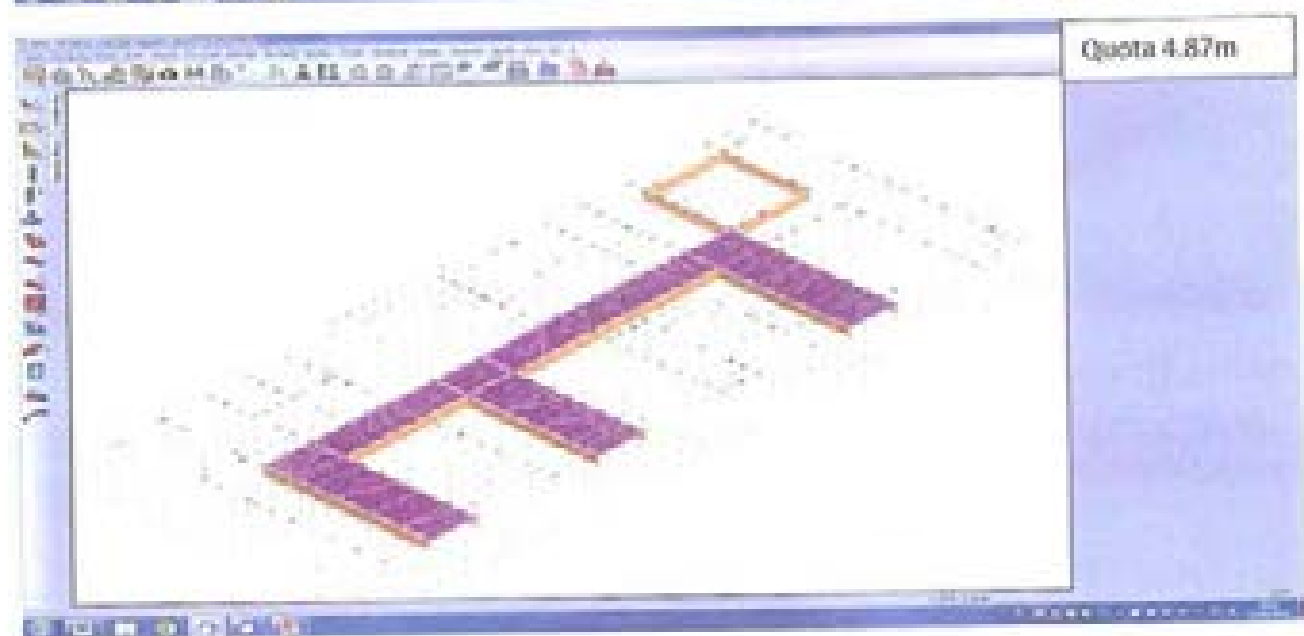
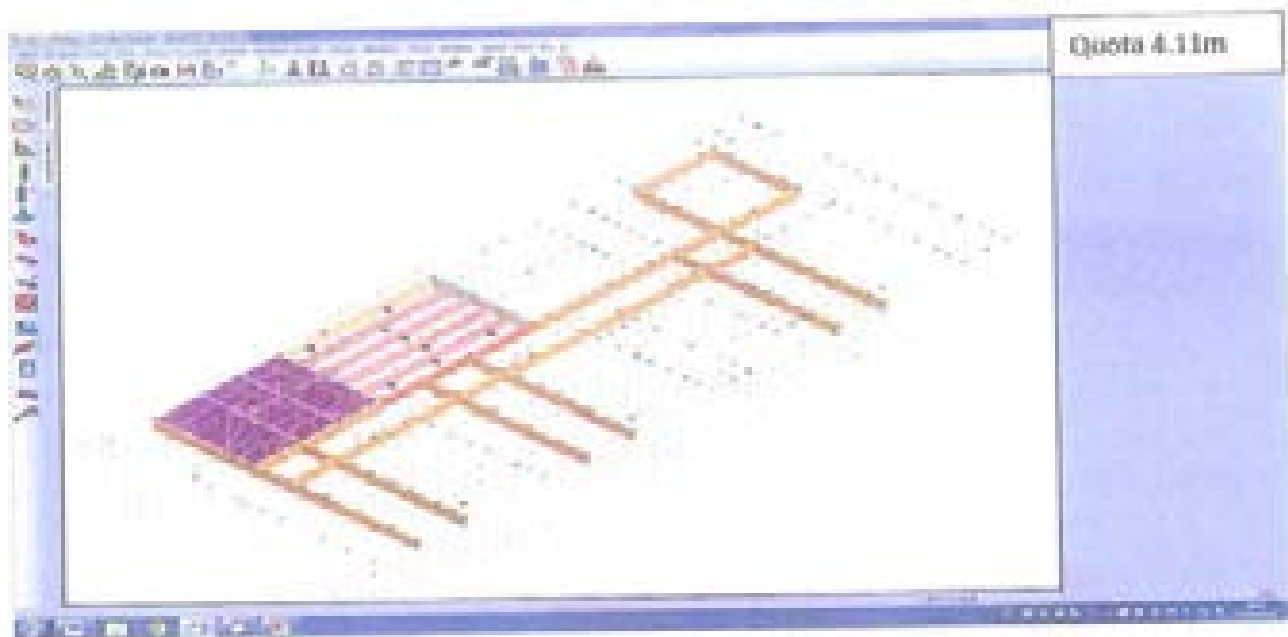
Suddivisione delle quote degli impianti

Quota 0.0m



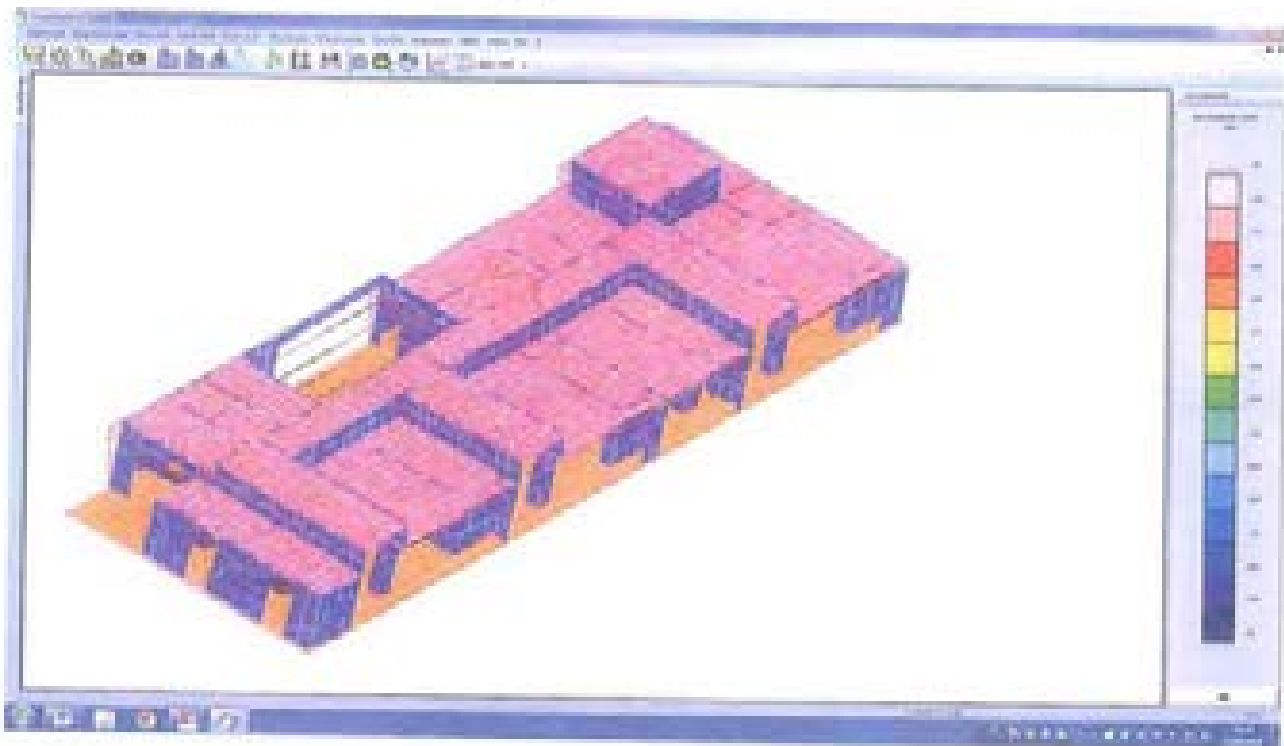
Quota 3.33m



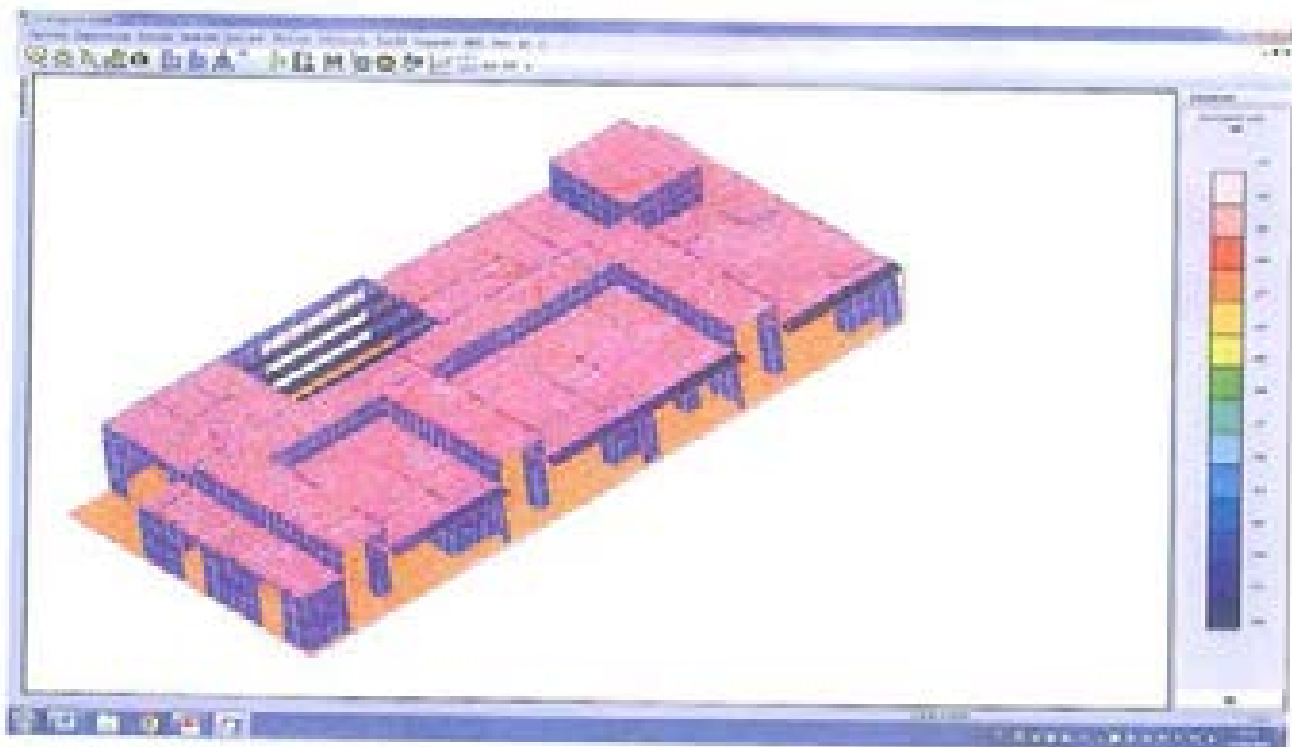


Comportamento Sismico dell'edificio

Condizione sismica 9 - (sisma in direzione x)

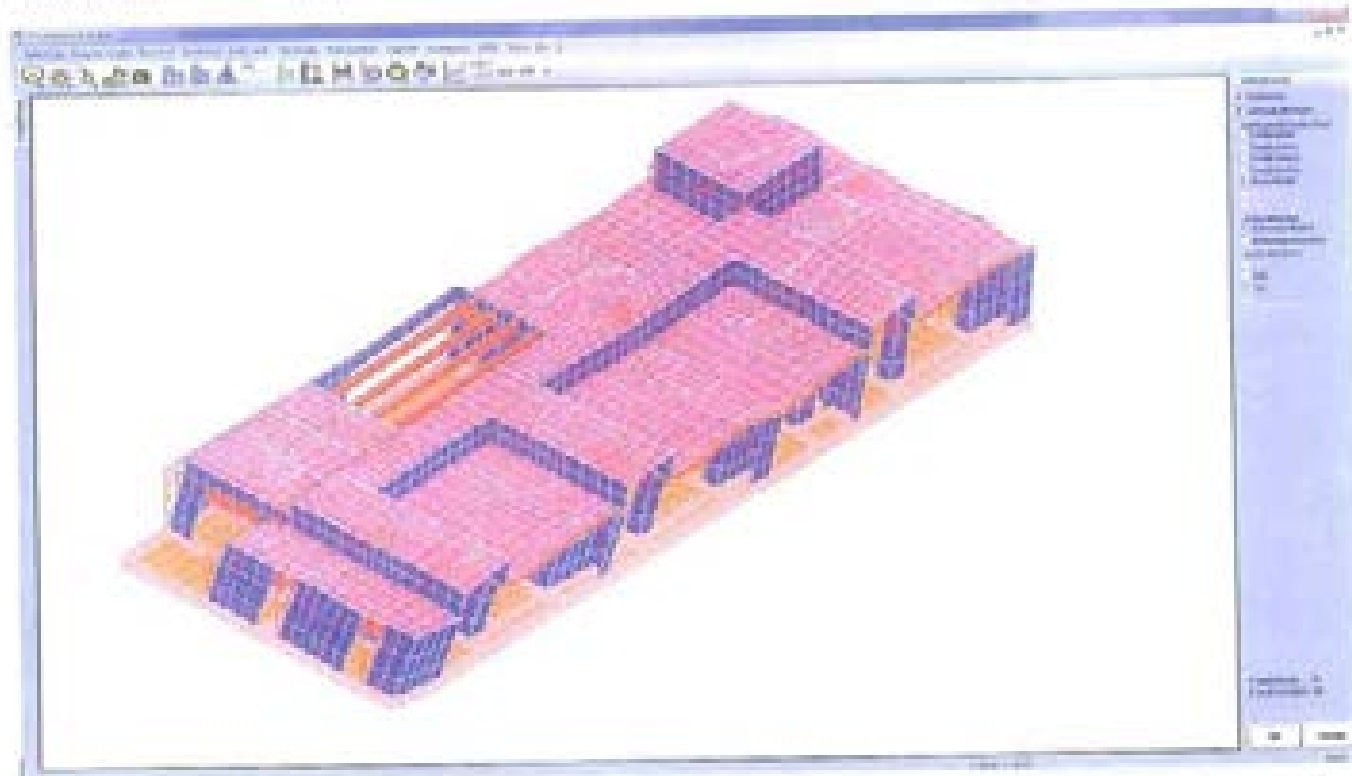


Condizione sismica 10 - (sisma in direzione y)

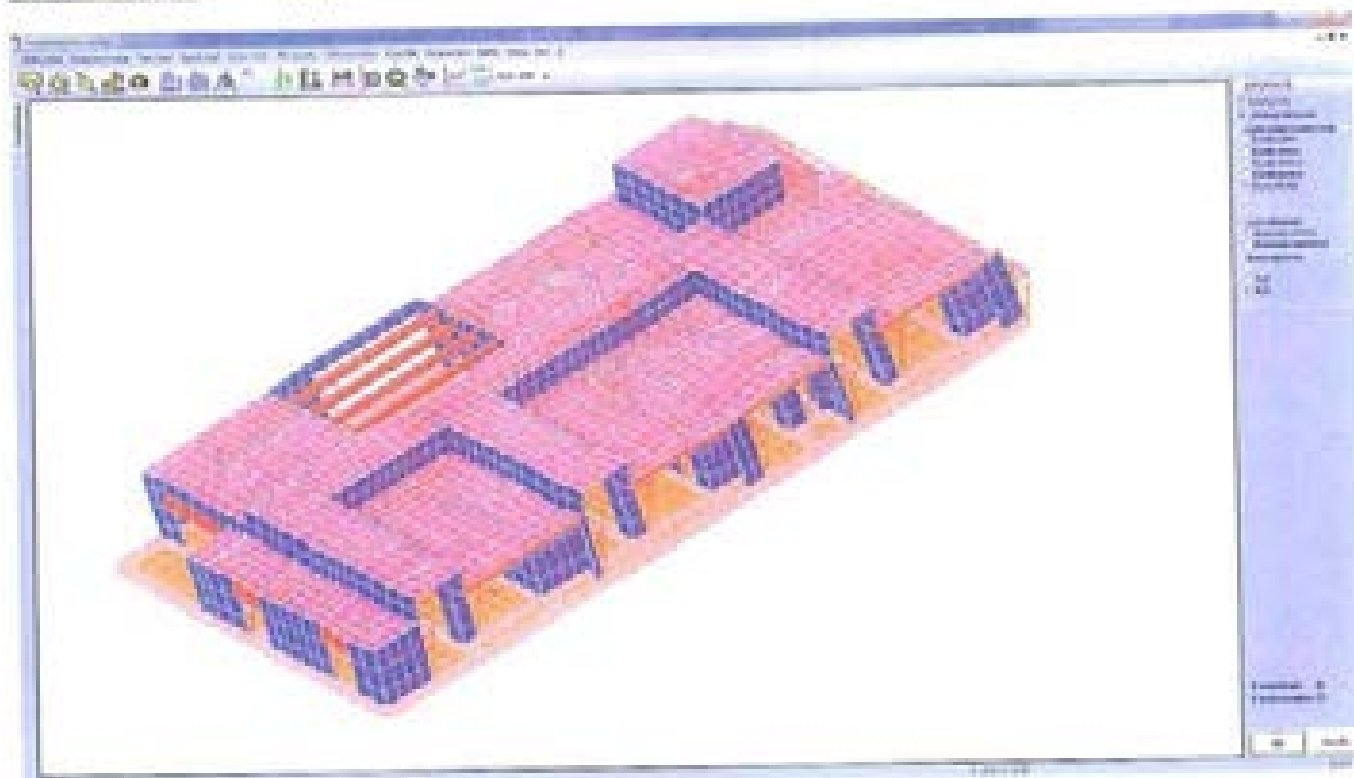


Analisi dinamica – modi prevalenti di vibrazione

Primo Modo (di prevalente traslazione in direzione x)

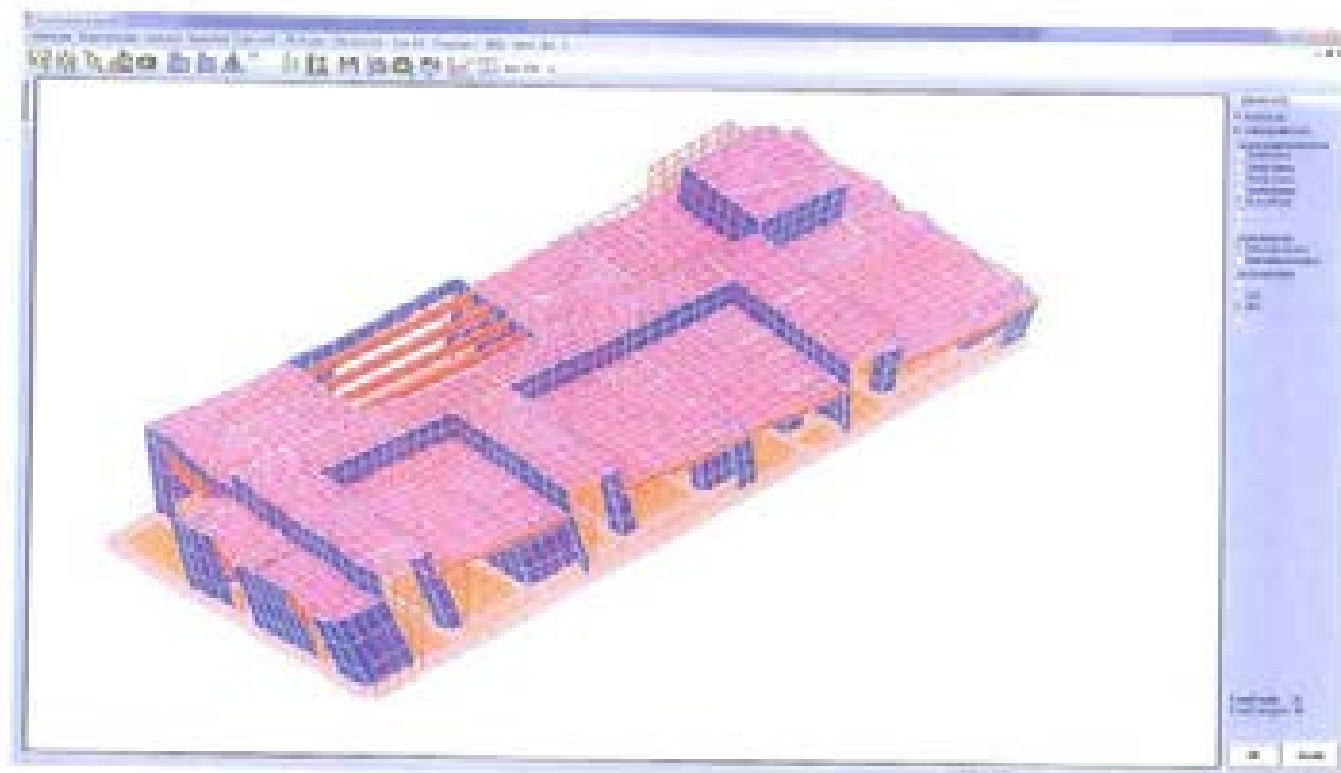


Secondo Modo (di prevalente traslazione in direzione y)



Terzo Modo

(di prevalente rotazione)



Vista in pianta (prevalente rotazione su asse z)

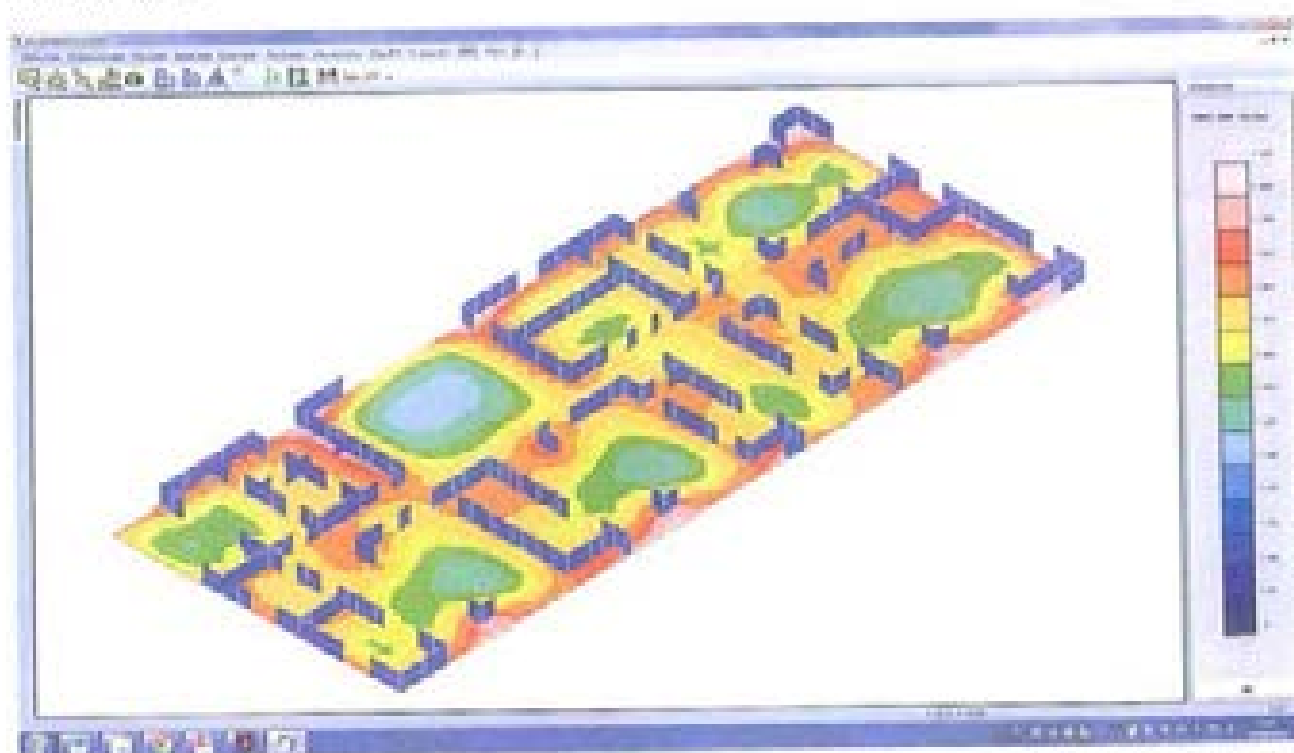


Andamento delle pressioni di contatto sul terreno in corrispondenza delle travi di fondazione

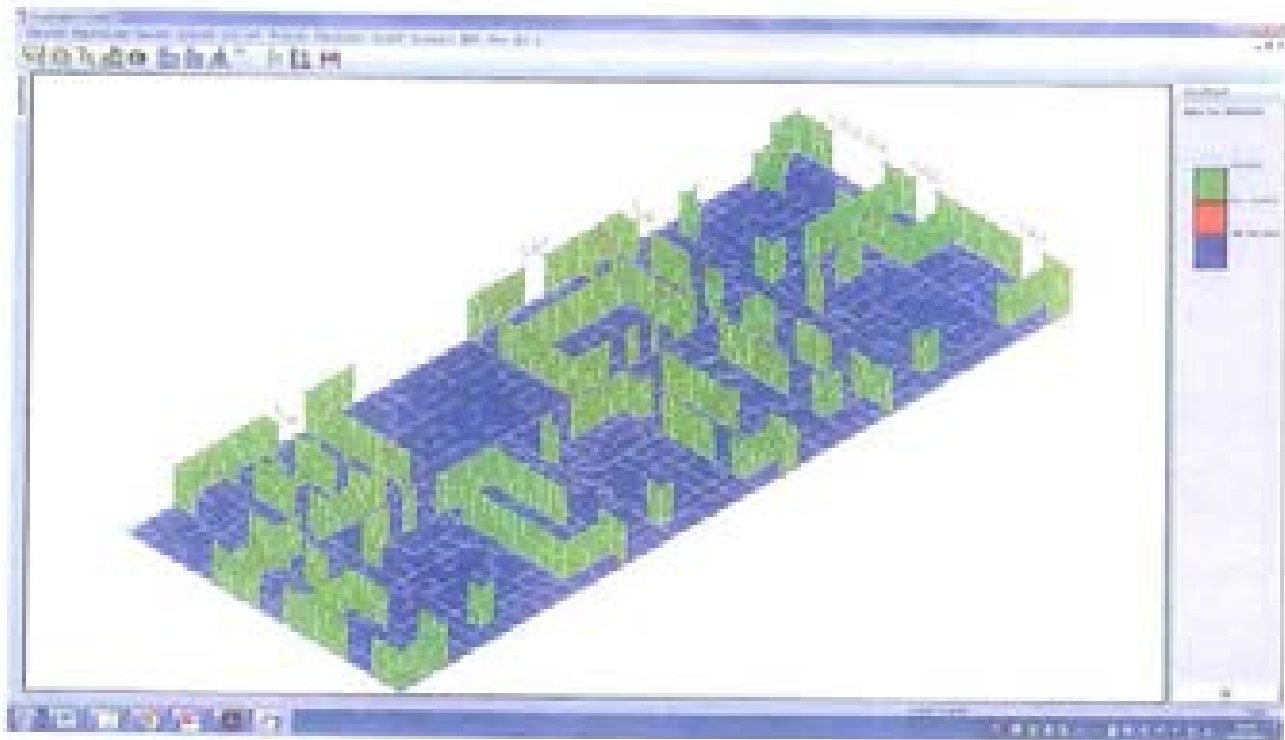


Pressioni terreno sotto alla platea di fondazione

combinazione 1

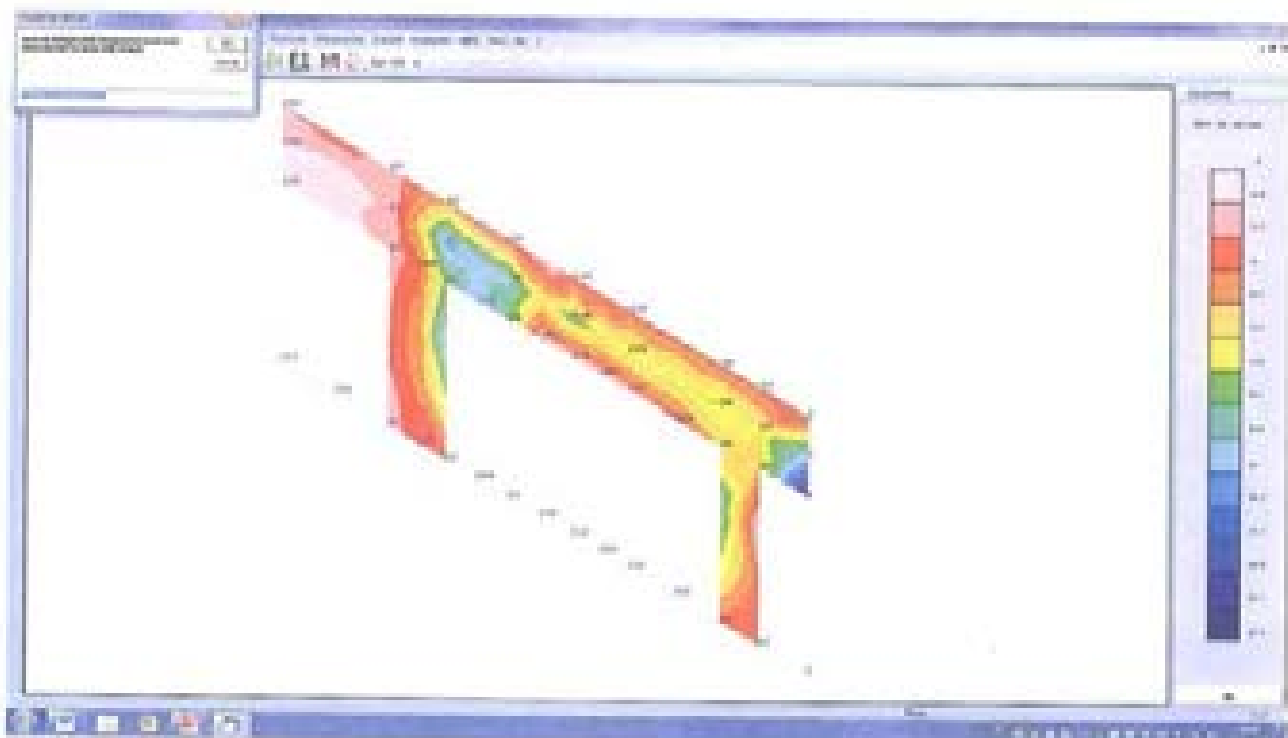


Stato delle verifiche dei setti portanti

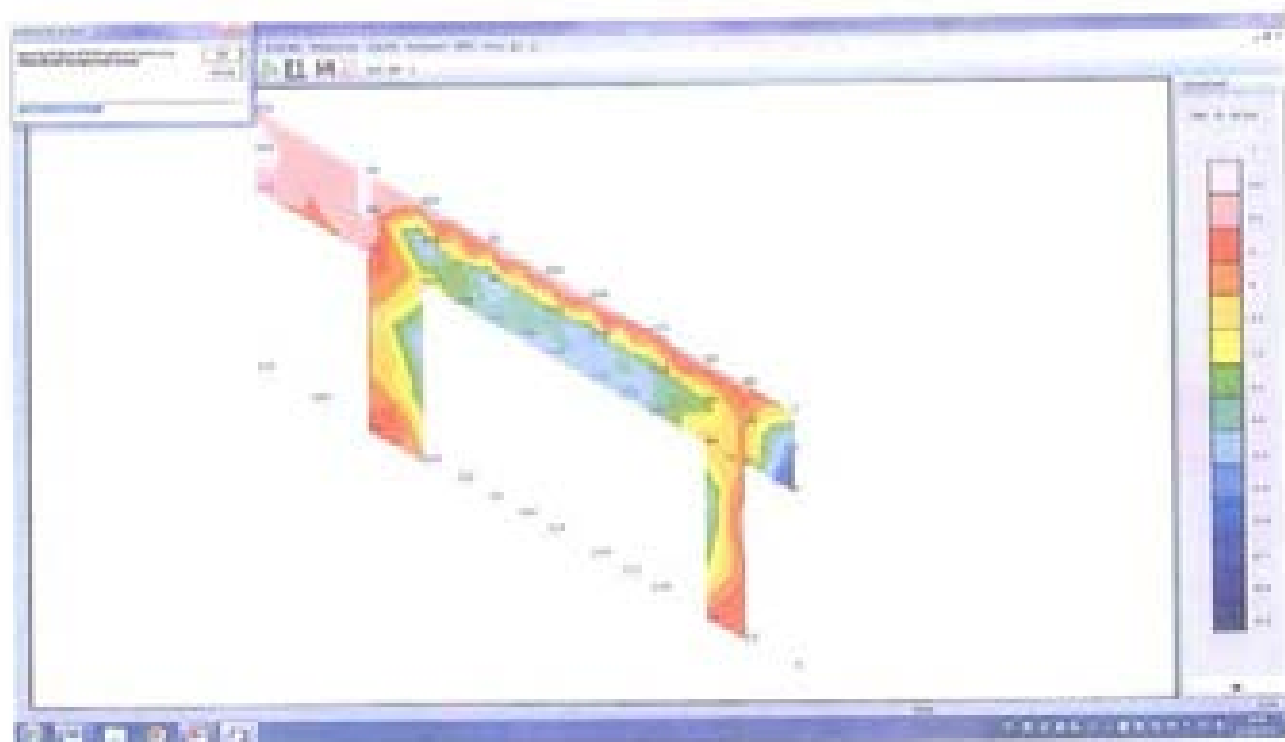


Andamento delle tensioni ideali nei setti principali

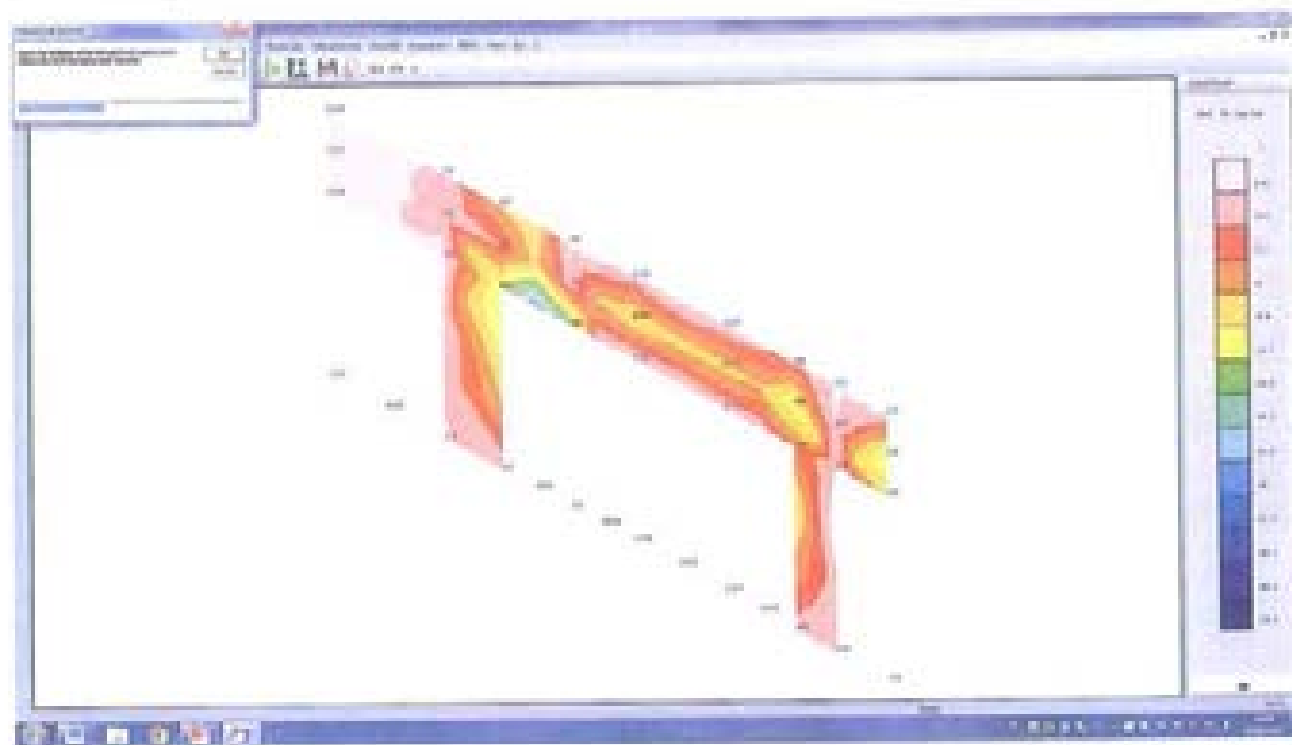
Telaio filo 3)



Telaio filo 7)



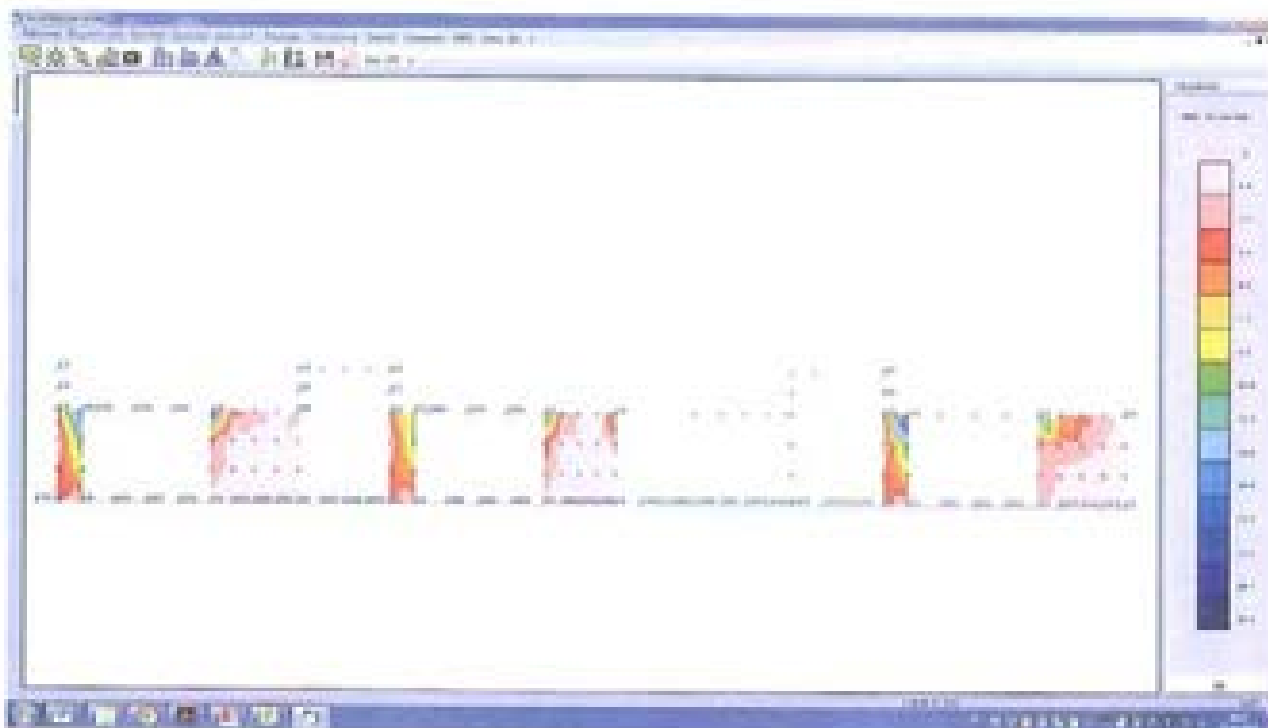
Telaio filo 13)



Telaio filo G)



Telaio filo B)



SINTESI DELL' ANALISI DINAMICA

C.D.S. -

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE

Modo N.°	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz. Mod (%)	\ddot{u}_x/g SLD	\ddot{u}_y/g SLD	\ddot{u}_z/g SLD	\ddot{u}_x/g SLD	\ddot{u}_y/g SLD	\ddot{u}_z/g SLD	Piano SLD	\ddot{u} (m)	\ddot{u} (m)	Sm. (rad)
1	64,086	0,01568	5,0		0,225	0,412	0,412						
2	72,090	0,00727	5,0		0,225	0,403	0,403						
3	80,889	0,00748	5,0		0,214	0,394	0,394						
4	258,845	0,00387	5,0		0,157	0,332	0,332						
5	352,211	0,00284	5,0		0,152	0,328	0,328						
6	314,820	0,00319	5,0		0,144	0,322	0,322						
7	373,885	0,00268	5,0		0,143	0,318	0,318						
8	464,927	0,00215	5,0		0,129	0,314	0,314						
9	504,144	0,00198	5,0		0,124	0,313	0,313						
10	640,432	0,00156	5,0		0,125	0,310	0,310						
11	754,476	0,00133	5,0		0,123	0,309	0,309						
12	1143,308	0,00088	5,0		0,129	0,304	0,304						

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

SISTEMA DIREZIONE: 0°									
Massa eccitata (t): 293,39					Massa totale (t): 293,39			Rapporto: .99	
Modo N.°	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Fmod/Ftot %	Piano SLD	FX (t)	FY (t)	Mt (t.m)	Norm. Ecc. 5%
1	16,638	100,00	257,22	87,47				302	
2	4,379	26,48	18,31	6,24					
3	4,101	25,37	16,82	5,73					
4	0,277	1,73	0,58	0,03					
5	0,932	5,81	0,87	0,29					
6	0,081	0,51	0,01	0,00					
7	0,263	1,64	0,07	0,02					
8	0,125	0,78	0,02	0,01					
9	0,858	0,31	0,09	0,00					
10	0,622	0,14	0,00	0,00					

C.D.S. -

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

S I S T E M A D I R E Z I O N E : 0°									
Massa eccitata (t): 293.39				Massa totale (t): 293.39			Rapporto: .99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmax/Fmin (%)	Massa Mod EFF. (t)	Modo/Modot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	ME (t.m)	Mod. Ecc. 5%(t.m)
11	0,000	0,50	0,01	0,00					
12	0,000	0,05	0,00	0,00					

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

S I S T E M A D I R E Z I O N E : 0°									
Massa eccitata (t): 293.39				Massa totale (t): 293.39			Rapporto: .99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmax/Fmin (%)	Massa Mod EFF. (t)	Modo/Modot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	ME (t.m)	Mod. Ecc. 5% (t.m)
1	16,938	100,00	257,22	87,67					
2	4,279	25,68	18,31	6,24					
3	4,101	23,97	16,82	5,73					
4	0,277	1,73	0,68	0,23					
5	0,932	5,61	0,87	0,30					
6	0,081	0,51	0,01	0,00					
7	0,263	1,54	0,07	0,02					
8	0,125	0,78	0,02	0,01					
9	0,050	0,31	0,00	0,00					
10	0,022	0,14	0,00	0,00					
11	0,089	0,50	0,01	0,00					
12	0,009	0,05	0,00	0,00					

C.D.S. -

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

S I S T E M A D I R E Z I O N E : 90°									
Massa eccitata (t): 293,39			Massa totale (t): 293,39			Rapporto: 99			
Modo N.ro	Fattore Modale	Forza/Forza (%)	Massa Mod Eff. (t)	Modo/Modo %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	MZ (t*ms)	Norm. Ecc. (t*ms) 54
1	3,234	19,93	10,46	3,56					
2	16,223	100,00	263,29	89,71					
3	4,387	26,43	18,38	6,27					
4	0,821	5,06	0,67	0,23					
5	0,285	1,76	0,09	0,03					
6	0,712	4,39	0,51	0,17					
7	0,361	1,61	0,07	0,02					
8	0,624	0,15	0,00	0,00					
9	0,011	0,07	0,00	0,00					
10	0,147	0,91	0,02	0,01					
11	0,038	0,17	0,00	0,00					
12	0,613	0,68	0,00	0,00					

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

S I S T E M A D I R E Z I O N E : 90°									
Massa eccitata (t): 293,39			Massa totale (t): 293,39			Rapporto: 99			
Modo N.ro	Fattore Modale	Forza/Forza (%)	Massa Mod Eff. (t)	Modo/Modo %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	MZ (t*ms)	Norm. Ecc. (t*ms) 54
1	3,234	19,93	10,46	3,56					
2	16,223	100,00	263,29	89,71					
3	4,387	26,43	18,38	6,27					
4	0,821	5,06	0,67	0,23					
5	0,285	1,76	0,09	0,03					
6	0,712	4,39	0,51	0,17					
7	0,361	1,61	0,07	0,02					
8	0,624	0,15	0,00	0,00					

SOFTWARE: C.D.S. - Full

Lic. Nro: 30920

RELAZIONE DI CALCOLO

- RELAZIONE SUI MATERIALI

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

ANALISI SISMICA STATICA

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

$$F_i = S_d(T_i) \cdot W \cdot L / g \cdot (x_i \cdot W_i) / \text{Somma}(x_j \cdot W_j)$$

dove:

F_i è la forza da applicare al piano i
 $S_d(T_i)$ è l'ordinata dello spettro di risposta di progetto
 W è il peso sismico complessivo della costruzione
 L è un coefficiente pari a 0.85 se l'edificio ha almeno di tre piani e se $T_i < 2 \cdot T_c$, pari a 1.0 negli altri casi
 g è l'accelerazione di gravità
 W_i e W_j sono i pesi delle masse sismiche ai piani i e j
 x_i e x_j sono le altezze dei piani i e j rispetto alle fondazioni

Tali forze sono applicate in corrispondenza dei baricentri delle masse di piano.

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

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

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

- VERIFICHE

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

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

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

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

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

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

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo,

RELAZIONE DI CALCOLO

tiene automaticamente conto della rigidezza 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 $1.5 \cdot b \cdot s_{mq}/m$, 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 e di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.
Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0.15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.
In zona sismica nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:
- un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
- 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB
- 24 volte il diametro delle armature trasversali.
Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1.5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro.
Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0.5.

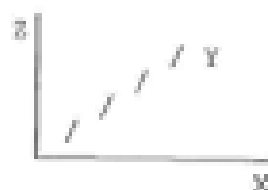
Pilastri: Armatura longitudinale compressa fra 0.3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0.10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$. Barre longitudinali con diametro maggiore o uguale a 12 mm; diametro staffe maggiore o uguale a 6 mm e comunque maggiore o uguale a 1/4 del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.
In zona sismica l'armatura longitudinale 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

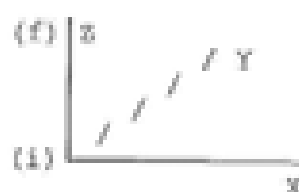
1) Sistema globale della struttura spaziale

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

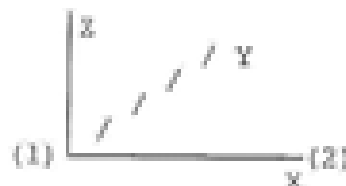
RELAZIONE DI CALCOLO

**2) Sistema locale delle aste**

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

**3) Sistema locale dello shell**

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



RELAZIONE DI CALCOLO

- UNITA' DI MISURA

Si adottano le seguenti unita' di misura:

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

- CONVENZIONI SUI SEGNI

I carichi agenti sono:

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

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

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

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Materiale N.ro	: Numero identificativo del materiale in esame.
Densità	: Peso specifico del materiale.
$E_x \cdot 1E3$: Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo.
ν_{1x}	: Coefficiente di Poisson in direzione x.
α_{1x}	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione x.
$E_y \cdot 1E3$: Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo.
ν_{1y}	: Coefficiente di Poisson in direzione y.
α_{1y}	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione y.
$E_{11} \cdot 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna.
$E_{12} \cdot 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna.
$E_{13} \cdot 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna.
$E_{22} \cdot 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna.
$E_{23} \cdot 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna.
$E_{33} \cdot 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna.

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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 = Lastre-Piastre; 1 = Lastre; 2 = Piastre).

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidità torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
σ_{mc}	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
σ_{auc0}	: Tensione tangenziale minima
σ_{auc1}	: Tensione tangenziale massima
σ_{mf}	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
α_m	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Copristaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
ϕ min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
ϕ st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si , no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
τ_{mt} min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lia.	: Eccentricità M/W limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo M_x ; 1 = M_x e M_y separate; 2 = deviata)
ϕ l.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q^{1.1}$ per determinare il momento M_x minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q^{1.1}$ per determinare il momento M_x minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q^{1.1}$ per determinare il momento M_y minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q^{1.1}$ per determinare il momento M_y minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(i,j)/M(i,j)$, dove: - $M^*(i,j)$ =Momento DOPO la ridistribuzione plastica - $M(i,j)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione plastica
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione. 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)
Kwinkl.	: Costante di sottofondo del terreno

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

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

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

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

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

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

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

Quota	: Numero identificativo della quota del piano.
Altezza	: Altezza dallo spiccatto di fondazione.
Tipologia	: Le tipologie previste sono due: 0 = Piano sismico, ovvero piano che e' sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalle relazioni di impalcato rigido. 1 = Interpiano, ovvero quota intermedia che ha rilevanza ai fini della geometria strutturale ma la cui massa non viene considerata a questa quota ai fini sismici. I nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti.

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

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

Trave	: Numero identificativo della trave alla quota in esame.
Sez.	: Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione e' superiore a 600, si tratta di tratto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore.
Base x Alt.:	Incombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi incombri 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.

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 sintattico 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) e' 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 trave e nodo e' impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta e la medesima), mentre lo 0 indica che non vi e' continuita' tra tali elementi ai fini di tale traslazione

reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

Rx, Ry, Rz: Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra 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 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 della trave.

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'input piastra:

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

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

I - Incastro ; A - Automatico
C - Cerniera sferica; E - Esplicito

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

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

[illegible]

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	14	11	LASTRA-PIASTRA

Ord. di P.C.	Pos. di P.C.	Descr. di P.C.	Quant. di P.C.	Valore di P.C.	Descr. di P.C.	Quant. di P.C.	Valore di P.C.	Descr. di P.C.	Quant. di P.C.	Valore di P.C.	Descr. di P.C.	Quant. di P.C.	Valore di P.C.
1	10	100	0	100	Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td></td></td></td>	Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td></td></td>	Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td></td>	Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td>	Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td>	Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td>	Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td>	Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td>	Valore di P.C.
2	20	200	0	200	Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td></td></td></td>	Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td></td></td>	Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td></td>	Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td>	Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td>	Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td>	Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td>	Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td>	Valore di P.C.
3	30	300	300	300	Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td></td></td></td>	Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td></td></td>	Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td></td>	Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td></td>	Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td></td>	Valore di P.C. <td>Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td></td>	Descr. di P.C. <td>Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td></td>	Quant. di P.C. <td>Valore di P.C. </td>	Valore di P.C.

IDEN	ASTE FONDAZIONE						
Gris N.ro	Min T/o	Verif. Alette	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	tMtn kg/cmq	Ferri parete
2	no	no	100	33	0	3	no

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DENARILETA'			CARATTER. COSTRUTTIVE					STAT.
Crit. N. 29	Esam.	g. Esq. Totale	h. Esq. Pile	Classe CLO	Classe Accell.	Mod. N. 52	Pila Acc.	Capac. kg./m.	Tipo Accell.	Tipo Armatura	Pila Espr.	Espr. Stat.	Espr. Pila	Pila m.	Pila m.	Acc. m.	Acc. m.
1	SLAV. POND. PILE	50	100	C25/30	88500	114750	0.32	2500	CR018. 20	POCO	CR018. 20	0.0.00	0.0.00	0.0.00	0.0.00	0.0.00	0.0.00
2	SLAV. PILE	100	100	C25/30	88500	114750	0.32	2500	CR018. 20	POCO	CR018. 20	0.0.00	0.0.00	0.0.00	0.0.00	0.0.00	
3	SLAV. PILE	100	100	C25/30	88500	114750	0.32	2500	CR018. 20	POCO	CR018. 20	0.0.00	0.0.00	0.0.00	0.0.00	0.0.00	
4	SLAV. PILE	100	100	C25/30	88500	114750	0.32	2500	CR018. 20	POCO	CR018. 20	0.0.00	0.0.00	0.0.00	0.0.00	0.0.00	

[illegible]

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	47,47	Altezza edificio (m)	5,80
Massima dimens. dir. Y (m)	19,32	Differenza temperatura (°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	12,40248	Latitudine Nord (Grd)	44,05778
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
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	PRESENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,08	Periodo T'c (sec.)	0,29
Fo	2,45	Fv	0,95
Fattore Stratigrafia'Sa'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,46	Periodo TD (sec.)	1,93
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,22	Periodo T'c (sec.)	0,31
Fo	2,48	Fv	1,55
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,38	Periodo TB (sec.)	0,16
Periodo TC (sec.)	0,48	Periodo TD (sec.)	2,47
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPPLICITO - D I R. 1			
Fattore di struttura 'q'	1,50		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPPLICITO - D I R. 2			
Fattore di struttura 'q'	1,50		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif. instabilita' acciaio:	1,05
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondament.:	1,30
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE			
Zona Geografica	I Alpina	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	176	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	150	Carico neve di calcolo kg/mq	120,00
Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2018 relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/02/2018			

C.D.S.

MATERIALI SHELL IN C.A.

IDENT	i	CARATTERISTICHE					DURABILITA'			COPRIFERRO	
		Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. E kg/cmq	Pois-son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Setti (cm)	Piastre (cm)
1	100	C20/25	B450C	299419	0,20	2500	CR01N_X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,0
12	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	XC2/XC3	SENSIBILE	1,00	3,0	3,0

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Crit. N.ro	Tipo di Sola	f _{yk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}	f _{tdk}
1	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

MATERIALI SETTI CLS DEBOLMENTE ARMATI

ITEM	COMPONENTI			PIASTRINE			TRAVETTE			DATI DI CALCOLO					
	Mat. N.ro	Tipo Caratter.	Classe CLS	Classe Acc.	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Sp.Equiv. cm	Gamma kg/mq	Ass.Mod.O	Coeff. cm	Stato Armatura
1	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00
	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00
	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00
	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00
	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00
	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00
	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00
	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00
	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00
	Leggera	Leggera	C20/25	B450C	18,00	14,00	22,00	18,00	14,00	22,00	18,00	2500	0,00	0,00	0,00

MATERIALI SHELL XLAM

IDENTIFICATIVO						STRATIGRAFIA														
Mat. N.ro	Arch. Legn.	Coef. Poia.	Direzione Strada 1	Larg. cm	Pis. M/mq	Sp. 1 cm	Sp. 2 cm	Sp. 3 cm	Sp. 4 cm	Sp. 5 cm	Sp. 6 cm	Sp. 7 cm	Sp. 8 cm	Sp. 9 cm	Sp. 10 cm	Sp. 11 cm	Sp. 12 cm	Sp. 13 cm	Sp. 14 cm	Sp. 15 cm
11	101	0,20	Verticale	14,0	1,20	3	3	3	3	3										

MATERIALI SHELL XLAM

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE LEGNO PER XLAM LUNGO LA DIREZIONE DELLE FIBRE												
Mat. N.ro	Classi. Fless. Legno	RESISTENZE				MODULI ELASTICI			Gamma kg/mc	Classe di Serviz.	Coeff. Kdef x SLE	Rapp. Lunga/ Sp.Lin.
		Fless. fmk	Traz. ftk	Comp. fck	Teg. fvk	Medio E0	Caratt. E0,05	Teg. 0				
1	GL24h	24,0	16,8	24,0	2,7	11,6	9,4	0,72	380	2	0,90	200

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

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

IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit. N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc
2	10,00	2,00

IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit. N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	4,90	3,85	2	8,22	3,85
3	11,71	3,85	4	17,57	3,85
5	20,46	3,85	6	20,89	3,85
7	24,37	3,85	8	30,23	3,85
9	31,68	3,85	10	32,95	3,85
11	36,99	3,85	12	39,27	3,85
13	39,70	3,85	14	43,18	3,85
15	50,75	3,85	16	52,37	3,85
17	11,71	4,96	18	12,64	4,96
19	17,57	4,96	20	20,89	4,96
21	24,37	4,96	22	25,31	4,96
23	30,23	4,96	24	32,95	4,96
25	43,18	4,96	26	44,12	4,96
27	49,05	4,96	28	52,37	4,96
29	4,90	5,82	30	8,22	5,82
31	11,71	5,82	32	20,89	5,82
33	24,37	5,82	34	30,23	5,82
35	32,95	5,82	36	36,99	5,82
37	38,17	5,82	38	39,19	5,82
39	39,70	5,82	40	43,18	5,82
41	49,05	5,82	42	52,37	5,82
43	52,37	10,64	44	49,05	3,85
45	49,05	10,64	46	43,18	10,64
47	39,70	10,64	48	36,99	10,64
49	32,95	10,64	50	30,23	10,64
51	24,37	10,64	52	20,89	10,64
53	17,57	10,64	54	11,71	10,64
55	8,22	10,64	56	4,90	10,64
57	30,23	12,14	58	31,08	12,14
59	32,10	12,14	60	32,95	12,14
61	39,70	12,14	62	43,18	12,14
63	49,05	12,14	64	52,37	12,14
65	52,37	13,36	66	49,05	13,36
67	48,59	13,36	68	47,10	13,36
69	45,35	13,36	70	44,10	13,36
71	43,18	13,36	72	39,70	13,36
73	38,55	13,36	74	37,53	13,36
75	36,99	13,36	76	32,95	13,36
77	30,23	13,36	78	26,50	13,36
79	25,00	13,36	80	24,37	13,36
81	20,89	13,36	82	17,57	13,36
83	16,88	13,36	84	15,46	13,36
85	14,65	13,36	86	13,53	13,36
87	11,71	13,36	88	8,22	13,36
89	4,90	13,36	90	4,90	12,00
91	8,22	11,21	92	8,22	12,33
93	11,71	12,07	94	4,90	7,61
95	8,22	8,11	96	17,57	9,19
97	17,57	7,92	98	20,89	8,11
99	30,23	9,37	100	30,23	8,37
101	30,23	7,04	102	32,95	8,01
103	36,99	6,75	104	39,70	6,75
105	39,70	8,24	106	39,70	9,02
107	39,70	10,02	108	36,99	8,54
109	52,37	7,34	110	52,37	9,28
111	49,05	7,34	112	17,57	12,14
113	24,37	12,14	114	52,37	14,87
115	52,37	15,84	116	49,05	15,84
117	45,52	15,84	118	44,10	15,84
119	43,18	15,84	120	39,70	15,84
121	38,91	15,84	122	37,89	15,84
123	36,19	15,84	124	35,17	15,84
125	34,74	15,84	126	33,72	15,84
127	36,99	15,04	128	32,95	15,84
129	31,70	15,84	130	30,23	15,84

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
131	24,37	15,84	132	29,12	15,84
133	17,57	15,84	134	16,85	15,84
135	15,83	15,04	136	14,56	15,04
137	11,71	15,84	138	10,86	15,84
139	9,84	15,84	140	8,22	15,84
141	4,90	15,84	142	4,90	13,80
143	8,22	13,94	144	8,22	14,96
145	4,90	17,12	146	5,26	17,12
147	8,22	17,11	148	8,22	17,86
149	7,86	17,12	150	11,71	17,11
151	14,56	17,11	152	14,56	10,11
153	11,71	19,11	154	39,70	17,03
155	43,18	17,03	156	49,05	17,03
157	52,37	16,97	158	52,37	20,74
159	49,05	20,88	160	43,18	20,87
161	39,70	18,13	162	39,70	19,00
163	39,70	19,88	164	39,70	20,00
165	39,70	20,87	166	36,99	19,88
167	29,12	19,88	168	17,57	19,88
169	16,92	19,88	170	15,20	19,88
171	14,56	19,88	172	13,55	19,00
173	12,53	19,88	174	11,71	19,88
175	4,90	23,17	176	8,22	23,17
177	11,71	23,17	178	11,71	22,00
179	11,71	20,98	180	14,56	20,98
181	14,56	23,17	182	14,56	23,17
183	17,57	23,17	184	20,89	23,17
185	29,12	21,08	186	29,12	22,41
187	29,12	23,17	188	32,95	23,17
189	34,46	23,17	190	26,99	20,98
191	36,99	22,07	192	36,99	23,17
193	39,70	23,17	194	39,70	22,07
195	39,92	22,07	196	43,18	23,17
197	43,01	22,07	198	43,18	22,07
199	44,10	22,07	200	49,05	23,17
201	49,05	22,07	202	49,18	22,07
203	48,13	22,07	204	50,23	22,07
205	50,55	22,07	206	52,37	22,07
207	52,37	23,17	208	50,55	23,17
209	8,22	21,63	210	11,71	9,19
211	11,71	7,92	212	17,57	5,82
213	24,37	9,37	214	24,37	8,37
215	24,37	7,04	216	49,05	9,28
217	43,18	7,34	218	43,18	9,28
219	43,18	18,13	220	43,18	19,00
221	43,18	19,88	222	36,99	17,03
223	36,99	18,13	224	36,99	19,00
225	29,12	17,36	226	29,12	18,82
227	29,12	21,74	228	32,95	19,88
229	34,46	19,88	230	17,57	21,74
231	17,57	20,28	232	17,57	18,82
233	17,57	17,36	234	29,12	20,28
235	20,89	15,84			

Lic. No: 30920

C.D.S.

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 3.4 m

		DATI GENERALI					QUOTE		SCONTAMENTI						CARICHI										
Trave N. ro	Sez. N. ro	Tipologia Elemento	Altezza m	PLI m	PLI m	Q. In. m	Q. F. m	Q. F. m	Q. In. m	Q. F. m	Q. In. m	Q. F. m	Q. In. m	Q. F. m	Param.	Temp. kg / m	Q. In. kg / m	Q. F. m	Tot.	Tot. kg	Q. In. kg / m	Q. F. m	Altezza m	Altezza m	Q. In. m
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
31																									
32																									
33																									
34																									
35																									
36																									
37																									
38																									
39																									
40																									
41																									
42																									
43																									
44																									
45																									
46																									
47																									
48																									
49																									
50																									
51																									
52																									
53																									
54																									
55																									
56																									
57																									
58																									
59																									
60																									
61																									
62																									
63																									
64																									
65																									
66																									
67																									
68																									
69																									
70																									
71																									
72																									
73																									
74																									
75																									
76																									
77																									
78																									
79																									
80																									
81																									
82																									
83																									
84																									
85																									
86																									
87																									
88																									
89																									
90																									
91																									
92																									
93																									
94																									
95																									
96																									
97																									
98																									
99																									
100																									

SETTI ALLA QUOTA 3.4 m

		GEOMETRIA		QUOTE		SCONTAMENTI						CARICHI VERTICALI				PRESSIONI		RIFORMAZIONI		
Sette N. ro	Sez. N. ro	Sp. m	PLI m	PLI m	Q. In. m	Q. F. m	Q. In. m	Q. F. m	Q. In. m	Q. F. m	Q. In. m	Q. F. m	Param.	Temp. kg / m	Q. In. kg / m	Q. F. m	Tot.	Param. kg / m	Temp. kg / m	Q. In.

Page 21

C.D.S.

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 4.10 m

		DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI									
Trav. N. FO	Sez. N. CO	Tip. Fin	Elemento simbol	Ang. Coef	Fla. la.	Fla. Fla	Q in (m)	Q Fl. (m)	Del cm	Syl cm	Des cm	Def cm	Syl cm	Def cm	Pana cm	Tamp kg / m	Spil kg / m	Spil kg / m	Pos. kg	Tono kg	Oriz. kg	Angia kg / m	All kg	Cril N. FO
01	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
02	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
03	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
04	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
05	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
06	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
07	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
08	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
09	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
10	0000	Tr.	Stimolac.	00000000	220	220	4.1	4.1	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000

SETTI ALLA QUOTA 4.10 m

		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI							PRESSIONI		RINFORZI				
Sett.	Sez.	Tip.	Fla.	Fla.	Q in	Q Fl.	Del	Syl	Des	Def	Syl	Def	Pana	Tamp	Spil	Spil	Pos.	Tono	Oriz.	Angia	All	Pres.	Flad.	Max	Min	Fla.
N. FO	N. CO	Fin	la.	Fla	(m)	(m)	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg / m	kg / m	kg / m	kg / m	kg	kg / m	kg / m	kg	kg / m	kg / m	kg / m	kg / m	
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	

SOFTWARE: C.D.S. - Full

Lic. Nro: 30920

NETTI ALLA QUOTA 4,18

[illegible]

SETTI ALLA QUOTA 4.95 m

[illegible]

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 3.4

[illegible]

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 3.4 m

Piastre N.ro	Fila 1	Fila 2	Fila 3	Fila 4	Tipo Car.	Quota Fila1	Quota Fila2	Quota Fila3	Quota Fila4	Tipo Sex.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cm2	Tipo Nat.
70	70												
71	71												
72	72												
73	73												
74	74												
75	75												
76	76												
77	77												
78	78												
79	79												
80	80												
81	81												
82	82												
83	83												
84	84												
85	85												
86	86												
87	87												
88	88												
89	89												
90	90												
91	91												
92	92												
93	93												
94	94												
95	95												
96	96												
97	97												
98	98												
99	99												
100	100												
101	101												
102	102												
103	103												
104	104												
105	105												
106	106												
107	107												
108	108												
109	109												
110	110												
111	111												
112	112												
113	113												
114	114												
115	115												
116	116												
117	117												
118	118												
119	119												
120	120												
121	121												
122	122												
123	123												
124	124												
125	125												
126	126												
127	127												
128	128												
129	129												
130	130												
131	131												
132	132												
133	133												
134	134												
135	135												
136	136												
137	137												
138	138												
139	139												
140	140												
141	141												
142	142												
143	143												
144	144												
145	145												
146	146												
147	147												
148	148												
149	149												
150	150												
151	151												
152	152												
153	153												
154	154												
155	155												
156	156												
157	157												
158	158												
159	159												
160	160												
161	161												
162	162												
163	163												
164	164												
165	165												
166	166												
167	167												
168	168												
169	169												
170	170												
171	171												
172	172												
173	173												
174	174												
175	175												
176	176												
177	177												
178	178												
179	179												
180	180												
181	181												
182	182												
183	183												
184	184												
185	185												
186	186												
187	187												
188	188												
189	189												
190	190												
191	191												
192	192												
193	193												
194	194												
195	195												
196	196												
197	197												
198	198												
199	199												
200	200												

[illegible]

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 4.95 m

Placastra N.ro	Fila 1	Fila 2	Fila 3	Fila 4	Tipo Car.	Quota Fila1	Quota Fila2	Quota Fila3	Quota Fila4	Tipo Ser.	Specs. cm	Swinkl. kg/cm2	Tipo Mat.
1	10	30	17	30							14	0	18
2	11	30	31	11							14	0	18
3	12	30	17	22							14	0	18
4	13	30	21	23							14	0	18
5	14	30	54	21							14	0	18
6	15	30	55	21							14	0	18
7	16	30	55	21							14	0	18
8	17	30	55	21							14	0	18
9	18	30	55	21							14	0	18
10	19	30	55	21							14	0	18
11	20	30	55	21							14	0	18
12	21	30	55	21							14	0	18
13	22	30	55	21							14	0	18
14	23	30	55	21							14	0	18
15	24	30	55	21							14	0	18
16	25	30	55	21							14	0	18
17	26	30	55	21							14	0	18
18	27	30	55	21							14	0	18
19	28	30	55	21							14	0	18
20	29	30	55	21							14	0	18
21	30	30	55	21							14	0	18
22	31	30	55	21							14	0	18
23	32	30	55	21							14	0	18
24	33	30	55	21							14	0	18
25	34	30	55	21							14	0	18
26	35	30	55	21							14	0	18
27	36	30	55	21							14	0	18
28	37	30	55	21							14	0	18
29	38	30	55	21							14	0	18
30	39	30	55	21							14	0	18
31	40	30	55	21							14	0	18
32	41	30	55	21							14	0	18
33	42	30	55	21							14	0	18
34	43	30	55	21							14	0	18
35	44	30	55	21							14	0	18
36	45	30	55	21							14	0	18
37	46	30	55	21							14	0	18
38	47	30	55	21							14	0	18
39	48	30	55	21							14	0	18
40	49	30	55	21							14	0	18
41	50	30	55	21							14	0	18
42	51	30	55	21							14	0	18
43	52	30	55	21							14	0	18
44	53	30	55	21							14	0	18
45	54	30	55	21							14	0	18
46	55	30	55	21							14	0	18
47	56	30	55	21							14	0	18

C.D.S.

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 4.95 m

Piastrea N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cm2	Tipo Mat.
34	128	76	126								14	0,0	18
35	126	76	124								14	0,0	18
36	124	76	122								14	0,0	18
37	122	76	120								14	0,0	18
38	120	76	118								14	0,0	18
39	118	76	116								14	0,0	18
40	116	76	114								14	0,0	18
41	114	76	112								14	0,0	18
42	112	76	110								14	0,0	18
43	110	76	108								14	0,0	18
44	108	76	106								14	0,0	18
45	106	76	104								14	0,0	18
46	104	76	102								14	0,0	18
47	102	76	100								14	0,0	18
48	100	76	98								14	0,0	18
49	98	76	96								14	0,0	18
50	96	76	94								14	0,0	18
51	94	76	92								14	0,0	18

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 5.8 m

Piastrea N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cm2	Tipo Mat.
1	119	118	155	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18
2	155	118	155	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18
3	155	117	155	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18
4	155	155	155	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18
5	219	155	220	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18
6	221	220	220	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18
7	160	221	159	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18
8	220	160	220	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18
9	203	203	201	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18
10	199	199	199	16		4	4	4	4		14,0	0,0	18

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

DESCRIZIONE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Peso Mob. Strutturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

DESCRIZIONE	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Peso Mob. Strutturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var. Mob. aff. 15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

C.D.S.

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

DESCRIZIONE	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Peso strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso non strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var. Amb. aff. 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var. Mura 50-1000	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var. Coperture	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Slana verticale tra.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Slana diraz. grad 0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Slana diraz. grad 50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

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

DESCRIZIONE	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Peso strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso non strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var. Amb. aff. 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var. Mura 50-1000	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var. Coperture	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Slana verticale tra.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Slana diraz. grad 0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Slana diraz. grad 50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

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

DESCRIZIONE	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Peso strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso non strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var. Amb. aff. 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var. Mura 50-1000	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var. Coperture	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Slana verticale tra.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Slana diraz. grad 0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Slana diraz. grad 50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONE	1	2
Peso strutturale	1.00	1.00
Peso non strutturale	1.00	1.00
Var. Amb. aff. 1	1.00	1.00
Var. Mura 50-1000	1.00	1.00
Var. Coperture	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 0	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 50	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 100	1.00	1.00
Slana verticale tra.	1.00	1.00
Slana diraz. grad 0	1.00	1.00
Slana diraz. grad 50	1.00	1.00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONE	1	2
Peso strutturale	1.00	1.00
Peso non strutturale	1.00	1.00
Var. Amb. aff. 1	1.00	1.00
Var. Mura 50-1000	1.00	1.00
Var. Coperture	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 0	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 50	1.00	1.00
Cost. Tora. dir. 100	1.00	1.00
Slana verticale tra.	1.00	1.00
Slana diraz. grad 0	1.00	1.00
Slana diraz. grad 50	1.00	1.00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONE	1
Peso strutturale	1.00
Peso non strutturale	1.00
Var. Amb. aff. 1	1.00
Var. Mura 50-1000	1.00
Var. Coperture	1.00
Cost. Tora. dir. 0	1.00
Cost. Tora. dir. 50	1.00
Cost. Tora. dir. 100	1.00
Slana verticale tra.	1.00
Slana diraz. grad 0	1.00
Slana diraz. grad 50	1.00

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle forze sismiche di piano:

Piano : Numero del piano sismico.
 Gamma : Coefficiente di distribuzione.
 FX : Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione X del sistema di riferimento globale.
 FY : Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione Y del sistema di riferimento globale.
 Mt : Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale ottenuto dal trasporto delle forze di piano, agenti sul baricentro delle masse, sul baricentro delle rigidità.
 Mom.Ecc. 5% : 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 nella 1° effetto torsionale accidentale è tenuto in conto incrementando le sollecitazioni di verifica con il fattore delta (vedi punto 4.5.2).

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

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

INVILUPPO S.L.D.:

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

INVILUPPO S.L.O.:

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

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

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

Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDIT  DI PIANO

PIANO	: Numero del piano sismico.
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione.
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili).
Variar�	: Variazione percentuale della massa rispetto al piano superiore
Tagliante(t)	: Tagliante sismico relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica dinamica il valore si riferisce al modo principale
Spost(mm)	: Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y calcolato come differenza fra lo spostamento del piano in questione ed il sottostante
Klat(t/m)	: Rigidit� laterale del piano in direzione X/Y calcolata come rapporto fra il tagliante e lo spostamento
Variar�(t)	: Variazione della rigidit� della massa rispetto al piano superiore in direzione X/Y
Teta	: Indice di stabilit� effetti p-� (DM 2008 formula (7.3.2))

Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

Questo tabulato verr  omissso se la struttura   dichiarata in input NON regolare, poich  superflua.

Numero piano	: Numero del piano sismico
Res X (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione X (S_{isma1}/S_{isma2})
Res Y (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione Y (S_{isma1}/S_{isma2})
Dom X (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione X (S_{isma1}/S_{isma2})
Dom Y (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione Y (S_{isma1}/S_{isma2})
Res/Dom	: Rapporto tra la resistenza e la domanda (S_{isma1}/S_{isma2})
Var.R/D	: Variazione del rapporto resistenza/capacit� rispetto ai piani superiori (S_{isma1}/S_{isma2})
Flag Verifica	: Esito del controllo sulla variazione del rapporto resistenza/capacit� (DM 2008 7.2.2 punto g)

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Filo	Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla
In/Fin	seconda quello del nodo finale
Ctgθ	Cotangente Angolo del puntone compresso
Quota	Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
SgmT	Solo per le travi di fondazione: Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm ² calcolata con i valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti gamma pari ad uno.
AmpC	Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
N/Nc	Solo per i pilastri: Percentuale della resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo.
Tratto	Se una trave e' suddivisa in piu' tratti sulla prima riga e' riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Sez	Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio, sulla
Bas	seconda base della sezione, sulla terza altezza. Per sezioni
Alt	a T e' riportato l'ingombro massimo della sezione
Concio	Numero del concio
Co Nr	Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la massima deformazione nell'acciaio e nel calcestruzzo per la verifica a flessione
GamRd	Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovrarresistenza.
MExd	Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementate dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
MEyd	Momento ultimo di calcolo asse vettore Y
N Ed	Sforzo normale ultimo di calcolo
x / d	Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile della sezione moltiplicato per 100.
eff reb * 100	deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo moltiplicate per 10.000. Valore limite per l'acciaio 100 (1%), valore limite nel calcestruzzo 35 (0.35%).
Area	Area del ferro in centimetri quadri; per le travi rispettivamente superiore ed inferiore, per i pilastri armature lungo la base e l'altezza della sezione
Co Nr	Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni taglianti e torcenti
VExd	Taglio ultimo di calcolo in direzione X
VEyd	Taglio ultimo di calcolo in direzione Y
T adu	Momento torcente ultimo di calcolo
V Rxd	Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X
V Ryd	Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y
T Rd	Momento torcente resistente ultimo delle staffe
T Rld	Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale
Coe Cls	Coefficiente per il controllo di sicurezza del cls alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione e' verificata se detto valore e minore o uguale a 100
Coe Staf	Coefficiente per il controllo di sicurezza delle staffe alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione e' verificata se detto valore e minore o uguale a 100
Alon	Armatura longitudinale a torsione (Nelle travi rettangolari per le quali e stata effettuata la verifica a momento my in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali).
Staffe	Passo staffe, lunghezza del tratto da armare e diametro staffe
Moltip	Solo per le stampe di riverifica:
Ultimo	Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione. Il percorso dei carichi seguito e' a sforzo normale costante. Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO

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

Fili N.ro	Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla terza quello del nodo finale.
Quota	Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla terza quota del nodo finale.
Tratto	Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave.
Cmb N.r	Numero della combinazione per la quale si è avuta la condizione più gravosa (rapporto di verifica massimo). La combinazione 0, se presente, si riferisce alle verifiche delle aste in legno, costruita con la sola presenza dei carichi permanenti (1.3*G1 + 1.5*G2). Seguono le caratteristiche associate alla combinazione:
N Sd	Sforzo normale di calcolo.
MxSd	Momento flettente di calcolo asse vettore X locale.
MySd	Momento flettente di calcolo asse vettore Y locale.
VxSd	Taglio di calcolo in direzione dell'asse X locale.
VySd	Taglio di calcolo in direzione dell'asse Y locale.
T Sd	Torsione di calcolo.
N Rd	Sforzo normale resistente ridotto per presenza dell'azione tagliante.
MxV.Rd	Momento flettente resistente con asse vettore X locale ridotto per presenza di azione tagliante. Per le sezioni di classe 3 è sempre il momento limite elastico, per quelle di classe 1 e 2 è il momento plastico. Se inoltre la tipologia della sezione è doppio T, tubo tondo, tubo rettangolare e piatto, il momento è ridotto dall'eventuale presenza dello sforzo normale.
MyV.Rd	Momento flettente resistente con asse vettore Y locale ridotto per presenza di azione tagliante. Vale quanto riportato per il dato precedente.
VxplRd	Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale.
VyplRd	Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale.
T Rd	Torsione resistente.
fy rid	Resistenza di calcolo del materiale ridotta per presenza della azione tagliante.
Rap %	Rapporto di verifica moltiplicato per 100. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100. La formula utilizzata in verifica è la n.ro 6.41 di EC3. Tale formula nel caso di sezione a doppio T coincide con la formula del DM 2008 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 sovreresistenza riportati nella Tab. 7.5.1 delle NTC 2008.

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

l	Lunghezza della trave.
l ₀₁	Lunghezza libera di inflessione.
cl.	Classe di verifica della trave.
e	$(235/f_y)^{(1/2)}$. Se il valore e' maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di

classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del punto 5.5.2 dell'EC3 in base alla tensione di compressione massima. Per tali aste non sono state effettuate le verifiche di instabilità come previsto nel comma (10) dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).

lmd Snellezza lambda.
 R_{apf} 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_{ift} Rapporto di verifica per l'instabilità flessio-torsionale moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.36].
 W_{max} Spostamento massimo.
 W_{rel} Spostamento relativo, depurato dalla traslazione rigida dei nodi.
 W_{lim} Spostamento limite.
 SE:
 Rap 1=111 La sezione non verifica per taglio elevato.
 Rap 1=444 Sezione non verificata in automatico perché di classe 4

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne.

(N Rd) cm : Tensione normale dovuta a sforzo normale.
 (MxV.Rd) cmx : Tensione normale dovuta a momento Mx.
 (MyV.Rd) cmy : Tensione normale dovuta a momento My.
 (VxplRd) tx : Tensione tangenziale dovuta a taglio Tx.
 (VyplRd) ty : Tensione tangenziale dovuta a taglio Ty.
 (T Rd) tmt : Tensione tangenziale da momento torcente.
 (fy rid) Rapp. Fless: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule del DM 2008 [4.4.6a], [4.4.6b], [4.4.7a], [4.4.7b]. Viene riportato il valore più alto fra tutte le varie combinazioni e si intende verificato, come tutti gli altri rapporti, se il valore è minore di uno.
 (Rap 1) Rapp.Taglio: Rapporto di verifica per il taglio o la torsione secondo le formule del DM 2008 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente.
 (clas.) KcC : Coefficiente di instabilità di colonna determinato dalle formule del DM 2008 [4.4.15].
 (lmd) KcM : Coefficiente di instabilità di trave determinato dalle formule del DM 2008 [4.4.12].
 (R_{apf}) Rx : Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente Km è applicato al termine del momento Y.
 (R_{ift}) Ry : Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente Km è applicato al termine del momento X.

Gli spostamenti 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:

$$U_{fin} = U_P + K_{def} * U_P + U_Q + K_{def} * Psi_2 * U_Q$$

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Quota N.ro	: Quota a cui si trova l'elemento.
Perim. N.ro	: Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica.
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi.
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale.
Txy	: 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)
Mx	: 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
My	: 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
Mxy	: 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)
cc x *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. .35t = 35)
cc y *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. .35t = 35)
cf x *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1t = 100)
cf y *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1t = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale e' l'area della pressoflessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y.
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x.
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y.
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia nelle due direzioni
ot	: Tensione massima di contatto con il terreno.
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame.
Fpunz	: Forza di punzonamento determinata amplificando il massimo valore della forza punzonante (ottenuta dallo involucro 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
FpunzLi	: 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
Apunz	: Armatura di punzonamento calcolata dalla formula (6.51) dell'eurocodice 2

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

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

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 macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica.
Nodo	Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento 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.
Comb	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.
σ lim	Valore della tensione limite in Kg/cm ² .
σ cal	Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x.
Comb	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.
σ cal	Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y.
Comb	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.

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.

Gruppo Quote	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Generatrice	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Node 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale ha l'asse x nella direzione del setto e l'asse y verticale)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale.
Txy	: 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)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche e' accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento e' incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche e' accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento e' incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: 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)
ec x *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. .35% = 35)
ec y *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. .35% = 35)
ef x *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
ef y *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale e' l'area della presso-flessione piu' l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y.
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x.
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y.
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
st	: Tensione massima di contatto con il terreno.
Sta	: Abbassamento verticale del nodo in esame.

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

Molt. : Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y

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.

Gr.Q	Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica.
Gen	Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica.
Nodo	Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento 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 c/c, 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 c/c.
σ lim	Valore della tensione limite in Kg/cm ² .
σ 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.
σ 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.

C.D.S.

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

S I S M A D I R E Z I O N E 1 90°					
		PERIODO PROPRIO		APPROSSIMATO	
		.186		.045	
Piano	Carica	FX (t)	FY (t)	Mx (t*kg)	Mod. Esp. 5%
N. 1					
1	0.0001	25.123	0.000	118.513	23.232
2	1.0001	25.123	0.000	-118.513	14.895
3	1.0001	25.123	0.000	118.513	14.895
4	1.0001	25.123	0.000	-118.513	14.895

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

S I S M A D I R E Z I O N E 1 90°					
		PERIODO PROPRIO		APPROSSIMATO	
		.186		.045	
Piano	Carica	FX (t)	FY (t)	Mx (t*kg)	Mod. Esp. 5%
N. 2					
1	0.0001	25.123	0.000	118.513	23.232
2	1.0001	25.123	0.000	-118.513	14.895
3	1.0001	25.123	0.000	118.513	14.895
4	1.0001	25.123	0.000	-118.513	14.895

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

S I S M A D I R E Z I O N E 1 90°					
		PERIODO PROPRIO		APPROSSIMATO	
		.186		.045	
Piano	Carica	FX (t)	FY (t)	Mx (t*kg)	Mod. Esp. 5%
N. 3					
1	0.0001	0.000	25.123	-118.513	23.232
2	1.0001	0.000	25.123	118.513	14.895
3	1.0001	0.000	25.123	-118.513	14.895
4	1.0001	0.000	25.123	118.513	14.895

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

S I S M A D I R E Z I O N E 1 90°					
		PERIODO PROPRIO		APPROSSIMATO	
		.186		.045	
Piano	Carica	FX (t)	FY (t)	Mx (t*kg)	Mod. Esp. 5%
N. 4					
1	0.0001	0.000	25.123	-118.513	23.232
2	1.0001	0.000	25.123	118.513	14.895
3	1.0001	0.000	25.123	-118.513	14.895
4	1.0001	0.000	25.123	118.513	14.895

File No: 30920

Lic. Nro: 30920

POSTNOMINAL NOUNS RELATIVE

Page 16

Page 31

File Cin	Quant Tot	Unit SIST	V m	S m	C m	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E FORTIONE									
						Co	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	Co	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost	N. Sost
11	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
13	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
14	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
15	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
16	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
17	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
18	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
19	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
20	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
21	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
22	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
23	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
24	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
25	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
26	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
27	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
28	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
29	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
30	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
31	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
32	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
33	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
34	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
35	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
36	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
37	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
38	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
39	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
40	2.00	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

SOFTWARE: C.D.S. - Fall

Codice Pila Gruppo	Codice Pila Sotto- gruppo	Z (m)	Z (m)	Z (m)	VERIFICA A PRESIO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)	Q _{med} (kN/m)	Q _{max} (kN/m)	Q _{min} (kN/m)

Fig. 27

[illegible]

Page 39

Page 31

[illegible]

Fig. 35

[illegible]

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

[illegible]

[illegible]

FORM NO. 10-70 (Rev. 1-65)						DEPARTMENT OF THE ARMY		DEPARTMENT OF THE ARMY	
GENERAL INFORMATION						DEPARTMENT OF THE ARMY		DEPARTMENT OF THE ARMY	
Agency	Project No.	Project Title	Project Location	Project Period	Project Status	Project Description	Project Description	Project Description	Project Description
1. Name of Agency	2. Project No.	3. Project Title	4. Project Location	5. Project Period	6. Project Status	7. Project Description	8. Project Description	9. Project Description	10. Project Description
11. Name of Agency	12. Project No.	13. Project Title	14. Project Location	15. Project Period	16. Project Status	17. Project Description	18. Project Description	19. Project Description	20. Project Description
21. Name of Agency	22. Project No.	23. Project Title	24. Project Location	25. Project Period	26. Project Status	27. Project Description	28. Project Description	29. Project Description	30. Project Description
31. Name of Agency	32. Project No.	33. Project Title	34. Project Location	35. Project Period	36. Project Status	37. Project Description	38. Project Description	39. Project Description	40. Project Description
41. Name of Agency	42. Project No.	43. Project Title	44. Project Location	45. Project Period	46. Project Status	47. Project Description	48. Project Description	49. Project Description	50. Project Description
51. Name of Agency	52. Project No.	53. Project Title	54. Project Location	55. Project Period	56. Project Status	57. Project Description	58. Project Description	59. Project Description	60. Project Description
61. Name of Agency	62. Project No.	63. Project Title	64. Project Location	65. Project Period	66. Project Status	67. Project Description	68. Project Description	69. Project Description	70. Project Description
71. Name of Agency	72. Project No.	73. Project Title	74. Project Location	75. Project Period	76. Project Status	77. Project Description	78. Project Description	79. Project Description	80. Project Description
81. Name of Agency	82. Project No.	83. Project Title	84. Project Location	85. Project Period	86. Project Status	87. Project Description	88. Project Description	89. Project Description	90. Project Description
91. Name of Agency	92. Project No.	93. Project Title	94. Project Location	95. Project Period	96. Project Status	97. Project Description	98. Project Description	99. Project Description	100. Project Description

[illegible]

IDENTIFICATION						SUBMISSION A		SUBMISSION B	
App. #	State	County	City	Zip	Phone	App. #	State	County	City
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									

IDENTIFICATION						EXPERIENCE		EDUCATION	
Applicant's Name	Birth Date	Birth Place	Present Address	Previous Address	Previous Address	Previous Address	Previous Address	Previous Address	Previous Address
1. Name	2. Birth Date	3. Birth Place	4. Present Address	5. Previous Address	6. Previous Address	7. Previous Address	8. Previous Address	9. Previous Address	10. Previous Address
11. Name	12. Birth Date	13. Birth Place	14. Present Address	15. Previous Address	16. Previous Address	17. Previous Address	18. Previous Address	19. Previous Address	20. Previous Address
21. Name	22. Birth Date	23. Birth Place	24. Present Address	25. Previous Address	26. Previous Address	27. Previous Address	28. Previous Address	29. Previous Address	30. Previous Address
31. Name	32. Birth Date	33. Birth Place	34. Present Address	35. Previous Address	36. Previous Address	37. Previous Address	38. Previous Address	39. Previous Address	40. Previous Address
41. Name	42. Birth Date	43. Birth Place	44. Present Address	45. Previous Address	46. Previous Address	47. Previous Address	48. Previous Address	49. Previous Address	50. Previous Address
51. Name	52. Birth Date	53. Birth Place	54. Present Address	55. Previous Address	56. Previous Address	57. Previous Address	58. Previous Address	59. Previous Address	60. Previous Address
61. Name	62. Birth Date	63. Birth Place	64. Present Address	65. Previous Address	66. Previous Address	67. Previous Address	68. Previous Address	69. Previous Address	70. Previous Address
71. Name	72. Birth Date	73. Birth Place	74. Present Address	75. Previous Address	76. Previous Address	77. Previous Address	78. Previous Address	79. Previous Address	80. Previous Address
81. Name	82. Birth Date	83. Birth Place	84. Present Address	85. Previous Address	86. Previous Address	87. Previous Address	88. Previous Address	89. Previous Address	90. Previous Address
91. Name	92. Birth Date	93. Birth Place	94. Present Address	95. Previous Address	96. Previous Address	97. Previous Address	98. Previous Address	99. Previous Address	100. Previous Address

[illegible]

Page 49

[illegible]

Pag. 52

Page 53

Pila Pila Pila	Pila Pila Pila	Pila Pila Pila	Pila Pila Pila	Pila Pila Pila	Pila Pila Pila	VERIFICA A PRESO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE											
						Q _{Ed}	V _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	Q _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}
118	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
119	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
120	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
121	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
122	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
123	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
124	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
125	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
126	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
127	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
128	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
129	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
130	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
131	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
132	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
133	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
134	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
135	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
136	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
137	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
138	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
139	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
140	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
141	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
142	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
143	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
144	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
145	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
146	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
147	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
148	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
149	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150	0.00	2	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pila Indice Pila Orig.	Sezione Pila (m)	L (m)	Area Pila (m²)	VERIFICA A FLESSO-TENSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE									
				N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)	N. Rod. (N°m)
100	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
101	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
102	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
103	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
104	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
106	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
107	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
108	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
111	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
112	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
113	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
114	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
116	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
117	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
118	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
119	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	2.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Page 59

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

[illegible]

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

VERIFIQUE ADTS IN LOGS																	
DATE DE ADTS	FILE N.°	QUOTA (kg)	ANAL N.°	CONC. N.°	N. MO. (kg)	MOIST. (kg/m³)	MOIST. (kg/m³)	MOIST. (kg/m³)	MOIST. (kg/m³)	T. MO. (kg/m³)	MO. (kg)	MO. (kg)	MO. (kg)	MO. (kg)	MO. (kg)	MO. (kg)	MO. (kg)
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991.01.01 Logbook 1991 ANAL. 1991 Instab. 1991	0	3.40	17	0	0	-104											

Lic. No: 30920

Page 69

Page 71

Page 72

C.D.S.

STAMPA VERIFICHE S.L.E. FONDAZIONE

		FESTELLAZIONE									FACCE			TENSIONI								
Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato
10	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
11	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
12	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
13	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
14	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
15	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
16	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
17	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
18	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
19	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
20	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
21	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
22	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
23	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
24	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
25	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
26	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
27	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
28	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
29	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
30	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
31	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
32	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
33	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
34	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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
35	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	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

SOVRARESISTENZE PIASTRE

COEFFICIENTI DI AMPLIFICAZIONE SOLLECITAZIONI PER LE PIASTRE				
Opere S.L.E.	Perimetrio S.L.E.	Classe 2 Caratteristiche	Classe 3 Caratteristiche	Classe 4 Caratteristiche
0	1	2	3	4

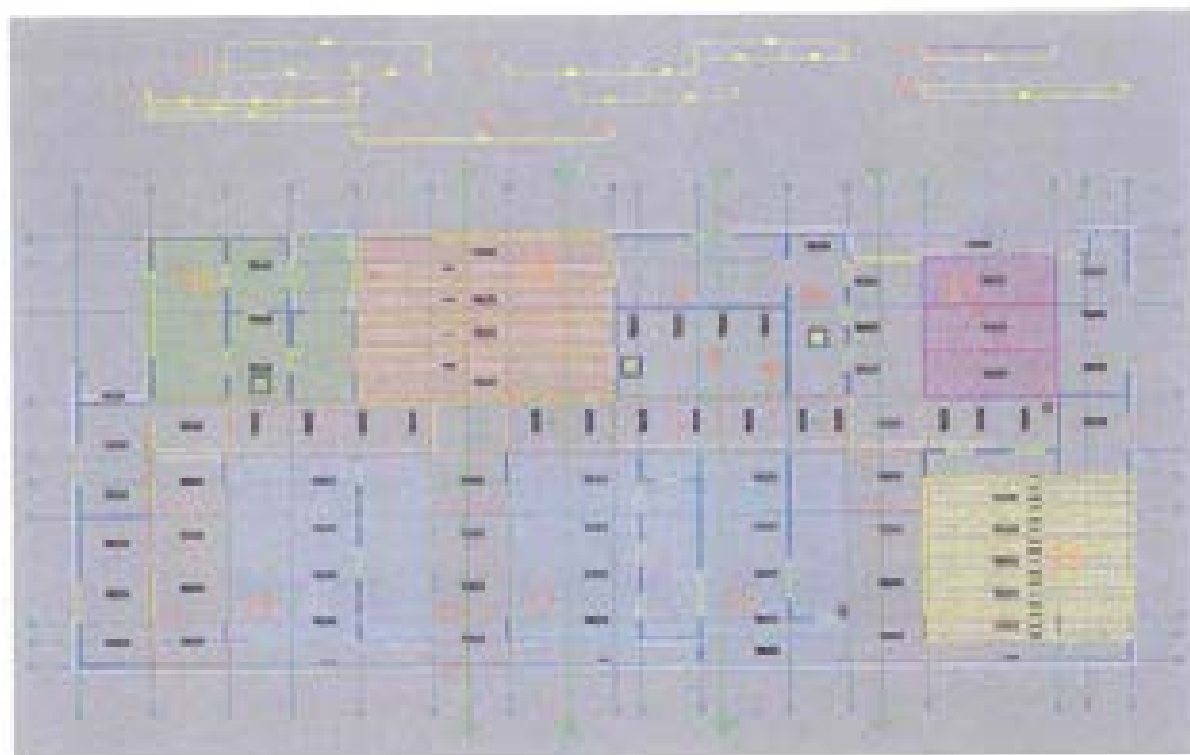
SOFTWARE: C.D.S. - Full

Lic. Nro: 30920

Verifica del solaio a pannelli tipo X-lam

Schema di calcolo **S1** : 1 campata singola ; luce 586cm

spessore 180mm ; 5 strati





Kompetenzzentrum

holz.bau.forschung.gmbH

Infeldgasse 24, A-8010 Graz

cltdesigner@tugraz.at

CLTdesigner
Version 5.0 b

Riassunto dei risultati dei calcoli

Numero del progetto:

Progetto: Projekt

Elemento strutturale:

Sezione: MM Kaufmann: 180 5s

Descrizione:

Data:

Ora:

Autore:

Indice

1 Informazioni generali	3
2 Sistema statico	3
2.1 Lunghezze degli appoggi	3
3 Sezione	4
3.1 Stratigrafia	4
3.2 Parametri del materiale	4
3.3 Valori sezionali	5
4 Carichi	5
5 Indicazioni sull'incendio	6
5.1 Valori sezionali per il caso d'incendio	6
6 Indicazioni sulle vibrazioni	6
7 Risultati	8
7.1 SLU	8
7.1.1 Flessione	8
7.1.2 Taglio	8
7.1.3 Pressione di contatto	9
7.2 SLE	9
7.2.1 Freccia	9
7.3 Stato limite ultimo per il caso incendio	9
7.3.1 Flessione	9
7.3.2 Taglio	10

1 Informazioni generali

Classe di servizio 1

2 Sistema statico

Trave a una campata



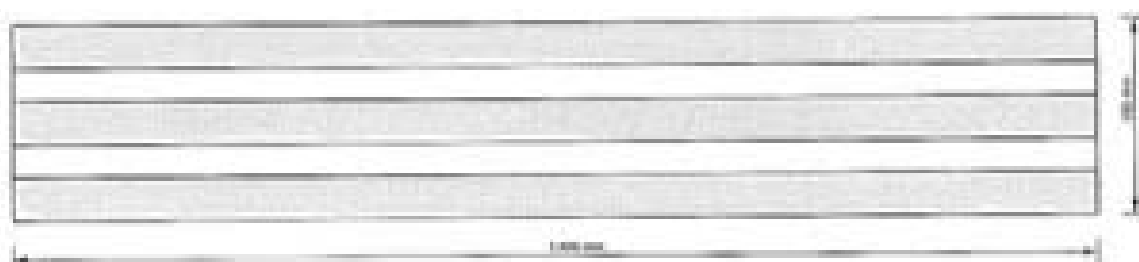
2.1 Larghezze degli appoggi

Appoggi	x	Larghezza
A	0,0 m	0,14 m
B	5,80 m	0,14 m

3 Sezione

Prodotto XLAM con l'omologazione del produttore MM Kaufmann: 180.5s

5 strati (larghezza: 1.000 mm / altezza: 180 mm)



3.1 Stratigrafia

Lamella	Altezza	Orientazione	Materiale
# 1	40 mm	0	MM-C24
# 2	30 mm	90	MM-C24
# 3	40 mm	0	MM-C24
# 4	30 mm	90	MM-C24
# 5	40 mm	0	MM-C24

3.2 Parametri del materiale

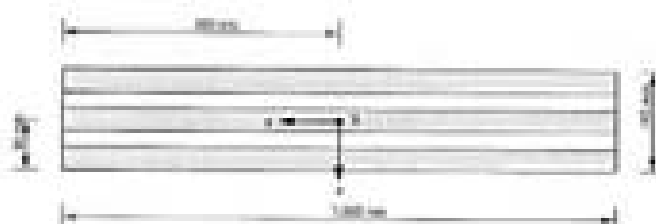
Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_M = 1,25$

Parametri del materiale per MM-C24	
resistenza a flessione	24,0 N/mm ²
resistenza a trazione parallela	14,0 N/mm ²
resistenza a trazione perpendicolare	0,12 N/mm ²
resistenza a compressione parallela	21,0 N/mm ²
resistenza a compressione perpendicolare	2,5 N/mm ²
resistenza a taglio	2,5 N/mm ²

Parametri del materiale per MM-C24	
resistenza a taglio trasversale	1,1 N/mm ²
modulo di elasticità parallela	11.600,0 N/mm ²
5%-frattile del modulo di elasticità parallela	9.667,0 N/mm ²
modulo di elasticità perpendicolare	370,0 N/mm ²
modulo di taglio	650,0 N/mm ²
modulo di taglio trasversale	50,0 N/mm ²
densità	550,0 kg/m ³
valore medio densità	500,0 kg/m ³
rigidezza a taglio della lastra	5,0 N/mm ²
rigidezza torsionale	2,5 N/mm ²

3.3 Valori sezionali

EA_{ed}	1,414E9 N
EI_{ed}	4,762E12 N·mm ²
GA_{ed}	1,813E7 N



4 Carichi

Compat	$q_{0,k}$	$q_{1,k}$	q_k	Categoria	s_k	Altitudine/Ragione	w_k
1	0,99 kN/m	2 kN/m ²			1,2kN/m ²	<1000m	

Coefficiente di sicurezza parziale:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

Posizione del carico:

Peso proprio: globale
 Carichi permanenti: globale
 Carico variabile: per campata
 Neve: per campata
 Vento: globale

Combinazioni:
 Coefficienti dei carichi: secondo EN

5 Indicazioni sull'incendio

Durata dell'incendio: 60 minuti
 lato esposto al fuoco: sotto
 Impiego di una colla resistente al fuoco
 Senza interstizi o con incollatura laterale delle lamelle
 $k_{int} = 1,15$
 $d_0 = 7 \text{ mm}$
 Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_{M,5} = 1$
 Velocità di combustione $\beta_0 = 0,65 \text{ mm/min}$

5.1 Valori sezionali per il caso d'incendio

EA_{ef}	$9,201\text{E}8 \text{ N}$
EI_{ef}	$1,261\text{E}12 \text{ N mm}^2$
GA_{ef}	$9,194\text{E}6 \text{ N}$



6 Indicazioni sulle vibrazioni

Nessuna indicazione disponibile

7 Risultati

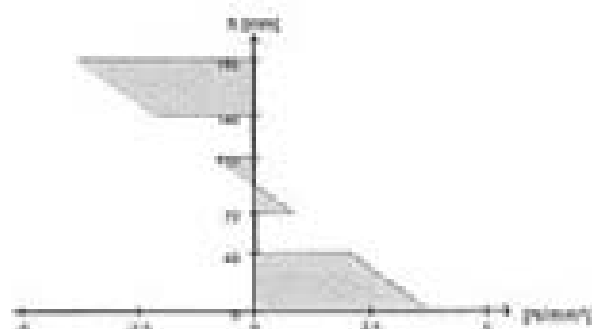
Verifica secondo le norme di riferimento: EN 1995-1-1:2009, ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Procedura di calcolo ipotizzata: Timoshenko

7.1 SLU

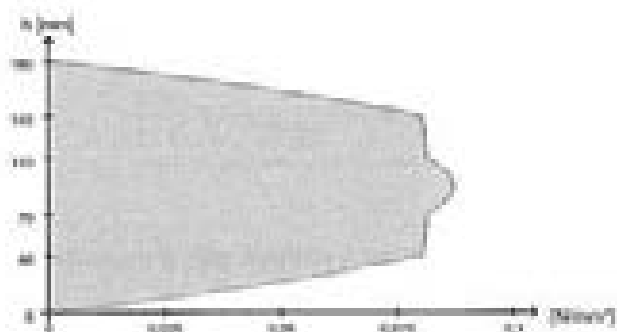
7.1.1 Flessione

Grado di sfruttamento	29,9 %
k_{mod}	0,8
da x	2,925 m
Combinazione base	$1,35 \cdot q_{0,k} +$ $1,35 \cdot q_{1,k}$



7.1.2 Taglio

Grado di sfruttamento	15,4 %
k_{mod}	0,8
da x	0,0 m
Combinazione base	$1,35 \cdot q_{0,k} +$ $1,35 \cdot q_{1,k}$



7.1.3 Pressione di contatto

Grado di sfruttamento	4,0 %
k_{mod}	0,8
da x	0,0 m
Combinazione base	$1,35 \cdot g_{D,k} +$ $1,35 \cdot g_{1,k}$



7.2 SLE

7.2.1 Freccia

Valori limite secondo EN 1995-1-1

Deformazione iniziale w_{ini} $l = 0$: $l/300$

Deformazione finale w_{fin} $l = inf$: $l/150$

Deformazione finale $w_{net,fin}$ $l = inf$: $l/250$

Valori limite secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Deformazione iniziale w_{ini} $l = 0$: $l/300$

Deformazione finale w_{fin} $l = inf$: $l/150$

Deformazione finale $w_{net,fin}$ $l = inf$: $l/250$

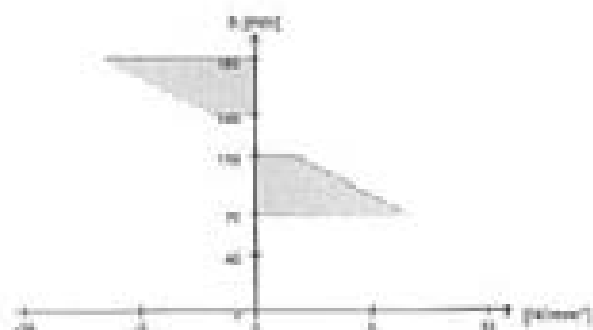
Grado di sfruttamento	99,8 %
w_{max}	23,3 mm
k_{def}	0,85
da x	2,925 m
Deformazione finale $w_{net,fin}$ $l = inf$ ($l/250$)	



7.3 Stato limite ultimo per il caso incendio

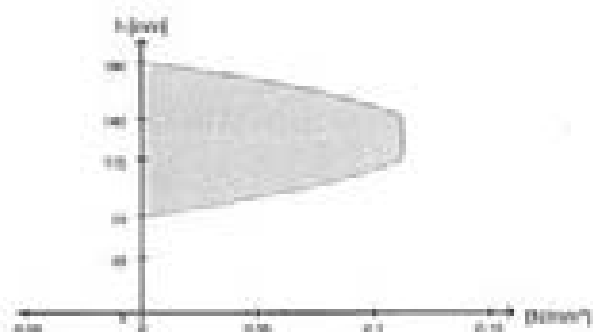
7.3.1 Flessione

Grado di sfruttamento	21,3 %
k_{mod}	1,0
da x	2,925 m
Combinazione eccezionale	$q_{0,k} + q_{1,k}$



7.3.2 Taglio

Grado di sfruttamento	6,9 %
k_{mod}	1,0
da x	0,0 m
Combinazione eccezionale	$q_{0,k} + q_{1,k}$

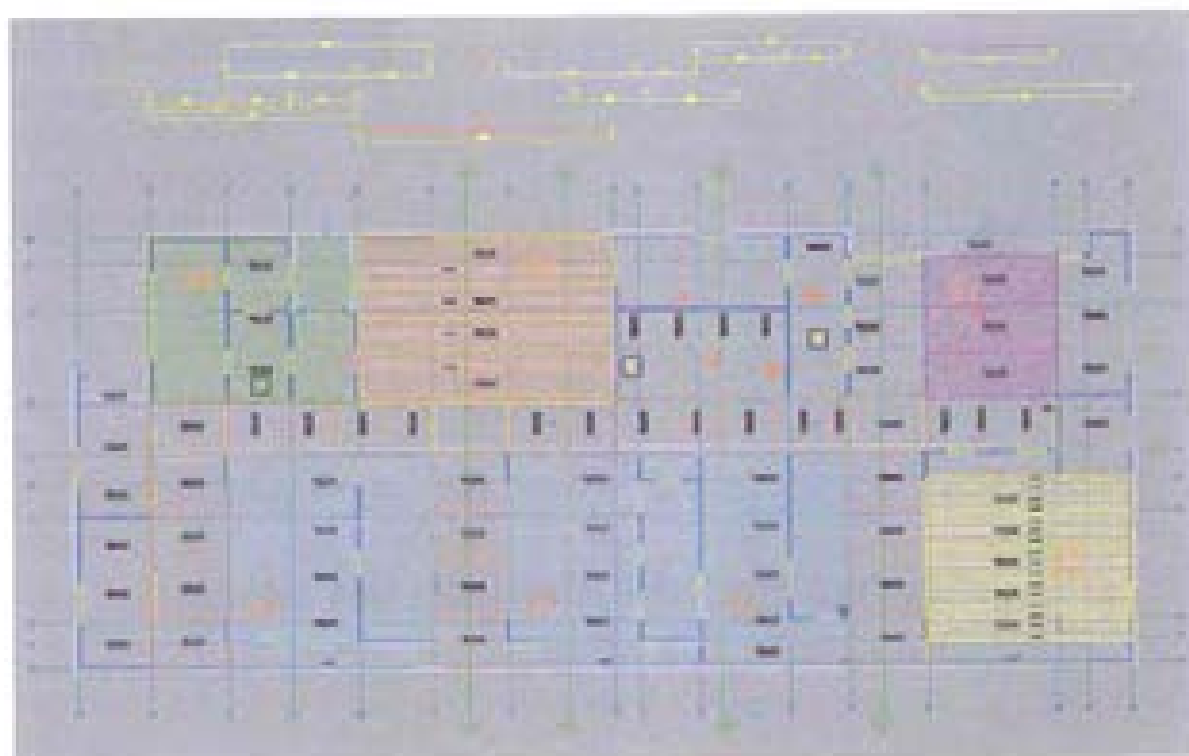


Verifica del solaio a pannelli tipo X-lam

Schema di calcolo $SZ : 2$ campate ; luce 400cm e 270cm

(verifica valida per tutti i campi di solaio a due campate di luce $<$ a quella di calcolo)

spessore 140mm ; 5 strati





Kompetenzzentrum
holz.bau.forschung.gmbh
Infieldgasse 24, A-8010 Graz
cltdesigner@tugraz.at

CLTdesigner
Versione 5.0 b

Riassunto dei risultati dei calcoli

Numero del progetto:

Progetto: Projekt

Elemento strutturale:

Sezione: MM Kaufmann: 140 5s

Descrizione:

Data:

Orac:

Autore:

Indice

1 Informazioni generali	3
2 Sistema statico	3
2.1 Larghezze degli appoggi	3
3 Sezione	4
3.1 Stratigrafia	4
3.2 Parametri del materiale	4
3.3 Valori sezionali	5
4 Carichi	5
5 Indicazioni sull'incendio	6
5.1 Valori sezionali per il caso d'incendio	6
6 Indicazioni sulle vibrazioni	6
7 Risultati	8
7.1 SLU	8
7.1.1 Flessione	8
7.1.2 Taglio	8
7.1.3 Pressione di contatto	9
7.2 SLE	9
7.2.1 Freccia	9
7.2.2 Vibrazione	9
7.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1	9
7.2.2.2 Verifica secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15	10
7.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052	10
7.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter	10
7.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter	10
7.3 Stato limite ultimo per il caso incendio	10
7.3.1 Flessione	10
7.3.2 Taglio	11

1 Informazioni generali

Classe di servizio 1

2 Sistema statico

Trave multi appoggio con 2 campate

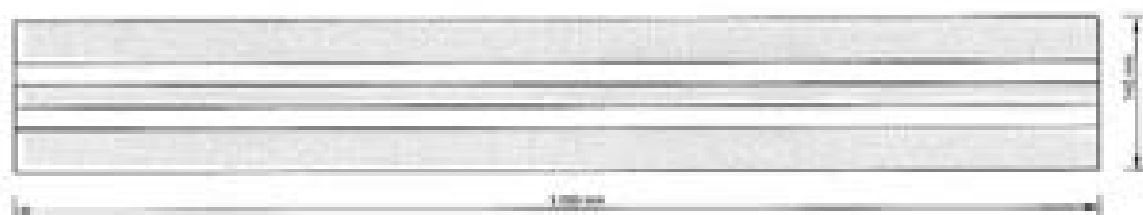


2.1 Larghezze degli appoggi

Appoggi	x	Larghezza
A	0,0 m	0,14 m
B	4,0 m	0,14 m
C	7,7 m	0,14 m

3 Sezione

Prodotto XLAM con l'omologazione del produttore MM Kaufmann: 140 Bs
5 strati (larghezza: 1.000 mm / altezza: 140 mm)



3.1 Stratigrafia

Lamella	Altezza	Orientazione	Materiale
# 1	40 mm	0	MM-C24
# 2	20 mm	90	MM-C24
# 3	20 mm	0	MM-C24
# 4	20 mm	90	MM-C24
# 5	40 mm	0	MM-C24

3.2 Parametri del materiale

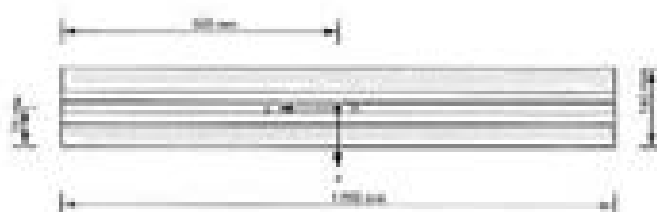
Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_M = 1,25$

Parametri del materiale per MM-C24	
resistenza a flessione	24,0 N/mm ²
resistenza a trazione parallela	14,0 N/mm ²
resistenza a trazione perpendicolare	0,12 N/mm ²
resistenza a compressione parallela	21,0 N/mm ²
resistenza a compressione perpendicolare	2,5 N/mm ²
resistenza a taglio	2,5 N/mm ²

Parametri del materiale per MM-C24	
resistenza a taglio trasversale	1,1 N/mm ²
modulo di elasticità parallela	11.800,0 N/mm ²
5%-frattile del modulo di elasticità parallela	9.687,0 N/mm ²
modulo di elasticità perpendicolare	370,0 N/mm ²
modulo di taglio	650,0 N/mm ²
modulo di taglio trasversale	50,0 N/mm ²
densità	350,0 kg/m ³
valore medio densità	500,0 kg/m ³
rigidezza a taglio della lamina	5,0 N/mm ²
rigidezza torsionale	2,5 N/mm ²

3.3 Valori sezionali

EA_{eff}	1,176E9 N
EI_{eff}	2,458E12 N mm ²
GA_{eff}	1,264E7 N



4 Carichi

Campato a	$q_{0,k}$	$q_{1,k}$	q_k	Categoria	s_k	Altitudine/Regione	w_k
1	0,77 kN/m	2 kN/m ²			1,5kN/m ²	<1000m	
2	0,77 kN/m	2 kN/m ²			1,5kN/m ²	<1000m	

Coefficiente di sicurezza parziale:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_D = 1,5$$

Posizione del carico:

Peso proprio: globale

Carichi permanenti: globale

Carico variabile: per campata

Neve: per campata

Vento: globale

Combinazioni:

Coefficienti dei carichi: secondo EN

5 Indicazioni sull'incendio

Durata dell'incendio: 60 minuti

Isto esposto al fuoco: soffia

Impiego di una colla resistente al fuoco

Senza interstizi o con incollatura laterale delle lamelle

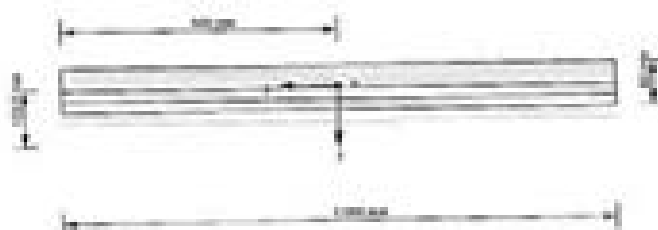
 $k_{int} = 1,15$
 $d_0 = 7 \text{ mm}$

Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_{M,5} = 1$

Velocità di combustione $\beta_0 = 0,65 \text{ mm/min}$

5.1 Valori sezionali per il caso d'incendio

EA_{ed}	7,034E8 N
EI_{ed}	4,570E11 N mm ²
GA_{ed}	7,786E8 N



6 Indicazioni sulle vibrazioni

Esigenze normali

Smorzamento: 1,0 %

Il calcolo delle vibrazioni avviene tenendo conto della rigidità del solaio.

Spessore del solaio: 5,0 cm

Modulo E del solaio: 26.000,0 N/mm²

Rigidità flessionale del solaio: 270,83 kNm²/m

Condizioni di appoggio: su 2 m

Larghezza perpendicolarmente alla luce: 1,0 m

7 Risultati

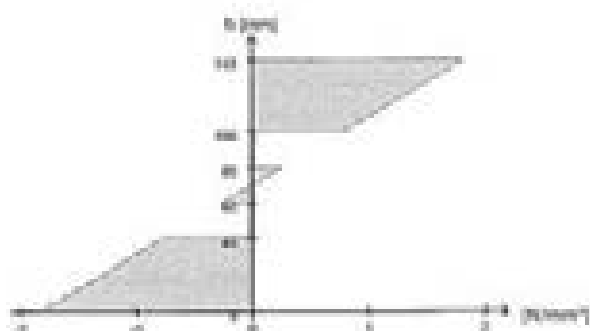
Verifica secondo le norme di riferimento: EN 1995-1-1:2009, ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Procedura di calcolo ipotizzata: Timoshenko

7.1 SLU

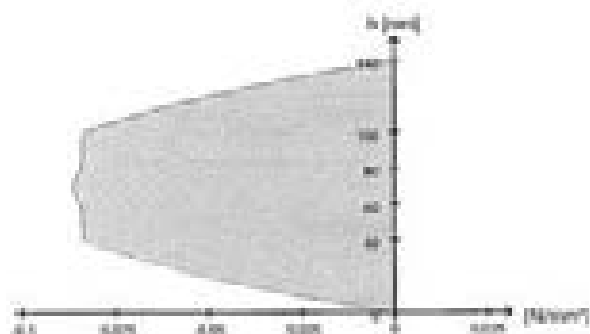
7.1.1 Flessione

Grado di struttamento	14,4 %
k_{mod}	0,6
da x	4,0 m
Combinazione base	$1,35^*q_{0,k} + 1,35^*q_{1,k}$



7.1.2 Taglio

Grado di struttamento	15,9 %
k_{mod}	0,6
da x	4,0 m
Combinazione base	$1,35^*q_{0,k} + 1,35^*q_{1,k}$



7.1.3 Pressione di contatto

Grado di struttamento	5,4 %
k_{red}	0,6
da x	4,0 m
Combinazione base	$1,35^*G_{0,k} + 1,35^*G_{1,k}$



7.2 SLE

7.2.1 Freccia

Valori limite secondo EN 1995-1-1

Deformazione iniziale $w_{\text{inst}} t = 0$: V300

Deformazione finale $w_{\text{fin}} t = \text{inf}$: V150

Deformazione finale $w_{\text{net,fin}} t = \text{inf}$: V250

Valori limite secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Deformazione iniziale $w_{\text{inst}} t = 0$: V300

Deformazione finale $w_{\text{fin}} t = \text{inf}$: V150

Deformazione finale $w_{\text{net,fin}} t = \text{inf}$: V250

Grado di struttamento	37,1 %
$w_{\text{net,fin}}$	5,9 mm
k_{def}	0,85
da x	2,0 m
Deformazione finale $w_{\text{net,fin}} t = \text{inf}$ (V250)	



7.2.2 Vibrazione

Verifica valida per le solette residenziali!

7.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1

Frequenza propria: $f_1 = 10,94 \text{ Hz} > 8,0 \text{ Hz}$

Rigidità: $w_{10,4} = 0,41 \text{ mm} < 2,0 \text{ mm}$

Velocità/impulso unitario: $v = 4,26 \text{ mm/s} < 11,5 \text{ mm/s}$

----> Verifica delle oscillazioni riuscita

7.2.2.2 Verifica secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Frequenza propria: $f_1 = 10,94 \text{ Hz} > 6,0 \text{ Hz}$

Rigidezza: $w_{1kN} = 0,41 \text{ mm} < 0,5 \text{ mm}$

----> Verifica delle oscillazioni riuscita

7.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052

$w_{perm} = 2,5 \text{ mm} \leq 6,0 \text{ mm}$ ----> Verifica delle oscillazioni riuscita

7.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_1 = 9,65 \text{ Hz} > 6,0 \text{ Hz}$

Rigidezza: $w_{2kN} = 0,98 \text{ mm} < 1,0 \text{ mm}$

----> Verifica delle vibrazioni riuscita

7.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_1 = 11,72 \text{ Hz} > 6,0 \text{ Hz}$

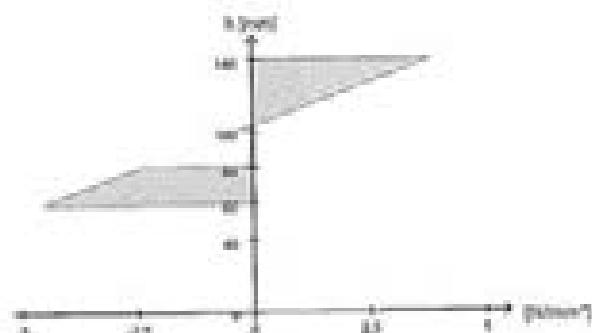
Rigidezza: $w_{2kN} = 0,98 \text{ mm} < 1,0 \text{ mm}$

----> Verifica delle vibrazioni riuscita

7.3 Stato limite ultimo per il caso incendio

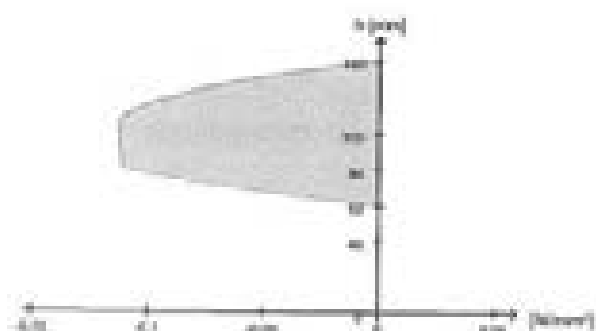
7.3.1 Flessione

Grado di sfruttamento	14,8 %
k_{mod}	1,0
ds s	4,0 m
Combinazione eccezionale	$Q_{0,k} + Q_{1,k}$



7.3.2 Taglio

Grado di sfruttamento	8,8 %
k_{mod}	1,0
da x	4,0 m
Combinazione eccezionale	$Q_{0,k} + Q_{1,k}$

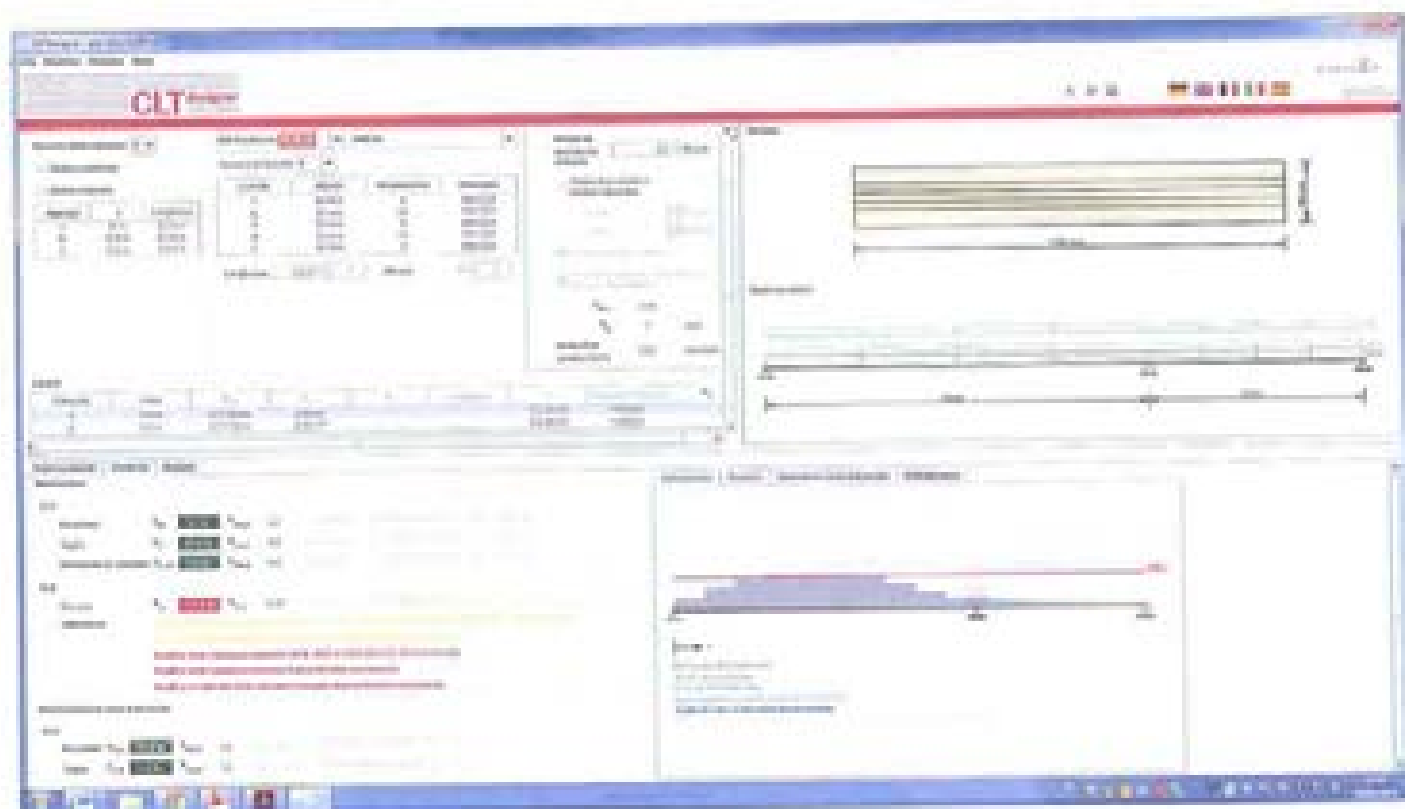
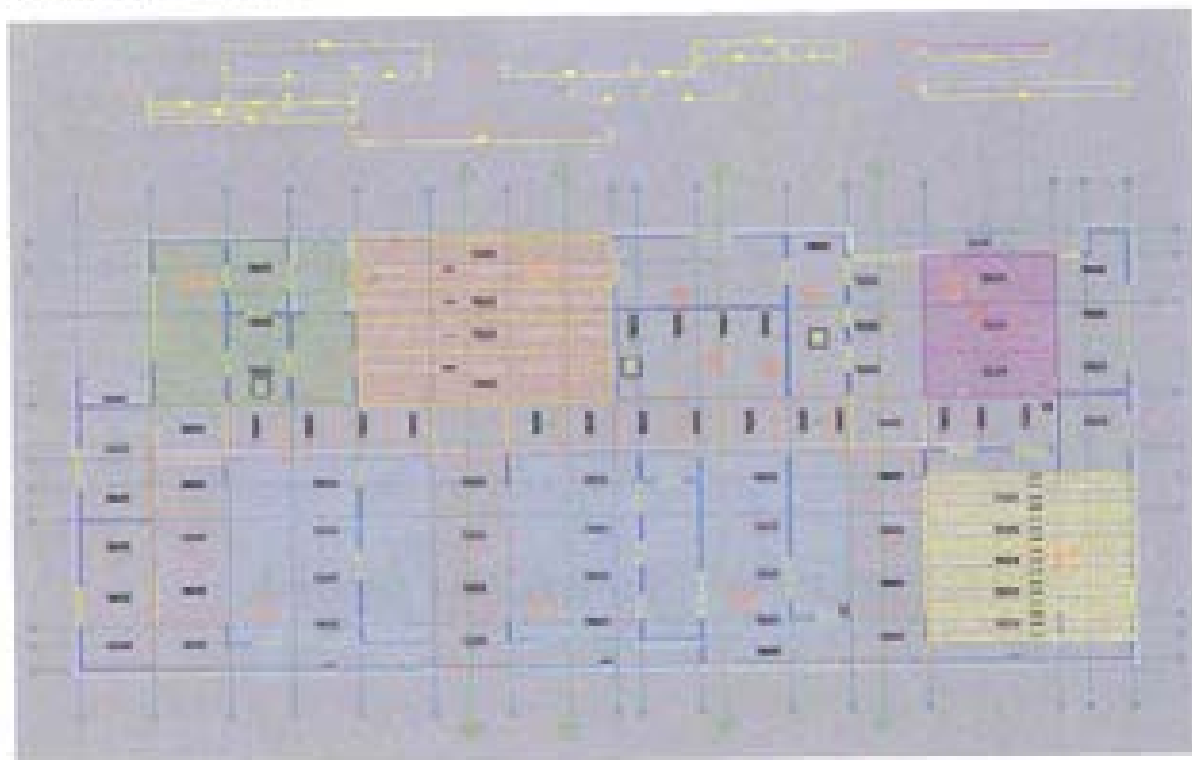


Verifica del solaio a pannelli tipo X-lam

Schema di calcolo **S3** : 2 campate ; luce 590cm e 330cm

(verifica valida per tutti i campi di solaio a due campate di luce < a quella di calcolo)

spessore 140mm ; 5 strati





Kompetenzzentrum

holz.bau.forschung.gmbh

Infeldgasse 24, A-8010 Graz

cltdesigner@tugraz.at

CLTdesigner

Versione 5.0.5

Riassunto dei risultati dei calcoli

Numero del progetto:

Progetto: Projekt

Elemento strutturale:

Sezione: MM Kaufmann: 140 5s

Descrizione:

Data:

Ora:

Autore:

Indice

1 Informazioni generali	3
2 Sistema statico	3
2.1 Larghezze degli appoggi	3
3 Sezione	4
3.1 Stratigrafia	4
3.2 Parametri del materiale	4
3.3 Valori sezionali	5
4 Carichi	5
5 Indicazioni sull'incendio	6
5.1 Valori sezionali per il caso d'incendio	6
6 Indicazioni sulle vibrazioni	6
7 Risultati	8
7.1 SLU	8
7.1.1 Flessione	8
7.1.2 Taglio	8
7.1.3 Pressione di contatto	9
7.2 SLE	9
7.2.1 Freccia	9
7.2.2 Vibrazione	9
7.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1	9
7.2.2.2 Verifica secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15	10
7.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052	10
7.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter	10
7.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter	10
7.3 Stato limite ultimo per il caso incendio	10
7.3.1 Flessione	10
7.3.2 Taglio	11

1 Informazioni generali

Classe di servizio 1

2 Sistema statico

Trave multi appoggio con 2 campate



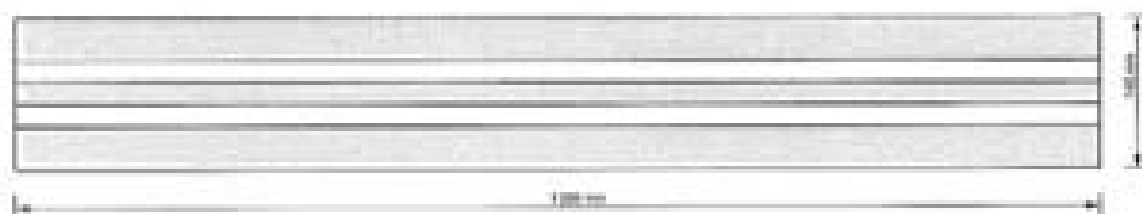
2.1 Larghezze degli appoggi

Appoggi	x	Larghezza
A	0,0 m	0,14 m
B	5,9 m	0,14 m
C	9,2 m	0,14 m

3 Sezione

Prodotto XLAM con l'omologazione del produttore MM Kaufmann: 140.5s

5 strati (larghezza: 1.000 mm / altezza: 140 mm)



3.1 Stratigrafia

Lamella	Altezza	Orientazione	Materiale
# 1	40 mm	0	MM-C24
# 2	20 mm	90	MM-C24
# 3	20 mm	0	MM-C24
# 4	20 mm	90	MM-C24
# 5	40 mm	0	MM-C24

3.2 Parametri del materiale

Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_M = 1,25$

Parametri del materiale per MM-C24	
resistenza a flessione	24,0 N/mm ²
resistenza a trazione parallela	14,0 N/mm ²
resistenza a trazione perpendicolare	0,12 N/mm ²
resistenza a compressione parallela	21,0 N/mm ²
resistenza a compressione perpendicolare	2,5 N/mm ²
resistenza a taglio	2,5 N/mm ²

Parametri del materiale per MM-C24	
resistenza a taglio trasversale	1,1 N/mm ²
modulo di elasticità parallela	11.600,0 N/mm ²
5%-frattile del modulo di elasticità parallela	9.667,0 N/mm ²
modulo di elasticità perpendicolare	370,0 N/mm ²
modulo di taglio	650,0 N/mm ²
modulo di taglio trasversale	50,0 N/mm ²
densità	350,0 kg/m ³
valore medio densità	500,0 kg/m ³
rigidezza a taglio della lamina	5,0 N/mm ²
rigidezza torsionale	2,5 N/mm ²

3.3 Valori sezionali

EA_{eff}	1,175E9 N
EI_{eff}	2,458E12 N mm ²
GA_{eff}	1,264E7 N



4 Carichi

Campal a	$q_{0,k}$	$q_{1,k}$	q_k	Categoria	s_k	Altitudine/Regi- one	w_k
1	0,77 kN/m	2 kN/m ²			1,2kN/m ²	<1000m	
2	0,77 kN/m	2 kN/m ²			1,2kN/m ²	<1000m	

Coefficiente di sicurezza parziale:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_D = 1,5$$

Posizione del carico:

Peso proprio: globale

Carichi permanenti: globale

Carico variabile: per campata

Neve: per campata

Vento: globale

Combinazioni:

Coefficienti dei carichi: secondo EN

5 Indicazioni sull'incendio

Durata dell'incendio: 60 minuti

Isto esposto al fuoco: sotto

Impiego di una colla resistente al fuoco

Senza interstizi o con incollatura laterale delle lamelle

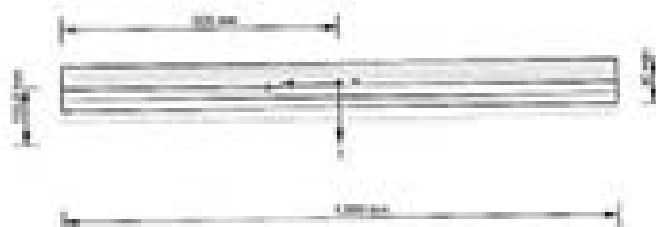
 $k_{\text{fire}} = 1,15$
 $d_0 = 7 \text{ mm}$

Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_{M,1} = 1$

Velocità di combustione $\beta_0 = 0,65 \text{ mm/min}$

5.1 Valori sezionali per il caso d'incendio

EA_{ef}	7,034E8 N
EI_{ef}	4,575E11 N mm²
GA_{ef}	7,78E8 N



6 Indicazioni sulle vibrazioni

Esigenze normali

Smorzamento: 1,0 %

Il calcolo delle vibrazioni avviene tenendo conto della rigidezza del solaio.

Spessore del solaio: 5,0 cm

Modulo E del solaio: 26.000,0 N/mm²

Rigidità flessionale del solaio: 270,83 kNm²/m

Condizioni di appoggio: su 2 lati

Larghezza perpendicolarmente alla luce: 1,0 m

7 Risultati

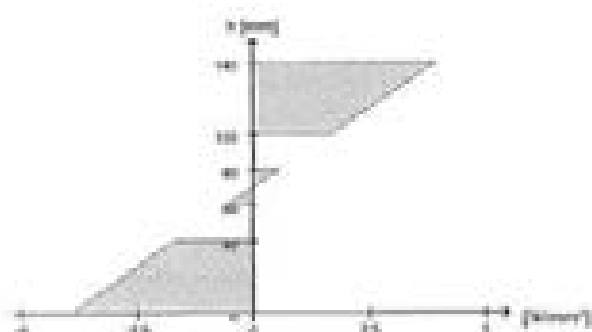
Verifica secondo le norme di riferimento: EN 1995-1-1:2009, ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Procedura di calcolo ipotizzata: Timoshenko

7.1 SLU

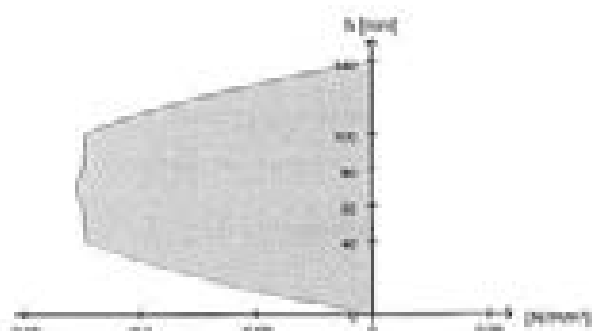
7.1.1 Flessione

Grado di sfruttamento	31,0 %
k_{mod}	0,8
da x	5,9 m
Combinazione base	$1,35 \cdot q_{0,k} + 1,35 \cdot q_{1,k}$



7.1.2 Taglio

Grado di sfruttamento	20,5 %
k_{mod}	0,8
da x	5,9 m
Combinazione base	$1,35 \cdot q_{0,k} + 1,35 \cdot q_{1,k}$



7.1.3 Pressione di contatto

Grado di sfruttamento	7,8 %
k_{mod}	0,6
da x	5,9 m
Combinazione base	$1,35 \cdot q_{0,k} + 1,35 \cdot q_{1,k}$



7.2 SLE

7.2.1 Freccia

Valori limite secondo EN 1995-1-1

Deformazione iniziale $w_{rel, i} = 0$; V300

Deformazione finale $w_{rel, f} = \text{inf}$; V150

Deformazione finale $w_{rel, fin} = \text{inf}$; V250

Valori limite secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Deformazione iniziale $w_{rel, i} = 0$; V300

Deformazione finale $w_{rel, f} = \text{inf}$; V150

Deformazione finale $w_{rel, fin} = \text{inf}$; V250

Grado di sfruttamento	107,9 %
w_{max}	25,5 mm
k_{def}	0,85
da x	2,95 m
Deformazione finale $w_{rel, fin} = \text{inf}$ (V250)	



7.2.2 Vibrazione

Verifica valida per le solette residenziali

7.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1

Frequenza propria: $f_1 = 5,40 \text{ Hz} < 6,0 \text{ Hz}$

Rigidità: $w_{1kN} = 1,14 \text{ mm} < 2,0 \text{ mm}$

Velocità/impulso unitario: $v = 4,01 \text{ mm/s} < 11,3 \text{ mm/s}$

—> Verifica più precisa delle oscillazioni necessaria!

7.2.2.2 Verifica secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Frequenza propria: $f_1 = 5,40 \text{ Hz} > 4,5 \text{ Hz}$

Rigidezza: $w_{1kN} = 1,14 \text{ mm} > 0,5 \text{ mm}$

—> Verifica delle oscillazioni non riuscita

7.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052

$w_{perm} = 10,9 \text{ mm} > 6,0 \text{ mm}$ —> Verifica non riuscita, rispettivamente verifica più precisa delle oscillazioni necessaria!

7.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_1 = 4,44 \text{ Hz} < 4,5 \text{ Hz}$

—> Verifica delle oscillazioni non riuscita

7.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_{min} = 4,5 \text{ Hz} < f_1 = 5,00 \text{ Hz} < 6,0 \text{ Hz}$

Rigidezza: $w_{2kN} = 3,14 \text{ mm} > 1,0 \text{ mm}$

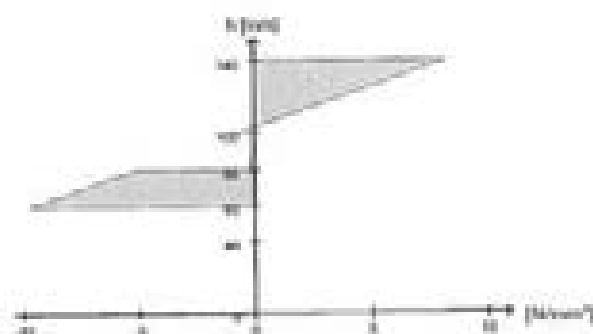
accelerazione: $a = 1,01 \text{ m/s}^2 > 0,10 \text{ m/s}^2$

—> Verifica delle vibrazioni non riuscita

7.3 Stato limite ultimo per il caso incendio

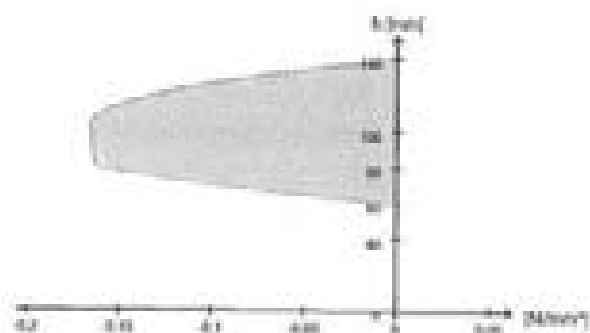
7.3.1 Flessione

Grado di sfruttamento	31,8 %
k_{mod}	1,0
l_0	5,9 m
Combinazione eccezionale	$q_{0,k} + q_{1,k}$



7.3.2 Taglio

Grado di sfruttamento	13,0 %
k_{mod}	1,0
da x	5,9 m
Combinazione eccezionale	$Q_{0,k} + Q_{1,k}$

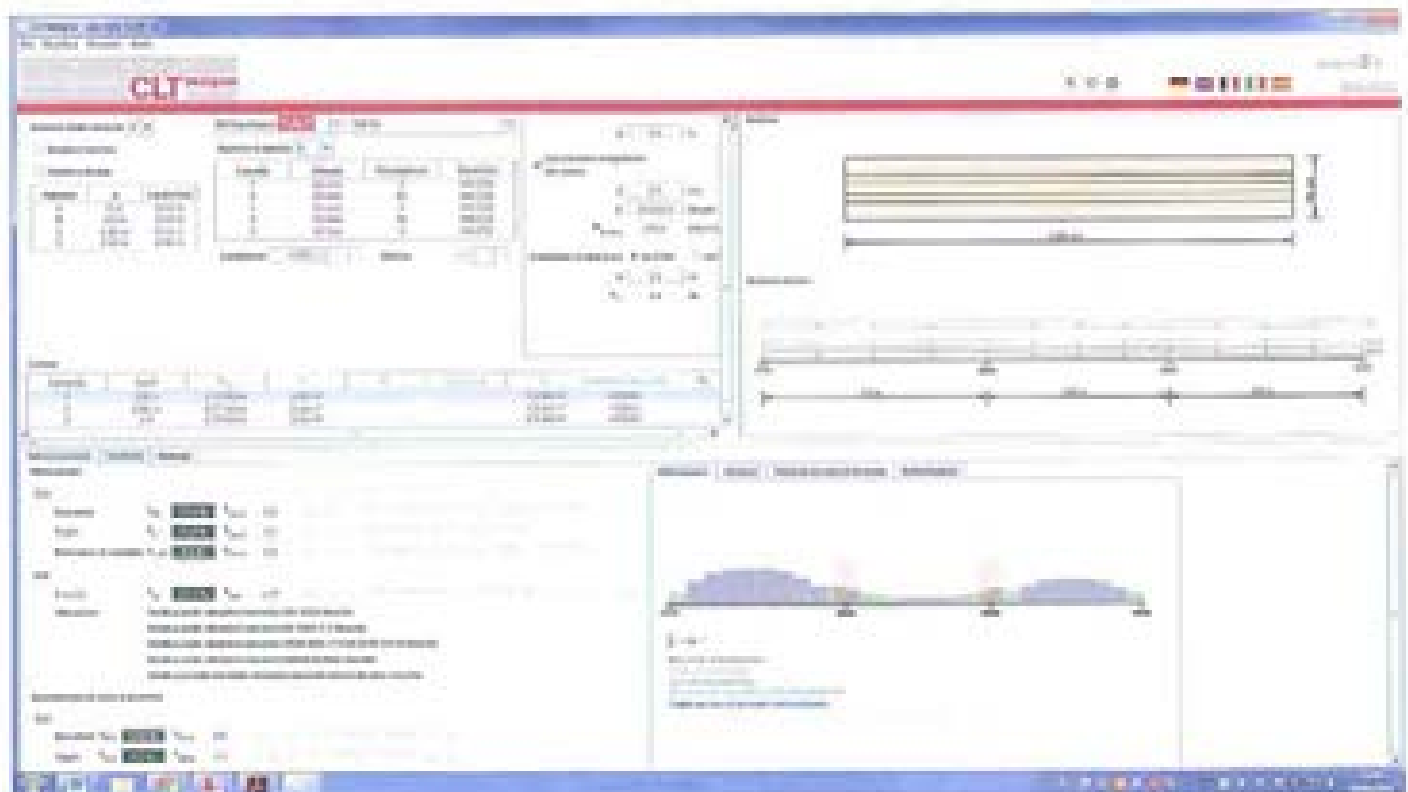
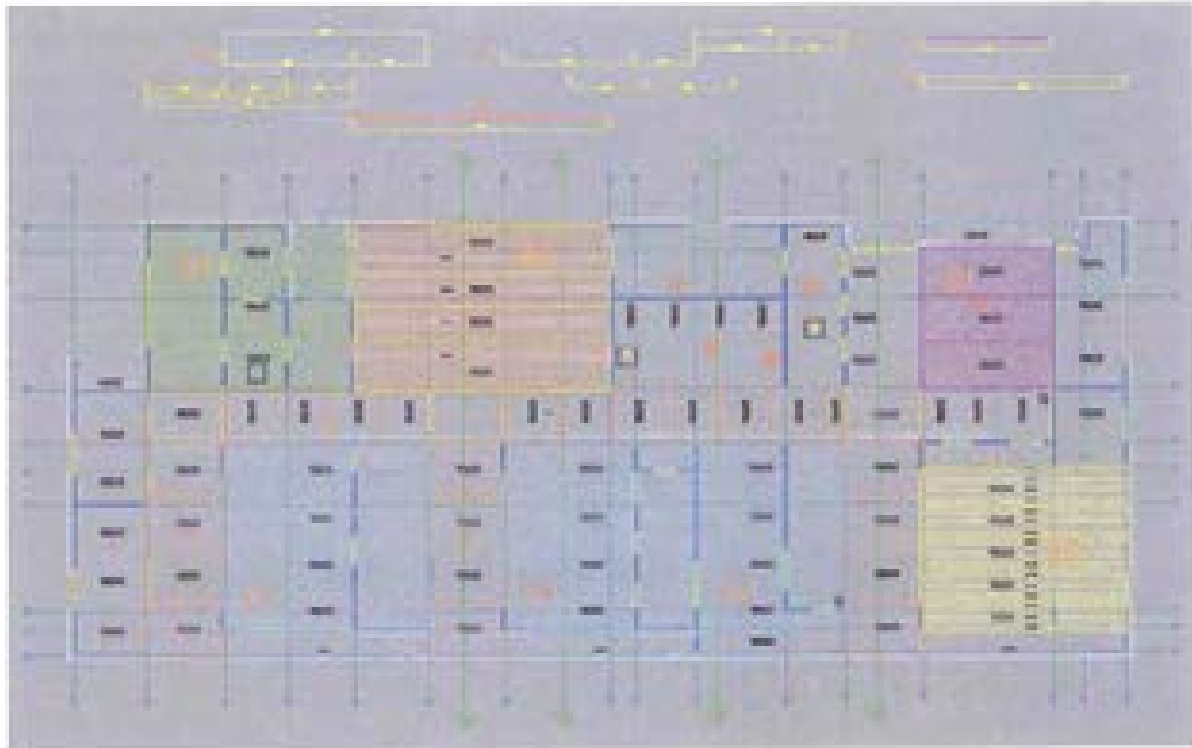


Verifica del solaio a pannelli tipo X-lam

Schema di calcolo S4 : 3 campate ; luce 350cm , 285cm e 300cm

(verifica valida per tutti i campi di solaio a tre campate di luce < a quella di calcolo)

spessore 140mm ; Sstrati



Indice

1 Informazioni generali	3
2 Sistema statico	3
2.1 Larghezze degli appoggi	3
3 Sezione	4
3.1 Stratigrafia	4
3.2 Parametri del materiale	4
3.3 Valori sezionali	5
4 Carichi	5
5 Indicazioni sull'incendio	6
5.1 Valori sezionali per il caso d'incendio	6
6 Indicazioni sulle vibrazioni	6
7 Risultati	8
7.1 SLU	8
7.1.1 Flessione	8
7.1.2 Taglio	8
7.1.3 Pressione di contatto	9
7.2 SLE	9
7.2.1 Freccia	9
7.2.2 Vibrazione	9
7.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1	9
7.2.2.2 Verifica secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15	10
7.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052	10
7.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter	10
7.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter	10
7.3 Stato limite ultimo per il caso incendio	10
7.3.1 Flessione	10
7.3.2 Taglio	11

1 Informazioni generali

Classe di servizio 1

2 Sistema statico

Trave multi appoggio con 3 campate

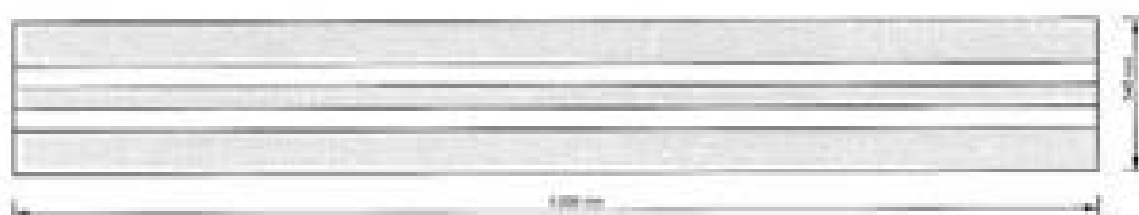


2.1 Larghezze degli appoggi

Appoggi	x	Larghezza
A	0,0 m	0,14 m
B	3,5 m	0,14 m
C	8,85 m	0,14 m
D	9,35 m	0,06 m

3 Sezione

Prodotto XLAM con l'omologazione del produttore MM Kaufmann: 140 5s
 5 strati (larghezza: 1.000 mm / altezza: 140 mm)



3.1 Stratigrafia

Lamella	Altezza	Orientazione	Materiale
# 1	40 mm	0	MM-C24
# 2	20 mm	90	MM-C24
# 3	20 mm	0	MM-C24
# 4	20 mm	90	MM-C24
# 5	40 mm	0	MM-C24

3.2 Parametri del materiale

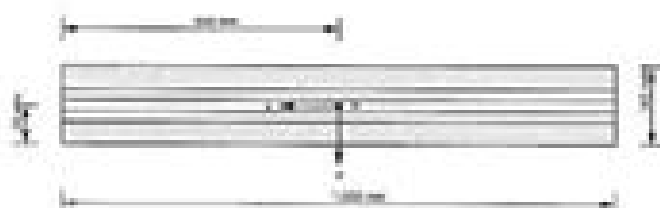
Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_M = 1,25$

Parametri del materiale per MM C24	
resistenza a flessione	24,0 N/mm ²
resistenza a trazione parallela	14,0 N/mm ²
resistenza a trazione perpendicolare	0,12 N/mm ²
resistenza a compressione parallela	21,0 N/mm ²
resistenza a compressione perpendicolare	2,5 N/mm ²
resistenza a taglio	2,5 N/mm ²

Parametri del materiale per MM-C24	
resistenza a taglio trasversale	1,1 N/mm ²
modulo di elasticità parallela	11.600,0 N/mm ²
5%-frattile del modulo di elasticità parallela	9.667,0 N/mm ²
modulo di elasticità perpendicolare	370,0 N/mm ²
modulo di taglio	660,0 N/mm ²
modulo di taglio trasversale	50,0 N/mm ²
densità	350,0 kg/m ³
valore medio densità	500,0 kg/m ³
rigidezza a taglio della lastra	5,0 N/mm ²
rigidezza torsionale	2,5 N/mm ²

3.3 Valori sezionali

EA_{eff}	1,175E9 N
EI_{eff}	2,458E12 N·mm ²
GA_{eff}	1,264E7 N



4 Carichi

Campato a	$q_{0,k}$	$q_{1,k}$	q_k	Categoria	q_k	Altitudine/Regione	w_k
1	0,77 kN/m	2 kN/m ²			1,2kN/m ²	<1000m	
2	0,77 kN/m	2 kN/m ²			1,2kN/m ²	<1000m	
3	0,77 kN/m	2 kN/m ²			1,2kN/m ²	<1000m	

Coefficiente di sicurezza parziale:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

Posizione del carico:

Peso proprio: globale

Carichi permanenti: globale

Carico variabili: per campata

Neve: per campata

Vento: globale

Combinazioni:

Coefficienti dei carichi: secondo EN

5 Indicazioni sull'incendio

Durata dell'incendio: 60 minuti

lato esposto al fuoco: sotto

impiego di una colta resistente al fuoco

Senza interstizi o con incollatura laterale delle lamelle

$k_{tr,0} = 1,15$

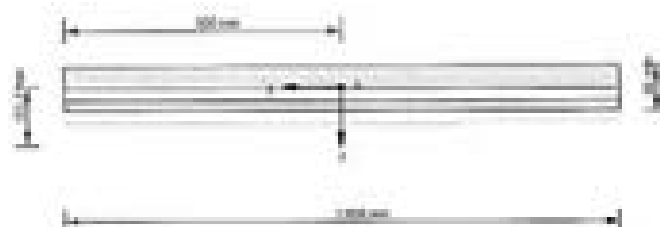
$d_0 = 7 \text{ mm}$

Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_{M,5} = 1$

Velocità di combustione $\beta_0 = 0,65 \text{ mm/min}$

5.1 Valori sezionali per il caso d'incendio

EA_{ef}	7,034E8 N
EI_{ef}	4,575E11 N mm²
GA_{ef}	7,75E6 N



6 Indicazioni sulle vibrazioni

Esigenze normali

Smorzamento: 1,0 %

Il calcolo delle vibrazioni avviene tenendo conto della rigidità del solaio.

Spessore del solaio: 5,0 cm

Modulo E del solaio: 26.000,0 N/mm²

Rigidità flessionale del solaio: 270,83 kNm²/m

Condizioni di appoggio: su 2 lati

Larghezza perpendicolarmente alla luce: 1,0 m

7 Risultati

Verifica secondo le norme di riferimento: EN 1995-1-1:2009, ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Procedura di calcolo ipotizzata: Timoshenko

7.1 SLU

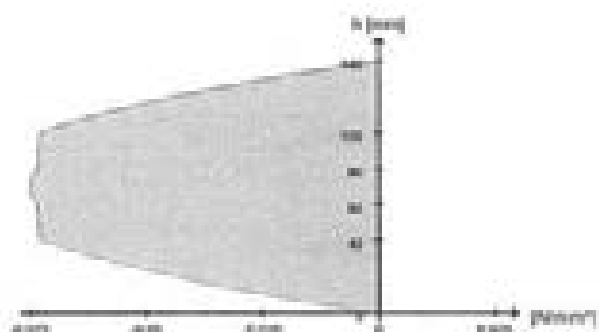
7.1.1 Flessione

Grado di sfruttamento	10,8 %
k_{mod}	0,9
da x	3,5 m
Combinazione base	$1,35^*Q_{0,k} +$ $1,35^*Q_{1,k} +$ $1,50^*1,00^*s_k$



7.1.2 Taglio

Grado di sfruttamento	13,9 %
k_{mod}	0,8
da x	3,5 m
Combinazione base	$1,35^*Q_{0,k} +$ $1,35^*Q_{1,k}$



7.1.3 Pressione di contatto

Grado di sfruttamento	4,6 %
R_{rel}	0,9
da x	3,5 m
Combinazione base	$1,35^*g_{0,k} +$ $1,35^*g_{1,k} +$ $1,50^*1,00^*g_{2,k}$



7.2 SLE

7.2.1 Freccia

Valori limite secondo EN 1995-1-1

Deformazione iniziale $w_{rel, I} = 0$: V300

Deformazione finale $w_{rel, I} = \text{inf}$: V150

Deformazione finale $w_{rel, fin} I = \text{inf}$: V250

Valori limite secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Deformazione iniziale $w_{rel, I} = 0$: V300

Deformazione finale $w_{rel, I} = \text{inf}$: V150

Deformazione finale $w_{rel, fin} I = \text{inf}$: V250

Grado di sfruttamento	27,1 %
w_{max}	3,8 mm
R_{rel}	0,85
da x	1,75 m
Deformazione finale $w_{rel, fin} I = \text{inf}$ (V250)	



7.2.2 Vibrazione

Verifica valida per le solette residenziali

7.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1

Frequenza propria: $f_1 = 13,80 \text{ Hz} > 8,0 \text{ Hz}$

Rigidità: $w_{1,30} = 0,30 \text{ mm} < 2,0 \text{ mm}$

Velocità/impulso unitario: $v = 3,90 \text{ mm/s} < 13,3 \text{ mm/s}$

—> Verifica delle oscillazioni riuscita

7.2.2.2 Verifica secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Frequenza propria: $f_1 = 13,80 \text{ Hz} > 6,0 \text{ Hz}$

Rigidezza: $w_{1kN} = 0,30 \text{ mm} < 0,5 \text{ mm}$

—> Verifica delle oscillazioni riuscita

7.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052

$w_{perm} = 1,6 \text{ mm} < 6,0 \text{ mm}$ —> Verifica delle oscillazioni riuscita

7.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_1 = 12,61 \text{ Hz} > 6,0 \text{ Hz}$

Rigidezza: $w_{2kN} = 0,65 \text{ mm} < 1,0 \text{ mm}$

—> Verifica delle vibrazioni riuscita

7.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_1 = 14,40 \text{ Hz} > 6,0 \text{ Hz}$

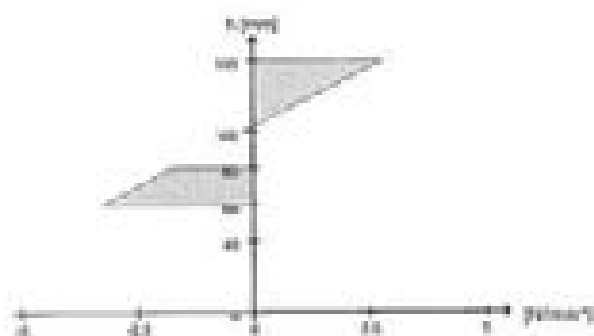
Rigidezza: $w_{2kN} = 0,65 \text{ mm} < 1,0 \text{ mm}$

—> Verifica delle vibrazioni riuscita

7.3 Stato limite ultimo per il caso incendio

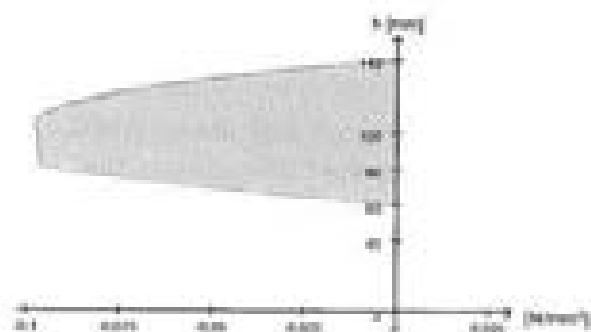
7.3.1 Flessione

Grado di sfruttamento	10,8 %
k_{mod}	1,0
da κ	3,8 m
Combinazione eccezionale	$q_{0,k} + q_{1,k}$



7.3.2 Taglio

Grado di sfruttamento	7,7 %
k_{mod}	1,0
da x	3,5 m
Combinazione eccezionale	$Q_{d,k} + Q_{t,k}$



Verifica del solaio accoppiato tra pannelli tipo X-lam e travi in L.Lam.

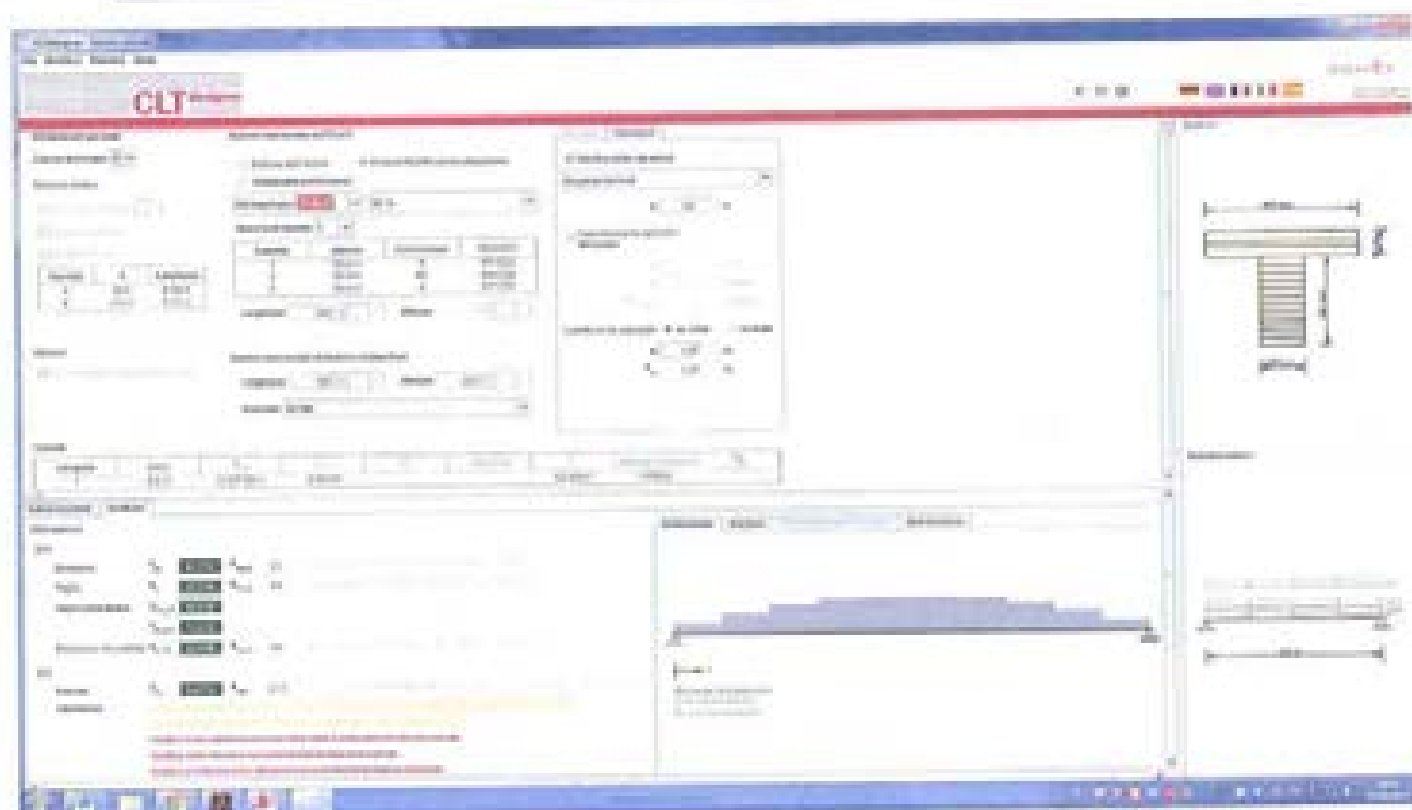
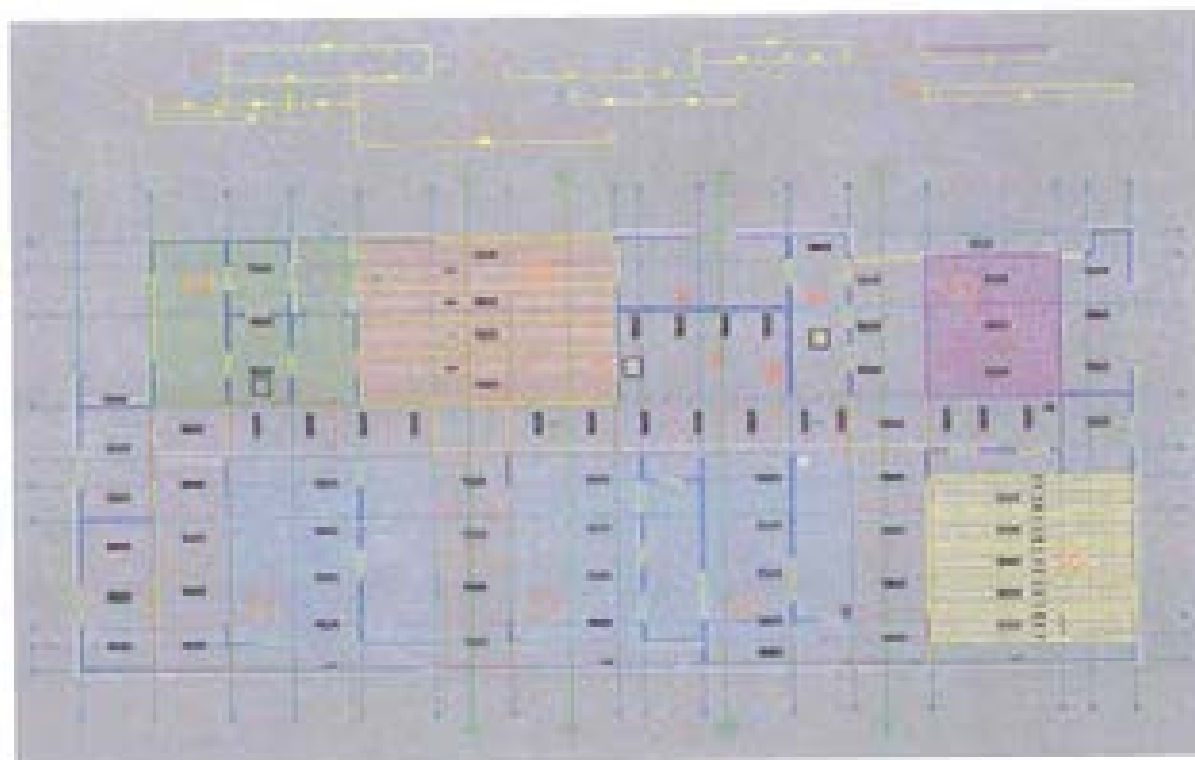
Schema di calcolo **SS** : 1 campata ; luce 920cm

(solaio di pannelli collaboranti accoppiati a travi sottosporgenti)

Pannello spessore 80mm ; 3strati (strato superiore e inferiore con tavole ordite come la trave)

Trave in legno lamellare GL24h sezione (14x28)cm, interasse 48cm e luce 920cm

L'accoppiamento tra il pannello e le travi verrà garantito da viti resistenti a taglio tipo HBS 8x200mm interasse 140mm lungo l'intero sviluppo della trave.





Kompetenzzentrum

holz.bau.forschung.gmbh

Innfeldgasse 24, A-8010 Graz

cltdesigner@tugraz.at

CLTdesigner

Versione 5.0 b

Riassunto dei risultati dei calcoli

Numero del progetto:

Progetto: Projekt

Elemento strutturale:

Sezione: Sezione della nervatura - XLAM (80 3s)
| Lamellare (140 mm / 280 mm)

Descrizione:

Data: i

Ora:

Autore:

Indice

1 Informazioni generali	3
2 Sistema statico	3
2.1 Lunghezze degli appoggi	3
3 Sezione	4
3.1 Stratigrafia	4
3.2 Parametri del materiale	4
3.3 Valori sezionali	5
3.3.1 Valori sezionali sull'appoggio	5
3.3.2 Valori sezionali in campata	5
4 Carichi	6
5 Indicazioni sulle vibrazioni	6
6 Risultati	8
6.1 SLU	8
6.1.1 Flessione	8
6.1.2 Taglio	8
6.1.3 Pressione di contatto	9
6.2 SLE	9
6.2.1 Freccia	9
6.2.2 Vibrazione	9
6.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1	9
6.2.2.2 Verifica secondo ON B 1095-1-1/NA:2014-11-15	10
6.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052	10
6.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter	10
6.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter	10

1 Informazioni generali

Classe di servizio 1

2 Sistema statico

Trave a una campata



2.1 Larghezze degli appoggi

Appoggi	x	Larghezza
A	0.0 m	0.14 m
B	9.2 m	0.14 m

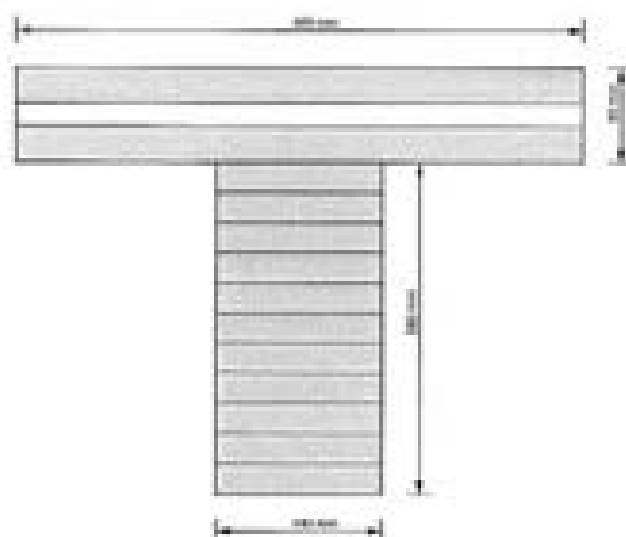
3 Sezione

Sezione della soletta nervata:

Prodotto XLAM con l'omologazione del produttore MM Kaufmann: 80 3s

3 strati (larghezza: 480 mm / altezza: 80 mm)

Sezione della nervatura: Lamellare GL24h (Larghezza: 140 mm / Altezza: 280 mm)



3.1 Stratigrafia

Lamella	Altezza	Orientazione	Materiale
# 1	30 mm	0°	MM-C24
# 2	20 mm	90°	MM-C24
# 3	30 mm	0°	MM-C24

3.2 Parametri del materiale

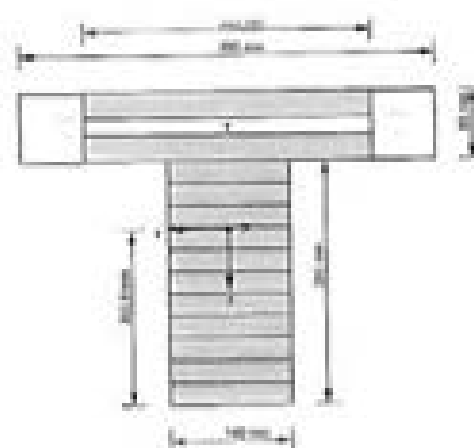
Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_M = 1,25$

Parametri del materiale per	MM-C24	GL24h
resistenza a flessione	24,0 N/mm ²	24,0 N/mm ²
resistenza a trazione parallela	14,0 N/mm ²	16,5 N/mm ²
resistenza a trazione perpendicolare	0,12 N/mm ²	0,4 N/mm ²
resistenza a compressione parallela	21,0 N/mm ²	24,0 N/mm ²
resistenza a compressione perpendicolare	2,5 N/mm ²	2,7 N/mm ²
resistenza a taglio	2,5 N/mm ²	2,7 N/mm ²
resistenza a taglio trasversale	1,1 N/mm ²	1,5 N/mm ²
modulo di elasticità parallela	11.600,0 N/mm ²	11.600,0 N/mm ²
5%-frattile del modulo di elasticità parallela	9.667,0 N/mm ²	9.400,0 N/mm ²
modulo di elasticità perpendicolare	370,0 N/mm ²	390,0 N/mm ²
modulo di taglio	650,0 N/mm ²	720,0 N/mm ²
modulo di taglio trasversale	50,0 N/mm ²	72,0 N/mm ²
densità	360,0 kg/m ³	500,0 kg/m ³
valore medio densità	500,0 kg/m ³	-
rigidezza a taglio della lastra	5,0 N/mm ²	-
rigidezza torsionale	2,5 N/mm ²	-

3.3 Valori sezionali

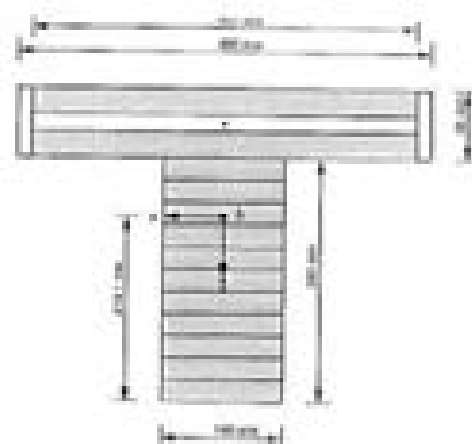
3.3.1 Valori sezionali sull'appoggio

$I_{y,ef}$	6,599E-4 m ⁴
$W_{y,ef,0}$	-4,399E-3 m ³
$W_{y,ef,u}$	3,481E-3 m ³
$GA_{y,ef}$	2,908E7 N



3.3.2 Valori sezionali in campata

$I_{y,ef}$	$7,008E-4 \text{ m}^4$
$W_{y,ef,0}$	$-5,384E-3 \text{ m}^3$
$W_{y,ef,u}$	$3,711E-3 \text{ m}^3$
GA_{ef}	$2,335E7 \text{ N}$



4 Carichi

Campata a	$q_{0,k}$	$q_{1,k}$	q_k	Categoria	s_k	Altitudine/ragione	w_k
1	0,4268 kN/m	2 kN/m²			1,2 kN/m²	<1000m	

Coefficiente di sicurezza parziale:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_G = 1,5$$

Posizione del carico:

Peso proprio: globale

Carichi permanenti: globale

Carico variabile: per campata

Neve: per campata

Vento: globale

Combinazioni:

Coefficienti dei carichi: secondo EN

5 Indicazioni sulle vibrazioni

Esigenze normali

Smorzamento: 1,0 %

Condizioni di appoggio: su 2 lati

Larghezza perpendicolarmente alla luce: 1,45 m

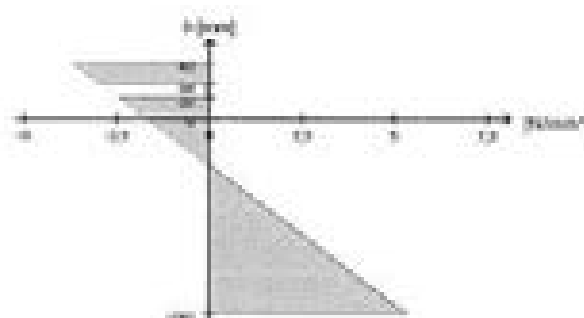
6 Risultati

Verifica secondo le norme di riferimento: EN 1995-1-1:2009, ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15
Procedura di calcolo ipotizzata: Timoshenko

6.1 SLU

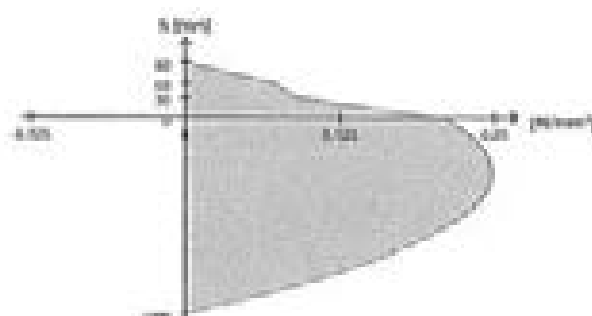
6.1.1 Flessione

Grado di sfruttamento	46,3 %
k_{mod}	0,6
da x	4,0 m
Combinazione base	$1,35 \cdot q_{0,k} + 1,30 \cdot q_{1,k}$



6.1.2 Taglio

Grado di sfruttamento	30,6 %
k_{mod}	0,6
da x	0,0 m
Combinazione base	$1,35 \cdot q_{0,k} + 1,35 \cdot q_{1,k}$



6.1.3 Pressione di contatto

Grado di sfruttamento	22,6 %
k_{mod}	0,8
da x	0,0 m
Combinazione base	$1,35^*G_{0,k} + 1,50^*Q_{1,k}$



6.2 SLE

6.2.1 Freccia

Valori limite secondo EN 1995-1-1

Deformazione iniziale w_{init} $t = 0$: $l/300$

Deformazione finale w_{fin} $t = inf$: $l/150$

Deformazione finale $w_{net,fin}$ $t = inf$: $l/250$

Valori limite secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Deformazione iniziale w_{init} $t = 0$: $l/300$

Deformazione finale w_{fin} $t = inf$: $l/150$

Deformazione finale $w_{net,fin}$ $t = inf$: $l/250$

Grado di sfruttamento	84,9 %
w_{max}	31,2 mm
l_{def}	0,71
da x	4,6 m
Deformazione finale $w_{net,fin}$ $t = inf$ (V250)	



6.2.2 Vibrazione

Verifica valida per le solette residenziali

6.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1

Frequenza propria: $f_1 = 4,64 \text{ Hz} < 8,0 \text{ Hz}$

Rigidità: $w_{1kN} = 1,66 \text{ mm} < 2,0 \text{ mm}$

Velocità/impulso unitario: $v = 1,70 \text{ mm/s} < 9,9 \text{ mm/s}$

—> Verifica più precisa delle oscillazioni necessaria!

6.2.2.2 Verifica secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Frequenza propria: $f_1 = 4,64 \text{ Hz} > 4,5 \text{ Hz}$

Rigidezza: $w_{1kN} = 0,62 \text{ mm} > 0,5 \text{ mm}$

—> Verifica delle oscillazioni non riuscita

6.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052

$w_{perm} = 14,7 \text{ mm} > 6,0 \text{ mm}$ —> Verifica non riuscita, rispettivamente verifica più precisa delle oscillazioni necessaria!

6.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_{min} = 4,5 \text{ Hz} < f_1 = 4,74 \text{ Hz} < 6,0 \text{ Hz}$

Rigidezza: $w_{2kN} = 1,17 \text{ mm} > 1,0 \text{ mm}$

accelerazione: $a = 2,05 \text{ m/s}^2 > 0,10 \text{ m/s}^2$

—> Verifica delle oscillazioni non riuscita

6.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_{min} = 4,5 \text{ Hz} < f_1 = 4,73 \text{ Hz} < 6,0 \text{ Hz}$

Rigidezza: $w_{2kN} = 1,17 \text{ mm} > 1,0 \text{ mm}$

accelerazione: $a = 1,43 \text{ m/s}^2 > 0,10 \text{ m/s}^2$

—> Verifica delle vibrazioni non riuscita

Verifica del solaio accoppiato tra pannelli tipo X-lam e travi in L.Lam.

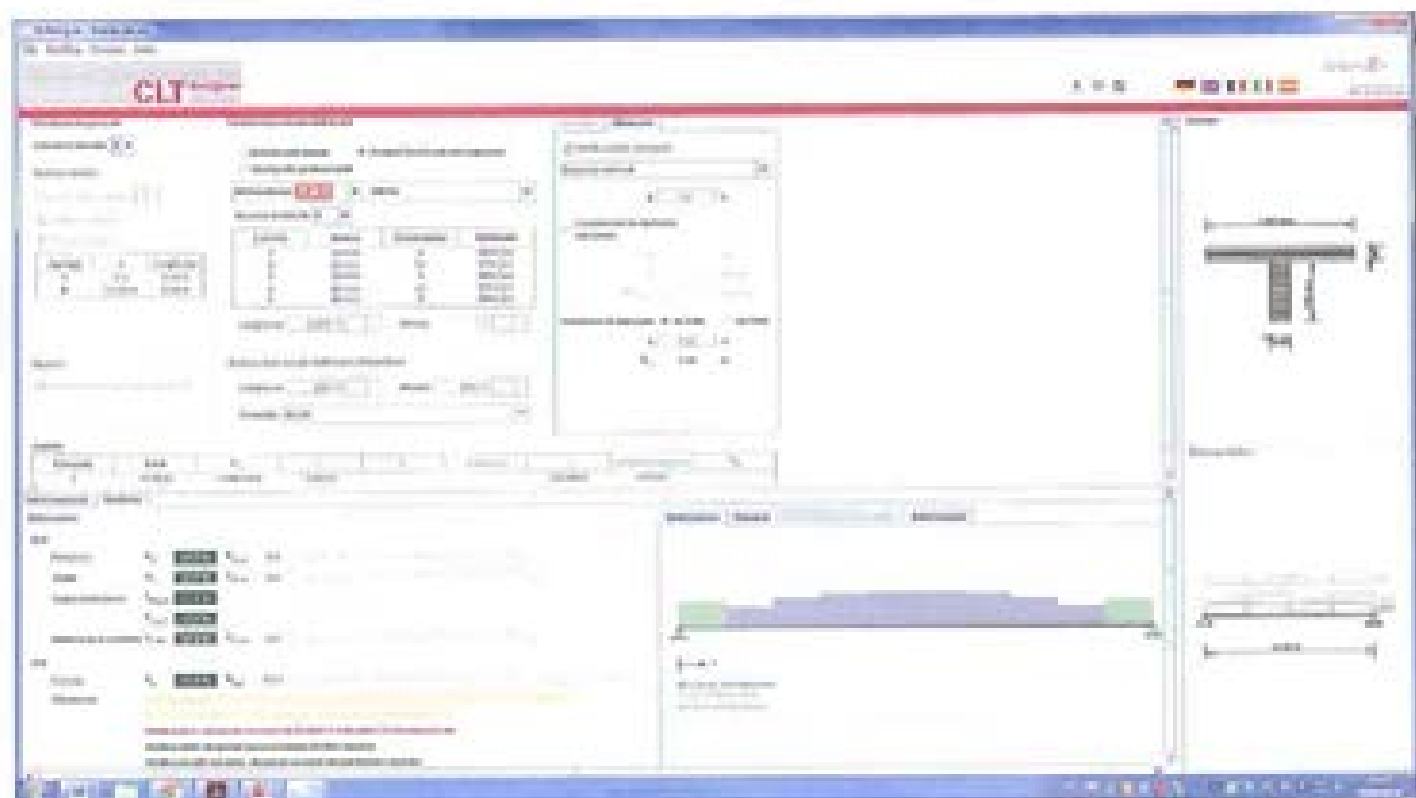
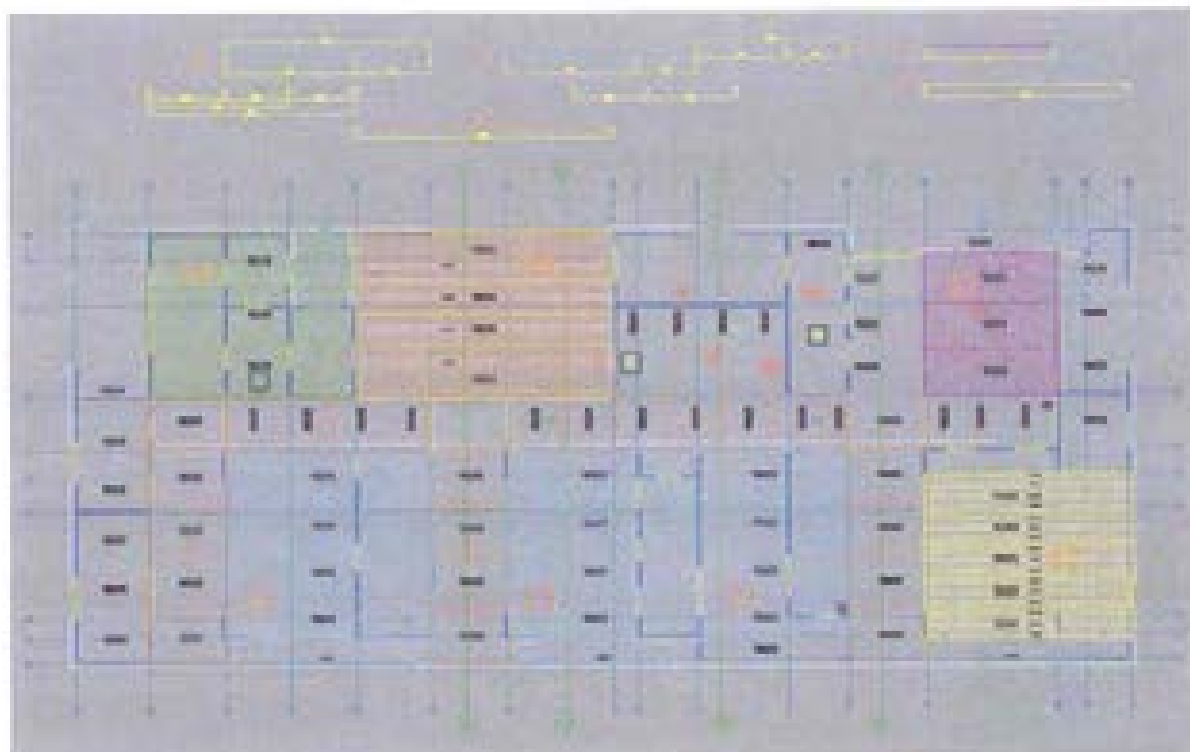
Schema di calcolo S6 : 1 campata ; luce 1155cm

(solaio di pannelli collaboranti accoppiati a travi sottosporgenti)

Pannello spessore 140mm ; 5strati (strato superiore e inferiore con tavole ordite come la trave)

Trave in legno lamellare GL24h sezione (20x60)cm, interasse 146cm e luce 1155cm

L'accoppiamento tra il pannello e le travi verrà garantito da viti resistenti a taglio tipo HBS 12x400mm interasse 200mm lungo l'intero sviluppo della trave.



CLTdesigner
Versione 5.0.5

Riassunto dei risultati dei calcoli

Numero del progetto:

Progetto: Projekt

Elemento strutturale:

Sezione: Sezione della nervatura - XLAM (140
5s) | Lamellare (200 mm / 600 mm)

Descrizione:

Data:

Ora:

Autore:

Indice

1 Informazioni generali	3
2 Sistema statico	3
2.1 Larghezze degli appoggi	3
3 Sezione	4
3.1 Stratigrafia	4
3.2 Parametri del materiale	4
3.3 Valori sezionali	5
3.3.1 Valori sezionali sull'appoggio	5
3.3.2 Valori sezionali in campata	6
4 Carichi	6
5 Indicazioni sulle vibrazioni	6
6 Risultati	8
6.1 SLU	8
6.1.1 Flessione	8
6.1.2 Taglio	8
6.1.3 Pressione di contatto	9
6.2 SLE	9
6.2.1 Fredda	9
6.2.2 Vibrazione	9
6.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1	9
6.2.2.2 Verifica secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15	10
6.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052	10
6.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter	10
6.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter	10

1 Informazioni generali

Classe di servizio 1

2 Sistema statico

Trave a una campata



2.1 Larghezze degli appoggi

Appoggi	x	Larghezza
A	0,0 m	0,14 m
B	11,55 m	0,14 m

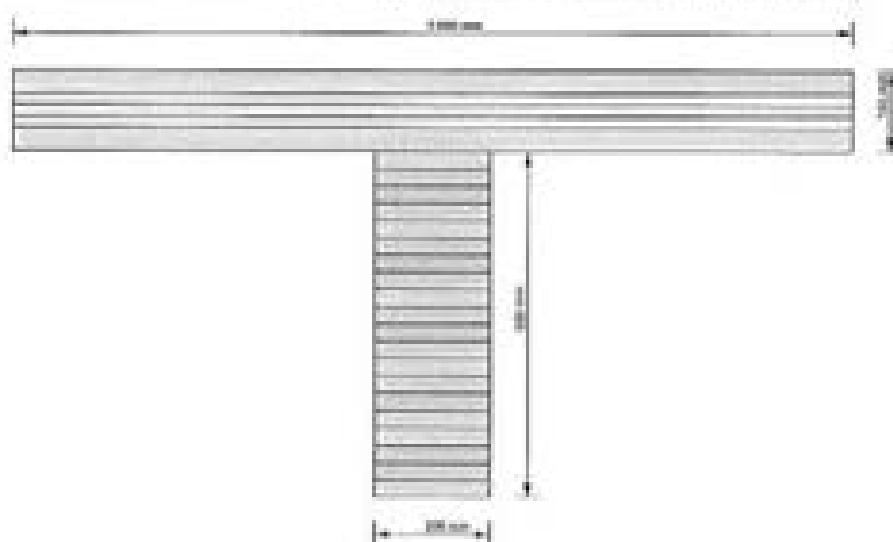
3 Sezione

Sezione della soletta nervata:

Prodotto XLAM con l'omologazione del produttore MM Kaufmann: 140 5s

5 strati (larghezza: 1.460 mm / altezza: 140 mm)

Sezione della nervatura: Lamellare GL24h (Larghezza: 200 mm / Altezza: 600 mm)



3.1 Stratigrafia

Lamella	Altezza	Orientazione	Materiale
# 1	40 mm	0	MM-C24
# 2	20 mm	90	MM-C24
# 3	20 mm	0	MM-C24
# 4	20 mm	90	MM-C24
# 5	40 mm	0	MM-C24

3.2 Parametri del materiale

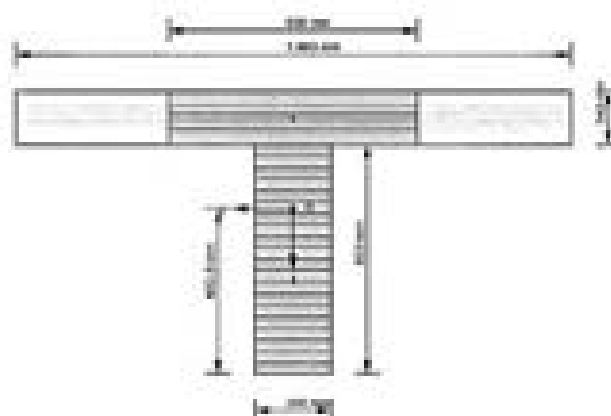
Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_M = 1,25$

Parametri del materiale per	MM-C24	GL24h
resistenza a flessione	24,0 N/mm ²	24,0 N/mm ²
resistenza a trazione parallela	14,0 N/mm ²	16,5 N/mm ²
resistenza a trazione perpendicolare	0,12 N/mm ²	0,4 N/mm ²
resistenza a compressione parallela	21,0 N/mm ²	24,0 N/mm ²
resistenza a compressione perpendicolare	2,5 N/mm ²	2,7 N/mm ²
resistenza a taglio	2,5 N/mm ²	2,7 N/mm ²
resistenza a taglio trasversale	1,1 N/mm ²	1,0 N/mm ²
modulo di elasticità parallela	11.000,0 N/mm ²	11.000,0 N/mm ²
5%-frattile del modulo di elasticità parallela	9.667,0 N/mm ²	9.400,0 N/mm ²
modulo di elasticità perpendicolare	370,0 N/mm ²	390,0 N/mm ²
modulo di taglio	650,0 N/mm ²	720,0 N/mm ²
modulo di taglio trasversale	50,0 N/mm ²	72,0 N/mm ²
densità	350,0 kg/m ³	380,0 kg/m ³
valore medio densità	500,0 kg/m ³	-
rigidezza a taglio della lastra	5,0 N/mm ²	-
rigidezza torsionale	2,5 N/mm ²	-

3.3 Valori sezionali

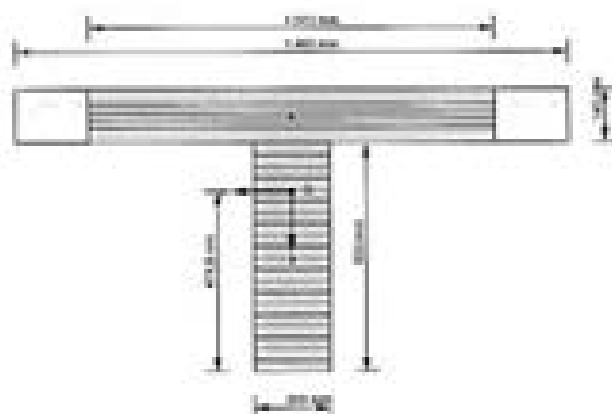
3.3.1 Valori sezionali sull'appoggio

$I_{y,ef}$	9,548E-3 m ⁴
$W_{y,ef,p}$	-3,087E-2 m ³
$W_{y,ef,u}$	2,216E-2 m ³
GA_{ef}	7,48E7 N



3.3.2 Valori sezionali in campata

$I_{y,eff}$	$1,158E-2 \text{ m}^4$
$W_{y,eff,o}$	$-4,362E-2 \text{ m}^3$
$W_{y,eff,i}$	$2,44E-2 \text{ m}^3$
GA_{eff}	$6,547E7 \text{ N}$



4 Carichi

Campata A	$g_{0,k}$	$g_{1,k}$	q_k	Categoria	s_k	Altitudine/Regione	w_k
1	1,7842 kN/m	2 kN/m ²			1,2440 m ²	<1000m	

Coefficiente di sicurezza parziale:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

Posizione del carico:

Peso proprio: globale

Carichi permanenti: globale

Carico variabili: per campata

Neve: per campata

Vento: globale

Combinazioni:

Coefficienti dei carichi: secondo EN

5 Indicazioni sulle vibrazioni

Esigenze normali

Smorzamento: 1,0 %

Condizioni di appoggio: su 2 lati

Larghezza perpendicolarmente alla luce: 1,46 m

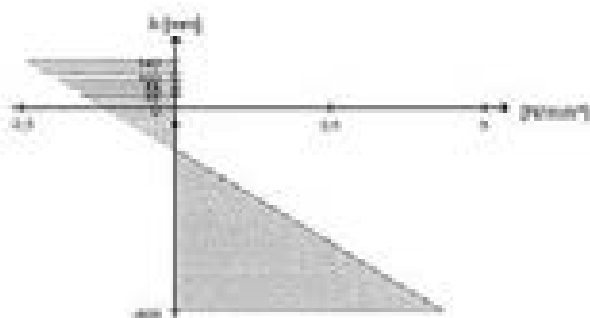
6 Risultati

Verifica secondo le norme di riferimento: EN 1995-1-1:2009, ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15
Procedura di calcolo ipotizzata: Timoshenko

6.1 SLU

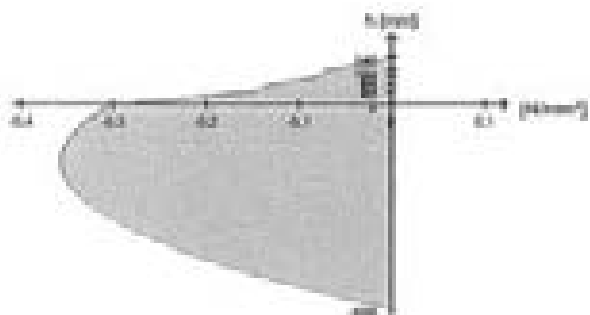
6.1.1 Flessione

Grado di sfruttamento	37,7 %
k_{mod}	0,8
da x	5,775 m
Combinazione base	$1,35^*g_{0,k} + 1,35^*g_{1,k}$



6.1.2 Taglio

Grado di sfruttamento	31,4 %
k_{mod}	0,8
da x	11,55 m
Combinazione base	$1,35^*g_{0,k} + 1,35^*g_{1,k}$



6.1.3 Pressione di contatto

Grado di sfruttamento	67,4 %
k_{mod}	0,8
da x	11,55 m
Combinazione base	$1,35 \cdot q_{0,k} + 1,35 \cdot q_{1,k}$



6.2 SLE

6.2.1 Freccia

Valori limite secondo EN 1995-1-1

Deformazione iniziale $w_{rel, i} = 0$: l/300

Deformazione finale $w_{rel, f} = inf$: l/150

Deformazione finale $w_{rel, fn} = inf$: l/250

Valori limite secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Deformazione iniziale $w_{rel, i} = 0$: l/300

Deformazione finale $w_{rel, f} = inf$: l/150

Deformazione finale $w_{rel, fn} = inf$: l/250

Grado di sfruttamento	41,9 %
w_{max}	10,4 mm
k_{def}	0,71
da x	5,775 m
Deformazione finale $w_{rel, fn} = inf$ (l/250)	



6.2.2 Vibrazione

Verifica valida per le solette residenziali

6.2.2.1 Verifica secondo EN 1995-1-1

Frequenza propria: $f_1 = 5,83 \text{ Hz} < 8,0 \text{ Hz}$

Rigidità: $w_{1,k} = 0,28 \text{ mm} < 2,0 \text{ mm}$

Velocità/impulso unitario: $v = 0,64 \text{ mm/s} < 8,9 \text{ mm/s}$

—> Verifica più precisa delle oscillazioni necessaria!

6.2.2.2 Verifica secondo ON B 1995-1-1/NA:2014-11-15

Frequenza propria: $f_1 = 5,83 \text{ Hz} > 4,5 \text{ Hz}$

Rigidità: $w_{1kN} = 0,28 \text{ mm} < 0,5 \text{ mm}$

accelerazione: $a = 0,36 \text{ m/s}^2 > 0,10 \text{ m/s}^2$

—> Verifica delle oscillazioni non riuscita

6.2.2.3 Verifica secondo DIN 1052

$w_{perm} = 9,3 \text{ mm} > 6,0 \text{ mm}$ —> Verifica non riuscita, rispettivamente verifica più precisa delle oscillazioni necessaria!

6.2.2.4 Verifica secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_1 = 6,25 \text{ Hz} > 6,0 \text{ Hz}$

Rigidità: $w_{2kN} = 0,48 \text{ mm} < 1,0 \text{ mm}$

—> Verifica delle vibrazioni riuscita

6.2.2.5 Verifica modificata secondo Hamm/Richter

Frequenza propria: $f_1 = 6,24 \text{ Hz} > 6,0 \text{ Hz}$

Rigidità: $w_{2kN} = 0,48 \text{ mm} < 1,0 \text{ mm}$

—> Verifica delle vibrazioni riuscita

G1) Relazione Geotecnica

RELAZIONE SPECIALISTICA SULLA PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE pts 3.2 D.M. 17/18

Le considerazioni di carattere geotecnico sono strettamente connesse alle risultanze della perizia geologica ha indagato l'area oggetto della futura edificazione della scuola mediante una serie di indagini e interpolazioni di seguito descritte.

Per la determinazione del modello geologico e litostratigrafico sono state eseguite nello specifico:

- n. 3 prove penetrometriche statiche, numerate CPT1 CPT2 e CPT3 spinte fino alla profondità massima di 20 m (tenendo conto anche dell'estensione del volume significativo (cfr. 3.2.2. NTC08) definito in base alla normativa AGI (1977), mediante penetrometro PAGANI TG63-100 tipo Emilia.
- n. 1 indagine sismica a rifrazione attiva di tipo MASW.
- n. 1 indagine sismica passiva di tipo HVRS

Sono stati altresì raccolti campioni indisturbati a diverse profondità del sottosuolo per le specifiche analisi di laboratorio:

Sondaggio	N.campione	Profond. media dal p.c
CPT1	1	1,6÷2,1m
CPT2	2	2,8÷3,3m
CPT3	3	4,0÷4,5m

Dalle indagini geognostiche eseguite in sito correlate tra prove CPT e indagini di laboratorio su campioni prelevati in sito si desume quanto di seguito descritto.

4.4 STRATIGRAFIA DI RIFERIMENTO

Il sottosuolo dell'area è costituito prevalentemente da limi argillosi e sabbiosi alternati a livelli decimetrici di sabbie medie, fini e sabbie limose poste a differenti profondità, schematizzato così come segue

profondità dal piano campagna	Unità litostratigrafica	Descrizione
da 0,0 (p.c.) a 2,0 m	Orizzonte A	Orizzonte superficiale o di essiccamento Suola /Coltra detritica a litologia prevalentemente argillosa da mediamente consistente a consistente.
da -2,0 a 5,0m	Orizzonte B	Limi argillosi sabbiosi mediamente consistenti.
da -5,0 a 22,0m	Orizzonte C	Alternanza di argille limose -sabbiose e sabbie limose argillose. Locali livelli sabbiosi.

Anche i parametri fisico meccanici necessari per la progettazione delle strutture sono stati dedotti dalle indagini geognostiche correlate.

4.5 - PARAMETRI FISICO - MECCANICI DEI TERRENI

Unità litostratigrafica	Profond. media dal p.c.	γ (KN/m ³)	C' (KN/m ²)	C_u KN/m ²	Φ' (gradi)
A	0,0÷2,0m	19.5	30.0	75	21
B	2,0÷5,0m	22.0	45.0	150	20
C	5,0÷22,0m	22.0	60.0	170	32

Per verificare eventuali effetti di amplificazione stratigrafica dell'azione sismica trasmessa dal suolo alla struttura soprastante e scongiurare eventuali effetti di risonanza tra i periodi di propagazione delle onde di taglio nel suolo e della struttura in elevazione si procede alle valutazioni specifiche di pericolosità sismica.

5.1 - PERICOLOSITÀ SISMICA

I valori convenzionali di a_g , espressi come frazione dell'accelerazione di gravità g , da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale sono riferiti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni ed assumono i valori riportati nella Tabella 1.

Il Comune di Santarcangelo di Romagna ricade nella zona sismica 2 a cui corrisponde un'accelerazione orizzontale con probabilità di superamento del 10% in 50 anni minore o uguale di 0,25 g e maggiore a 0,15 g (Tabella 1) che si traduce in un'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta pari a 0,25 (a_g/g).

Pertanto ricadente in Zona 2

Zona	Valore di a_g
1	0.35g
2	0.25g
3	0.15g
4	0.05g

Tabella 1. Valori di accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico.

Le indagini sismiche eseguite hanno permesso misurare i valori di V_{s30} con diverse metodologie con valori medi calcolati nelle prove sismiche

$V_{s30} = 235 \text{ m/sec}$ (a cui corrisponde la categoria di suolo di fondazione di tipo C)

SUOLO di TIPO C - Depositi di sabbie e ghiaia mediamente addensate o argille di media consistenza.

In breve :

CATEGORIA SUOLO DI FONDAZIONE	PROFILO STRATIGRAFICO	V_{s30} (m/s)	N_{spt}	C_u (KPa)
C	<i>Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza</i>	<360 >180	<50 >15	<250 >70

Fenomeni di liquefazione del suolo in caso di Sisma

Si può escludere inoltre che, in base alle indagini eseguite, i terreni indagati *non siano suscettibili a fenomeni di liquefazione e cedimenti* poiché anche se è stata verificata la presenza della falda idrica fino a profondità prossime al piano campagna (-1,8 m) non si ha la presenza di ulteriori fattori predisponenti quali:

- Depositi suscettibili di amplificazione, liquefazione e cedimenti: depositi (spessore 5 m) di terreni granulari sciolti o poco addensati o di terreni coesivi poco consistenti, caratterizzati da valori $NSPT < 15$ o $c_u < 70 \text{ kPa}$.

Gli unici orizzonti con caratteristiche inferiori a quelle citate risultano limitati e con spessori inferiori al metro e dotati di scarsa continuità areale poiché non trovano reciproca corrispondenza nelle tre prove penetrometriche (CPT1-CPT2-CPT3).

I parametri sismici caratteristici del sito sono ottenuti allo SLV per interpolazione lineare tra i punti del reticolo fondamentale di riferimento.

5.4.3 PARAMETRI SISMICI SU SITO DI RIFERIMENTO RIGIDO

I parametri sismici relativi agli stati limite di Operatività (SLO), Danno (SLD), salvaguardia della Vita (SLV) e di prevenzione dal Collasso (SLC) per una categoria sottosuolo (tipo C), topografica (T1) con periodo di riferimento di 75 anni e classe d'uso III, calcolati in funzione della presenza di fondazioni, sono sintetizzati nella Tabella 4.

Stati limite	SLO	SLD	SLV	SLC
Probabilità di superamento	81%	61%	10%	5%
T_r	45 anni	75 anni	712 anni	1462 anni
a_g	0.065g	0.083g	0.216g	0.282g
F_0	2.443	2.454	2.475	2.465
T_c	0.282 s	0.287 s	0.314 s	0.324 s

Tab. 4 - Parametri sismici per lo stato limite corrispondente

E1) Relazione sulle Fondazioni

Tenuto conto delle indicazioni pervenute dalla indagine Geologica di seguito riportate

6 - STIMA DEI PARAMETRI CARATTERISTICI E DI PROGETTO PER LE VERIFICHE AGLI STATI LIMITE

La scelta della tipologia di fondazione sarà subordinata ai calcoli ingegneristici competenti al progettista e relativi ai carichi della struttura. Si possono comunque avanzare alcune previsioni in merito, riferendosi alla distribuzione e all'entità dei carichi al suolo che si possono ragionevolmente ipotizzare sulla base dell'indagine geognostica. Viste le caratteristiche dei terreni studiati **potranno essere adottate fondazioni superficiali** con piano di posa situato sotto la coltre di terreno vegetale nonché sotto lo strato interessato dal gelo e da significative variazioni stagionali del contenuto d'acqua, cioè ad **almeno 2,0 m** dal piano campagna

La fondazione dovrà soddisfare le indicazioni pocanzi descritte, con riferimento al sistema costruttivo adottato in elevazione, pertanto si è scelta una platea nervata, con le nervature che seguono l'andamento delle pareti a setti portanti in legno.

Conferentemente a quanto prescritto nella relazione geologica occorre raggiungere la quota di $-2,0\text{m}$ dal piano di campagna attuale; tenuto conto che il livello del pavimento finito della scuola è mediamente 40cm più alto rispetto alla quota attuale del p.d.c. e assunto come $0,0$ il livello del pavimento finito si prevede di raggiungere con lo scavo di sbancamento la quota di $-2,4\text{m}$ dal pavimento finito.

Le ipotesi progettuali percorribili sono due:

_ la prima ipotesi è quella di portare la platea di fondazione direttamente a quota $-2,4\text{m}$ cioè con piano di posa a $-2,3\text{m}$ più il getto magro di 10cm ;

_ la seconda ipotesi è quella di creare un rilevato in materiale stabilizzato e costipato per riportare la fondazione in quota con piano di posa a $-1,0\text{m}$, cioè sovrapposta ad un rilevato di $1,3\text{m}$ di spessore.

La prima ipotesi implica la realizzazione di rialzi dall'estradosso della fondazione di notevole entità, si tratta di vere e proprie pareti, pertanto il piano terra occorrerebbe realizzarlo mediante struttura a solaio e non mediante vespaia. Occorre prevedere una impermeabilizzazione sulle pareti perimetrali e sotto alla fondazione, tale da garantire che non vi siano infiltrazioni idriche nel seminterrato. La fondazione si troverebbe ad una quota interessata dalla falda di superficie (cioè la falda che si innalza stagionalmente), pertanto per tale ragione e per le ragioni costruttive sopra descritte si ritiene non opportuna tale scelta.

La seconda soluzione che è quella che si intende adottare, prevede l'asportazione del terreno limo-sabbioso instabile e soggetto a ristagni idrici, e la ricollocazione di materiale inerte stabilizzato. Il materiale di riporto identificato in macinato di macerie di granulometria variabile, viene costipato con rullo compattatore per strati di spessore massimo 30cm , tale materiale oltre a garantire la stabilità e a non risentire delle variazioni dimensionali dovute alle variazioni del tenore di umidità nel suolo, costituisce anche un drenaggio naturale per le acque di percolazione mantenendo la fondazione all' "asciutto". Il tombamento dello scavo avviene per strati successivi di macinato di macerie dapprima con pezzatura $60-80\text{mm}$ e successivamente $20-40\text{mm}$,

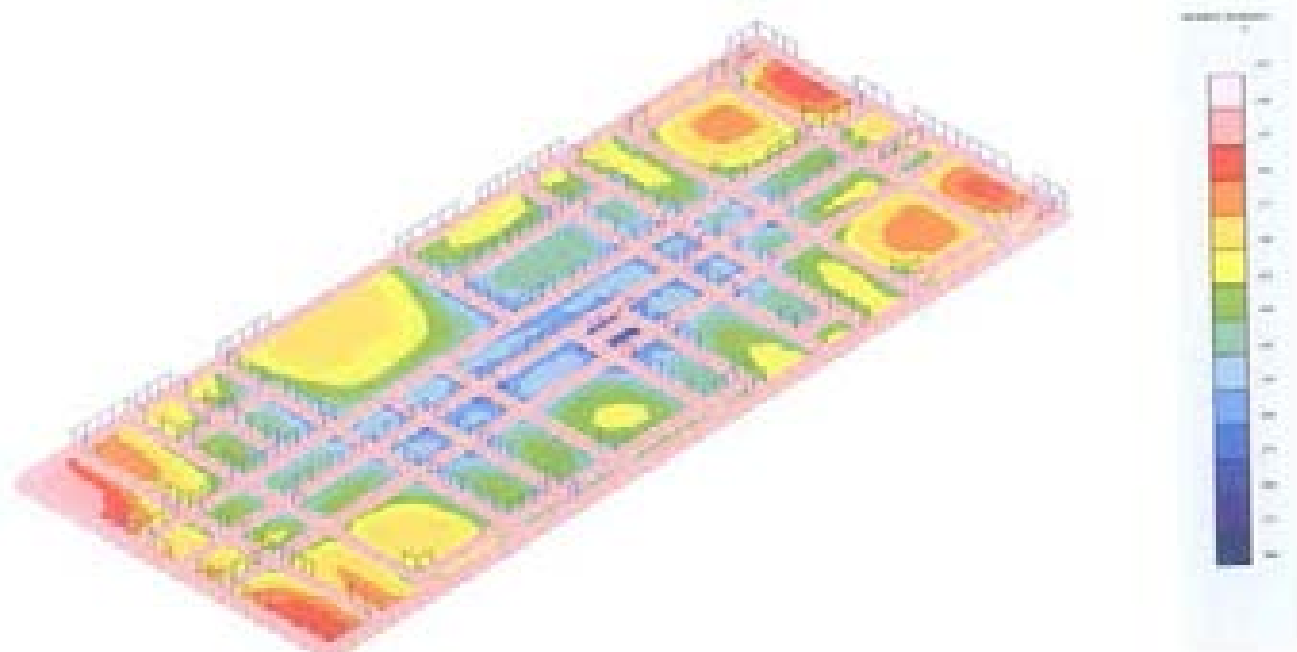


A partire dall'estradosso delle fondazioni a quota -40cm dal piano finito si procederà al montaggio delle guide di sostegno delle pareti a pannello tipo X-Lam mettendole a livello con barre filettate e controdato; una volta livellate verrà completato il tutto con cordolino di confinamento gettato in c.c.a.

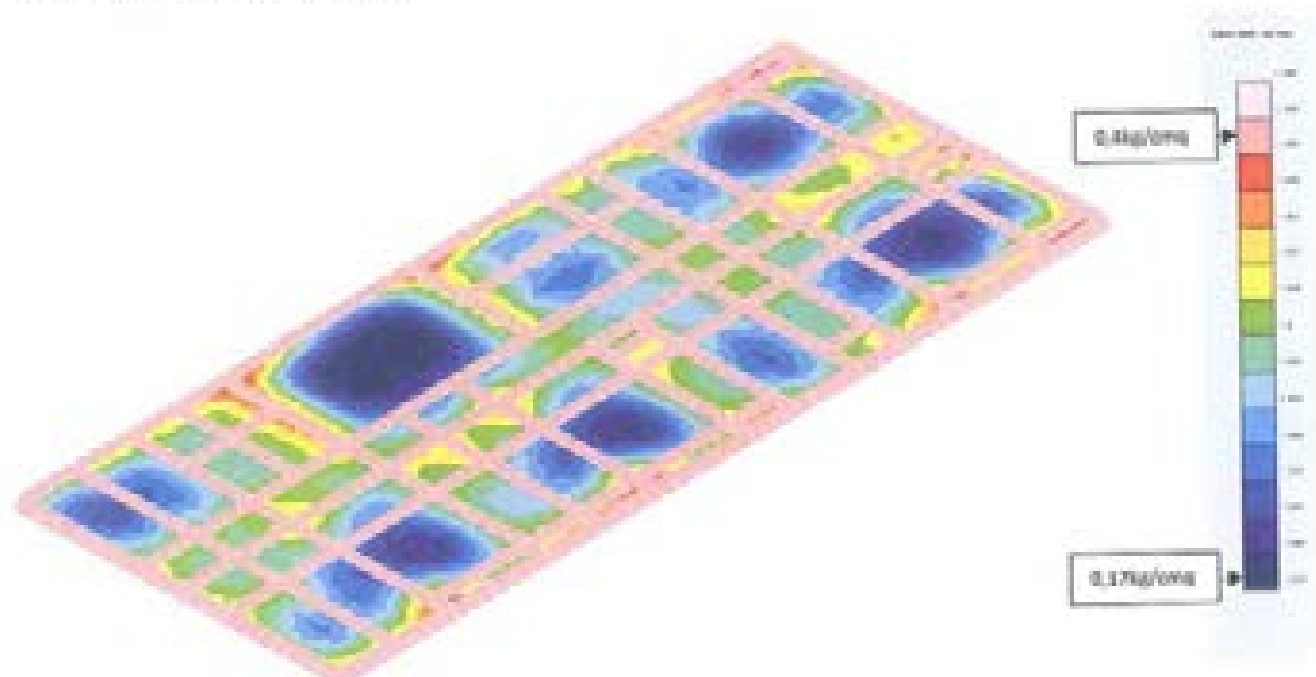
Questa tipologia di fondazione e di collegamento delle pareti a terra, garantisce l'impermeabilizzazione esterna del colpetto e la ventilazione della parete oltre alla stabilità della stessa.

Di seguito si riportano le immagini riassuntive dell'analisi numerica relativa alle fondazioni.

Cedimenti



Pressioni sul terreno (combinazione 1)



RELAZIONE DI CALCOLO

RELAZIONE GEOTECNICA

Norme di riferimento

- La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione sono le Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2018, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

Per il calcolo delle strutture in oggetto si adotteranno i criteri della Geotecnica e della Scienza delle Costruzioni.

Capacità portante di fondazioni superficiali

La verifica della capacità portante consiste nel confronto tra la pressione verticale di esercizio in fondazione e la pressione limite per il terreno, valutata secondo Brinch-Hansen:

$$q_{lim} = q N_q Y_q i_q d_q b_q g_q s_q + c N_c Y_c i_c d_c b_c g_c s_c + 1/2 G B' N_g Y_g i_g b_g s$$

dove:

Caratteristiche geometriche della fondazione:

- q = carico sul piano di fondazione
- B = lato minore della fondazione
- L = lato maggiore della fondazione
- D = profondità della fondazione
- α = inclinazione base della fondazione
- G = Peso specifico del terreno
- B' = larghezza di fondazione ridotta = B - 2 eB
- L' = lunghezza di fondazione ridotta = L - 2 eL

Caratteristiche di carico sulla fondazione:

- H = risultante delle forze orizzontali
- N = risultante delle forze verticali
- eB = Eccentricità del carico verticale lungo B
- eL = Eccentricità del carico verticale lungo L
- F_HB = Forza orizzontale lungo B
- F_HL = Forza orizzontale lungo L

Caratteristiche del terreno di fondazione:

- β = inclinazione terreno a valle
- c = c_u = coesione non drenata (condizioni U)
- c = c' = coesione drenata (condizioni D)
- γ = peso specifico apparente (condizioni U)
- γ = γ' = peso specifico sommerso (condizioni D)
- $\phi = 0$ = angolo di attrito interno (condizioni U)
- $\phi = \phi'$ = angolo di attrito interno (condizioni D)

Fattori di capacità portante:

- $N_q = \tan^2(\pi/4 + \phi/2) \cdot \exp(\pi \tan \phi)$ (Prandtl-Cauchy-Meyerhof)
- $N_q = 2 (N_q + 1) \tan \phi$ (Vesic)
- $N_c = (N_q - 1) / \tan \phi$ (condizioni D) (Reissner-Meyerhof)
- $N_c = 5.14$ (condizioni U)

Indici di rigidità (condizioni D)

- $I_r = G / (c' + q' \tan \phi')$ = indice di rigidità
- q' = pressione litostatica efficace alla profondità D+B/2
- G = E / (2(1+ μ)) = modulo elastico tangenziale

RELAZIONE DI CALCOLO

E = modulo elastico normale
 μ = coefficiente di Poisson
 $i_{cr} = 1/2 \exp[(3.3 - 0.45 \cdot B/L) / \tan(45 - \phi'/2)]$ (indice di rigidezza critico)

Coefficienti di punzonamento (Vesic):
 $Y_q = Y_g = \exp[(0.6 \cdot B/L - 4.4) \cdot \tan \phi' + (3.07 \cdot \sin \phi' \cdot \log(2Lr)) / (1 + \sin \phi')]$
(condizioni drenate, per $Lr \leq i_{cr}$)
 $Y_c = Y_q - (1 - Y_q) / (N_q \tan \phi')$

Coefficienti di inclinazione del carico (Vesic):
 $i_g = [1 - H / (N + B L c' \cot \phi')]^{(m+1)}$
 $i_q = [1 - H / (N + B L c' \cot \phi')]^m$
 $i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \tan \phi')$ (condizioni D)
 $i_c = 1 - m H / (B L c u N_c)$ (condizioni U)
essendo:
 $n = mB \cdot \cos^2 \theta + mL \cdot \sin^2 \theta$
 $mB = (2 + B'/L') / (1 + B'/L')$
 $mL = (2 + L'/B') / (1 + L'/B')$
 $\theta = \tan^{-1} (F_{hB} / F_{hL})$

Coefficienti di affondamento del piano di posa (Brinch-Hansen):
 $d_q = 1 + 2 \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2 \arctg(D/B')$ (per $D > B'$)
 $d_q = 1 + 2 D / B' \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2$ (per $D \leq B'$)
 $d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \phi')$ (condizioni D)
 $d_c = 1 + 0.4 \arctg(D/B')$ (per $D > B'$ - condizioni U)
 $d_c = 1 + 0.4 D / B'$ (per $D \leq B'$ - condizioni U)

Coefficienti di inclinazione del piano di posa:
 $b_q = \exp(-2.7 \alpha \tan \phi')$
 $b_c = b_q - \exp(-2 \alpha \tan \phi')$ (condizioni D)
 $b_c = 1 - \alpha / 147$ (condizioni U)
 $b_q = 1$ (condizioni U)

Coefficienti di inclinazione del terreno di fondazione:
 $g_c = g_q = \sqrt{1 - 0.5 \tan \theta}$ (condizioni D)
 $g_c = 1 - \theta / 147$ (condizioni U)
 $g_q = 1$ (condizioni U)

Coefficienti di forma (De Beer):
 $s_q = 1 - 0.4 B' / L'$
 $s_q = 1 + B' / L' \tan \phi'$
 $s_c = 1 + B' / L' N_q / N_c$

L'azione del sisma si traduce in accelerazioni nel sottosuolo (effetto cinematico) e nella fondazione, per l'azione delle forze d'inerzia generate nella struttura in elevazione (effetto inerziale). Tali effetti possono essere portati in conto mediante l'introduzione di coefficienti sismici rispettivamente denominati K_{hi} e I_{gk} , il primo definito dal rapporto tra le componenti orizzontale e verticale dei carichi trasmessi in fondazione ed il secondo funzione dell'accelerazione massima attesa al sito. L'effetto inerziale produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite in funzione del coefficiente sismico K_{hi} e viene portato in conto impiegando le formule comunemente adottate per calcolare i coefficienti correttivi del carico limite in funzione dell'inclinazione, rispetto alla verticale, del carico agente sul piano di posa. Nel caso in cui sia stato attivato il flag per tener conto degli effetti cinematici il valore I_{gk} modifica invece il solo coefficiente N_g ; il fattore N_g viene infatti moltiplicato sia per il coefficiente correttivo dell'effetto inerziale, sia per il coefficiente correttivo per l'effetto cinematico.

RELAZIONE DI CALCOLO

Capacita' portante di platee

La verifica agli S.L.O. delle platee di fondazione risulta particolarmente difficoltosa poiche' tali fondazioni spesso hanno forme non rettangolari e pertanto non e' possibile valutarne la capacita' portante attraverso le classiche formule della geotecnica.

Per potere valutare la portanza delle platee si e' quindi implementato un tipo di verifica in cui la fondazione viene modellata per intero (potendo essere costituita, nella forma piu' generale, da travi rovesce, plinti, pali e platee). In particolare gli elementi strutturali vengono modellati in campo elastico lineare, mentre il terreno viene modellato come un letto di molle:

- a) molle lineari elastiche e non reagenti a trazione per le platee
- b) molle non lineari elasto-plastiche non reagenti a trazione per le travi Winkler ed i plinti diretti.

Per le molle elastiche delle platee viene calcolato anche il limite elastico, al fine di bloccare il calcolo del moltiplicatore dei carichi qualora venga raggiunto tale limite.

Il legame di tipo elastico reagente a sola compressione e' ottenuto utilizzando come rigidita' all'origine la costante di Winkler del terreno. Il modello cosi' ottenuto e' in grado di tenere in conto dell'eterogeneita' del terreno in maniera puntuale. Su tale modello viene quindi condotta un'analisi non lineare a controllo di forza immettendo le forze agenti sulla fondazione.

Il calcolo viene interrotto quando le molle delle platee attingono al loro limite elastico o qualora venga raggiunto uno stato di incipiente formazione di cerniere plastiche nelle travi Winkler. In corrispondenza a tali eventi viene calcolato il moltiplicatore dei carichi.

Calcolo dei cedimenti

Il calcolo viene eseguito sulla base della conoscenza delle tensioni nel sottosuolo.

$$\mu = \int \frac{\sigma(z)}{E} dz$$

E = modulo elastico o edometrico

$\sigma(z)$ = tensione verticale nel sottosuolo dovuta all'incremento di carico q

La distribuzione delle tensioni verticali viene valutata secondo l'espressione di Steinbrenner, considerando la pressione agente uniformemente su una superficie rettangolare di dimensioni B ed L:

$$\sigma(z) = \frac{q}{4\pi} \cdot \left[\frac{(2MN\sqrt{V}) \cdot (V+1)}{V(V+V1)} + \left| \arctan \frac{2MN\sqrt{V}}{V-V1} \right| \right]$$

con:

$$M = B / z$$

$$N = L / z$$

$$V = M^2 + N^2 + 1$$

$$V1 = (M \cdot N)^2$$

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifiche allo Stato Limite di Danno delle Fondazioni Superficiali (NTC 2018 7.11.5.3.1)

La verifica consiste nel controllare che la componente permanente degli spostamenti indotti dal sisma sia compatibile con la prestazione SLD della sovrastruttura.

Per determinare gli spostamenti permanenti post-sisma nel terreno si effettua una analisi non lineare del sistema fondazione-terreno modellando il terreno con un sistema di molle con legame costitutivo P-Y di tipo iperbolico, mediante le seguenti formule:

$$p(u) = u / (1/E_s + u/p_u)$$

essendo :

p(u) : pressione di contatto

u : cedimento non lineare

E_s : rigidezza tangente all'origine del terreno valutato
come u_e/p ovvero come rapporto del cedimento elastico
istantaneo e la pressione di contatto che lo provoca

p_u : pressione ultima del terreno valutato per i valori
caratteristici del terreno

Lo spostamento permanente sarà quindi lo spostamento complessivo depurato della parte reversibile elastica:

$$u_r = u(p) - p/E_s$$

Tali spostamenti permanenti si determinano quindi come segue:

- si implementa il sistema fondazione + terreno non lineare secondo il modello sopra descritto
- si esegue il calcolo non lineare del sistema fondazione-terreno imponendo i carichi dello SLD
- si portano a zero i carichi esterni e si valutano gli spostamenti residui (che sono appunto i cedimenti permanenti SLD cercati).

La verifica di compatibilità degli spostamenti viene quindi effettuata dal progettista in funzione delle caratteristiche della struttura e delle prestazioni assegnate ovvero utilizzando un riferimento tecnico riconosciuto dalla NTC 2008 quali UNI EN 2007, FEMA 27X, Circolari applicative, linee guida, etc..

DATI GENERALI

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei dati geometrici delle travi Winkler.

Trave = n.ro sequenziale della trave
Asta3d = n.ro asta tipo in CDS (spaziale)
Filo Iniz = primo filo fisso
Filo Fin. = secondo filo fisso
Nodo3d In. = Numero Nodo3d primo filo fisso
Nodo3d Fin = Numero Nodo3d secondo filo fisso
X3d In. = [m] ascissa Nodo3d Iniziale
Y3d In. = [m] ordinata Nodo3d Iniziale
Z3d In. = [m] quota Nodo3d Iniziale
X3d Fin = [m] ascissa Nodo3d finale
Y3d Fin = [m] ordinata Nodo3d finale
Z3d Fin = [m] quota Nodo3d finale
Xfond = [m] ascissa baricentro fondazione
Yfond = [m] ordinata baricentro fondazione
Zfond = [m] quota baric.base di fondazione nel
 riferimento di CDS
Bfond = [m] dimensione trasversale trave Winkler
Lfond = [m] dimensione longitudinale trave Winkler

DATI GENERALI

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante le travi Winkler.

Trave = numero di trave
Q.t.v. = [m] quota terreno vergine
Q.t.d. = [m] quota definitiva terreno
Q.falda = [m] quota falda
InclTer = inclinazione terreno
Kw = Costante di sottofondo (Winkler)
Numero = Numero dello strato a cui si riferiscono
Strato i dati che seguono:
Sp.str. = Spessore strato. L' ultimo strato ha spessore
indefinito, pertanto il relativo dato non viene
stampato.
Peso Sp = peso specifico
Fi = angolo di attrito interno in gradi
C' = coesione drenata
Cc = coesione NON drenata
Mod.El. = modulo elastico
Poisson = coeff. Poisson
Gr.Sovr = grado di sovraconsolidazione
Mod.Ed = modulo edometrico

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante i plinti.

Plinto = numero di plinto
Q.t.v. = quota terreno vergine
Q.t.d. = quota definitiva terreno
Q.falda = quota falda
InclTer = inclinazione terreno
Kw = Costante di sottofondo (Winkler)
Num = Numero dello strato a cui si riferiscono i
Str dati che seguono;
Sp.str. = Spessore strato. L' ultimo strato ha spessore
indefinito, pertanto il relativo dato non viene
stampato.
Peso Sp = [kg/mc] peso specifico
Fi = angolo di attrito interno
C' = [kg/cmq] coesione drenata
Cu = [kg/cmq] coesione NON drenata
Mod.El. = [kg/cmq] modulo elastico
Poisson = coeff. Poisson
Coeff. Lambe = coefficiente beta di Lambe
Gr.Sovr = grado di sovraconsolidazione
Mod.Ed. = [kg/cmq] modulo edometrico

PORTANZA FONDAZIONI SUPERFICIALI

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni superficiali (travi Winkler, plinti e piastre) in condizioni drenate e non drenate.

Tabella 1: Parametri Geotecnici

Trave, Plinto o Piastra = Numero elemento
Infiss = Infissione base fondazione dal piano campagna
TipoTab = Tipo di tabella (M1/M2) per i coeff. parziali per i parametri del terreno
Gamma = Peso specifico totale di calcolo
Fi = Angolo di attrito interno di calcolo in gradi
Coes = Coesione drenata di calcolo
Mod.El. = Modulo elastico di calcolo
Poiss = Coefficiente di Poisson
P base = Pressione litostatica base di fondazione in cond. drenate
Indice Rigid. = Indice di rigidezza
IndRig Crit. = Indice di rigidezza critico
Cu = Coesione non drenata
Pbase = Pressione litostatica base di fondazione in cond. non drenate

Tabella 2: Coefficienti di Portanza

Trave, Plinto o Piastra = Numero elemento
Nc = Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Nq = Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Ng = Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Gc = Coefficiente di inclinaz. del terreno
Gq = Coefficiente di inclinaz. del terreno
bc = Coefficiente di inclinaz. del piano di posa
bq = Coefficiente di inclinaz. del piano di posa
lqk = Coefficiente effetti cinematici
Comb.Nro = Numero della combinazione di carico
lcv = Coefficiente di inclinaz. del carico
lqv = Coefficiente di inclinaz. del carico
lqv = Coefficiente di inclinaz. del carico
Dc = Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dq = Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dq = Coefficiente di affondamento del piano di posa
Sc = Coefficiente di forma
Sq = Coefficiente di forma
Sg = Coefficiente di forma
Psc = Coefficiente di punzonamento
Psq = Coefficiente di punzonamento
Psg = Coefficiente di punzonamento

Tabella 3: Portanza (per Risultanti)

Trave, Plinto o Piastra = Numero elemento in numeraz. calcolo CDG
Asta3d, File = Identificativo di input
Comb. = Numero della combinazione a cui si riferiscono i seguenti dati:
Rx' = Base di fondaz. ridotta lungo x per eccentricita'
By' = Base di fondaz. ridotta lungo y per eccentricita'
GamEf = Peso specifico efficace di calcolo
QlimV = Carico limite in condiz. drenate o non drenate comprensivo dei Coeff. Parziali R1/R2/R3
N = Carico verticale agente
Coeff.Sicur. = Minimo tra i rapporti (QlimV/N) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:
Minimo CoeSic = Minimo coefficiente di sicurezza

N/Ar = Tensione media agente sull' impronta ridotta
 $Qlim/Ar$ = Tensione limite sull' impronta ridotta
 Status Verifica = Si possono avere i seguenti messaggi:
 OK = Verifica soddisfatta
 NONVERIF = Non verifica nei seguenti casi:
 - Coefficiente di sicurezza minore di 1
 - Se $Bx=0$ o $By=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi
 - Se $QlimV=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate
 SCARICA = Verifica soddisfatta: Impronta non sollecitata o in trazione
 DECOMPR = Verifica soddisfatta: lo sforzo agente sull' elemento e' di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno e' di debole compressione per effetto del peso proprio dell' elemento stesso.

Tabella 3: Portanza (per Tensioni)

Trave, Plinto o Piastra = Numero elemento in numeraz. calcolo CDG

Asta3d, Filo = Identificativo di input

Comb. = Numero della combinazione a cui si riferiscono i seguenti dati:

Bx' = Base di fondaz. ridotta lungo x per eccentricita'

By' = Base di fondaz. ridotta lungo y per eccentricita'

$GamEf$ = Peso specifico efficace di calcolo

$SqgLimV$ = Tensione limite in condiz. drenate o non drenate

$SqgTerr$ = Tensione elastica massima sul terreno

Coeff.Sicur. = Minimo tra i rapporti ($SqgLimV/SqgTerr$) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic = Minimo coefficiente di sicurezza

N/Ar = Tensione media agente sull' impronta ridotta

$Qlim/Ar$ = Tensione limite media sull' impronta ridotta ($SqgLimV$ minima)

Status Verifica = Si possono avere i seguenti messaggi:

 OK = Verifica soddisfatta

 NOVERIF = Non verifica nei seguenti casi:

 - Coefficiente di sicurezza minore di 1

 - Se $Bx=0$ o $By=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi

 - Se $SqgLimV=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

 SCARICA = Verifica soddisfatta: impronta non sollecitata o in trazione

 DECOMPR = Verifica soddisfatta: lo sforzo agente sull' elemento e' di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno e' di debole compressione per effetto del peso proprio dell' elemento stesso.

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate sia nella tabella di stampa della portanza globale della fondazione, sia nella tabella della portanza di fondazione delle platee calcolata con analisi elastica del terreno:

Tabella 1: Moltiplicatori di Collasso

Comb. Nro : Numero della combinazione
Risultante : Valore della risultante delle forze trasmesse dalla fondazione per la combinazione attuale
Resistenza : Valore della resistenza del terreno mobilitata in base al moltiplicatore dei carichi attuale
Moltipl.Collasso: Valore del moltiplicatore dei carichi con cui e' stato eseguito il calcolo. Poiche' tutti i coefficienti di sicurezza sono gia' stati considerati nei carichi e nelle caratteristiche dei materiali, un moltiplicatore = 1 significa che la verifica di portanza e' soddisfatta
%Pl.Molle : Percentuale delle molle in fase plastica nella combinazione attuale
STATUS : Per moltiplicatori di collasso < 1 mostra NOVERIF, altrimenti OK

Tabella 2: Abbassamenti

Nodo3d : Numero del nodo3d a cui si riferisce la molla elasto-plastica
SpostZ : Abbassamento della molla elasto-plastica in corrispondenza del nodo3d
SpostZ/SpostEl : Fattore di plasticizzazione della molla:
FASE ELASTICA <=1 ; FASE PLASTICA > 1
Se per alcuni nodi non e' stato possibile ottenere la caratterizzazione geotecnica, allora tale nodo viene escluso dal modello di calcolo e la relativa molla viene contrassegnata con la sigla 'SCARTATA'

POTANZA FONDAZIONI SUPERFICIALI

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei cedimenti.

- Filo = numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene
 calcolato lo stato deformativo
- Comb. = numero di combinazione di carico
- Ced.El. = [cm] cedimento elastico
- Ced.Ed. = [cm] cedimento edometrico

STATO TENSIONALE NEL TERRENO

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella dello stato tensionale.

- Filo = numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene
 calcolato lo stato tensionale
- Quot = [m] quota dalla superficie in corrispondenza della quale
 viene calcolato lo stato tensionale
- Tens. = [kg/cm²] tensione verticale indotta dai carichi esterni

STRATIGRAFIA TRAYI WINKLER

Iteration N, 20	Q ₁ , 5, 10	Q ₂ , 5, 10	Q ₃ , 10, 20 (20)	Time, sec	Err, kg/1000	Comments on results	Exp. 20 (20)	Calc. 20 (20)	Exp. 20 (20)	Calc. 20 (20)	Exp. 20 (20)	Calc. 20 (20)	Exp. 20 (20)	Calc. 20 (20)	Exp. 20 (20)	Calc. 20 (20)
1	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
2	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
3	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
4	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
5	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
6	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
7	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
8	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
9	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
10	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
11	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
12	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
13	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
14	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
15	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
16	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
17	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
18	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
19	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
20	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
21	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
22	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
23	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
24	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
25	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
26	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
27	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
28	-1, 40	-0, 40	2, 40	0	10		1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONE	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Peso Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Amb.affid.	0,00	0,00
Var.Mare 50-1000	0,00	0,00
Var.Copertura	0,00	0,00
Coef. Tiro. dir. 0	0,00	0,00
Coef. Tiro. dir. 90	0,00	0,00
Sisma verticale Sta.	0,00	0,00
Sisma direz. qnd 0	0,00	0,00
Sisma direz. qnd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A2

DESCRIZIONE	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Peso Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Amb.affid.	0,00	0,00
Var.Mare 50-1000	0,00	0,00
Var.Copertura	0,00	0,00
Coef. Tiro. dir. 0	0,00	0,00
Coef. Tiro. dir. 90	0,00	0,00
Sisma verticale Sta.	0,00	0,00
Sisma direz. qnd 0	0,00	0,00
Sisma direz. qnd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONE	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Peso Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Amb.affid.	0,00	0,00
Var.Mare 50-1000	0,00	0,00
Var.Copertura	0,00	0,00
Coef. Tiro. dir. 0	0,00	0,00
Coef. Tiro. dir. 90	0,00	0,00
Sisma verticale Sta.	0,00	0,00
Sisma direz. qnd 0	0,00	0,00
Sisma direz. qnd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONE	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Peso Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Amb.affid.	0,00	0,00
Var.Mare 50-1000	0,00	0,00
Var.Copertura	0,00	0,00
Coef. Tiro. dir. 0	0,00	0,00
Coef. Tiro. dir. 90	0,00	0,00
Sisma verticale Sta.	0,00	0,00
Sisma direz. qnd 0	0,00	0,00
Sisma direz. qnd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONE	1
Var.Amb.affid.	0,00
Var.Mare 50-1000	0,00
Var.Copertura	0,00
Coef. Tiro. dir. 0	0,00
Coef. Tiro. dir. 90	0,00
Sisma verticale Sta.	0,00
Sisma direz. qnd 0	0,00
Sisma direz. qnd 90	0,00

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

Method Name	Complexity (Time M, P)	Pn (%)	Method Name	Complexity (Time M, P)	Pn (%)	Method Name	Complexity (Time M, P)	Pn (%)	Method Name	Complexity (Time M, P)	Pn (%)
1	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	2	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	3	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	4	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
5	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	6	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	9	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	8	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
9	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	10	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	11	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	12	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
13	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	14	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	15	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	16	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
17	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	18	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	19	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	20	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
21	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	22	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	23	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	24	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
25	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	26	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	27	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	28	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
29	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	30	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	31	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	32	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
33	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	34	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	35	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	36	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
37	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	38	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	39	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	40	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
41	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	42	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	43	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	44	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00
45	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	46	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	47	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00	48	$\mathcal{O}(n^2)$	100.00

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATTE

Node N. ID	Combination N. ID	FX (kN)	Node N. ID	Combination N. ID	FX (kN)	Node N. ID	Combination N. ID	FX (kN)	Node N. ID	Combination N. ID	FX (kN)
49	20202	1.111	50	20202	1.111	51	20202	1.111	52	20202	1.111
53	20202	1.111	54	20202	1.111	55	20202	1.111	56	20202	1.111
57	20202	1.111	58	20202	1.111	59	20202	1.111	60	20202	1.111
61	20202	1.111	62	20202	1.111	63	20202	1.111	64	20202	1.111
65	20202	1.111	66	20202	1.111	67	20202	1.111	68	20202	1.111
69	20202	1.111	70	20202	1.111	71	20202	1.111	72	20202	1.111
73	20202	1.111	74	20202	1.111	75	20202	1.111	76	20202	1.111
77	20202	1.111	78	20202	1.111	79	20202	1.111	80	20202	1.111
81	20202	1.111	82	20202	1.111	83	20202	1.111	84	20202	1.111
85	20202	1.111	86	20202	1.111	87	20202	1.111	88	20202	1.111
89	20202	1.111	90	20202	1.111	91	20202	1.111	92	20202	1.111
93	20202	1.111	94	20202	1.111	95	20202	1.111	96	20202	1.111
97	20202	1.111	98	20202	1.111	99	20202	1.111	100	20202	1.111
101	20202	1.111	102	20202	1.111	103	20202	1.111	104	20202	1.111
105	20202	1.111	106	20202	1.111	107	20202	1.111	108	20202	1.111
109	20202	1.111	110	20202	1.111	111	20202	1.111	112	20202	1.111
113	20202	1.111	114	20202	1.111	115	20202	1.111	116	20202	1.111
117	20202	1.111	118	20202	1.111	119	20202	1.111	120	20202	1.111
121	20202	1.111	122	20202	1.111	123	20202	1.111	124	20202	1.111
125	20202	1.111	126	20202	1.111	127	20202	1.111	128	20202	1.111
129	20202	1.111	130	20202	1.111	131	20202	1.111	132	20202	1.111

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

Nodo N. n°	Condizione N. n°	Pr 111	Nodo N. n°	Condizione N. n°	Pr 111	Nodo N. n°	Condizione N. n°	Pr 111	Nodo N. n°	Condizione N. n°	Pr 111
217	217	1.1.1.1	218	218	1.1.1.1	219	219	1.1.1.1	220	220	1.1.1.1
221	221	1.1.1.1	222	222	1.1.1.1	223	223	1.1.1.1	224	224	1.1.1.1
225	225	1.1.1.1	226	226	1.1.1.1	227	227	1.1.1.1	228	228	1.1.1.1
229	229	1.1.1.1	230	230	1.1.1.1	231	231	1.1.1.1	232	232	1.1.1.1
333	333	1.1.1.1	334	334	1.1.1.1	421	421	1.1.1.1	1000	1000	1.1.1.1
1002	1002	1.1.1.1	1003	1003	1.1.1.1	1004	1004	1.1.1.1	1005	1005	1.1.1.1
1006	1006	1.1.1.1	1007	1007	1.1.1.1	1008	1008	1.1.1.1	1009	1009	1.1.1.1
1010	1010	1.1.1.1	1011	1011	1.1.1.1	1012	1012	1.1.1.1	1013	1013	1.1.1.1
1014	1014	1.1.1.1	1015	1015	1.1.1.1	1016	1016	1.1.1.1	1017	1017	1.1.1.1
1018	1018	1.1.1.1	1019	1019	1.1.1.1	1020	1020	1.1.1.1	1021	1021	1.1.1.1
1022	1022	1.1.1.1	1023	1023	1.1.1.1	1024	1024	1.1.1.1	1025	1025	1.1.1.1
1026	1026	1.1.1.1	1027	1027	1.1.1.1	1028	1028	1.1.1.1	1029	1029	1.1.1.1
1030	1030	1.1.1.1	1031	1031	1.1.1.1	1032	1032	1.1.1.1	1033	1033	1.1.1.1
1034	1034	1.1.1.1	1035	1035	1.1.1.1	1036	1036	1.1.1.1	1037	1037	1.1.1.1
1038	1038	1.1.1.1	1039	1039	1.1.1.1	1040	1040	1.1.1.1	1041	1041	1.1.1.1
1042	1042	1.1.1.1	1043	1043	1.1.1.1	1044	1044	1.1.1.1	1045	1045	1.1.1.1
1046	1046	1.1.1.1	1047	1047	1.1.1.1	1048	1048	1.1.1.1	1049	1049	1.1.1.1
1050	1050	1.1.1.1	1051	1051	1.1.1.1	1052	1052	1.1.1.1	1053	1053	1.1.1.1
1054	1054	1.1.1.1	1055	1055	1.1.1.1	1056	1056	1.1.1.1	1057	1057	1.1.1.1
1058	1058	1.1.1.1	1059	1059	1.1.1.1	1060	1060	1.1.1.1	1061	1061	1.1.1.1
1062	1062	1.1.1.1	1063	1063	1.1.1.1	1064	1064	1.1.1.1	1065	1065	1.1.1.1
1066	1066	1.1.1.1	1067	1067	1.1.1.1	1068	1068	1.1.1.1	1069	1069	1.1.1.1
1070	1070	1.1.1.1	1071	1071	1.1.1.1	1072	1072	1.1.1.1	1073	1073	1.1.1.1
1074	1074	1.1.1.1	1075	1075	1.1.1.1	1076	1076	1.1.1.1	1077	1077	1.1.1.1
1078	1078	1.1.1.1	1079	1079	1.1.1.1	1080	1080	1.1.1.1	1081	1081	1.1.1.1
1082	1082	1.1.1.1	1083	1083	1.1.1.1	1084	1084	1.1.1.1	1085	1085	1.1.1.1
1086	1086	1.1.1.1	1087	1087	1.1.1.1	1088	1088	1.1.1.1	1089	1089	1.1.1.1
1090	1090	1.1.1.1	1091	1091	1.1.1.1	1092	1092	1.1.1.1	1093	1093	1.1.1.1
1094	1094	1.1.1.1	1095	1095	1.1.1.1	1096	1096	1.1.1.1	1097	1097	1.1.1.1
1098	1098	1.1.1.1	1099	1099	1.1.1.1	1100	1100	1.1.1.1	1101	1101	1.1.1.1
1102	1102	1.1.1.1	1103	1103	1.1.1.1	1104	1104	1.1.1.1	1105	1105	1.1.1.1
1106	1106	1.1.1.1	1107	1107	1.1.1.1	1108	1108	1.1.1.1	1109	1109	1.1.1.1
1110	1110	1.1.1.1	1111	1111	1.1.1.1	1112	1112	1.1.1.1	1113	1113	1.1.1.1
1114	1114	1.1.1.1	1115	1115	1.1.1.1	1116	1116	1.1.1.1	1117	1117	1.1.1.1
1118	1118	1.1.1.1	1119	1119	1.1.1.1	1120	1120	1.1.1.1	1121	1121	1.1.1.1
1122	1122	1.1.1.1									

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

Model N. ID	Combinazione N. ID	Pr (k)	Model N. ID	Combinazione N. ID	Pr (k)	Model N. ID	Combinazione N. ID	Pr (k)	Model N. ID	Combinazione N. ID	Pr (k)
1124	A	1.111	1125	A	1.111	1126	A	1.111	1127	A	1.111
1128	B	1.111	1129	B	1.111	1130	B	1.111	1131	B	1.111
1132	C	1.111	1133	C	1.111	1134	C	1.111	1135	C	1.111
1136	D	1.111	1137	D	1.111	1138	D	1.111	1139	D	1.111
1140	E	1.111	1141	E	1.111	1142	E	1.111	1143	E	1.111
1144	F	1.111	1145	F	1.111	1146	F	1.111	1147	F	1.111
1148	G	1.111	1149	G	1.111	1150	G	1.111	1151	G	1.111
1152	H	1.111	1153	H	1.111	1154	H	1.111	1155	H	1.111
1156	I	1.111	1157	I	1.111	1158	I	1.111	1159	I	1.111
1160	J	1.111	1161	J	1.111	1162	J	1.111	1163	J	1.111
1164	K	1.111	1165	K	1.111	1166	K	1.111	1167	K	1.111
1168	L	1.111	1169	L	1.111	1170	L	1.111	1171	L	1.111
1172	M	1.111	1173	M	1.111	1174	M	1.111	1175	M	1.111
1176	N	1.111	1177	N	1.111	1178	N	1.111	1179	N	1.111
1180	O	1.111	1181	O	1.111	1182	O	1.111	1183	O	1.111
1184	P	1.111	1185	P	1.111	1186	P	1.111	1187	P	1.111
1188	Q	1.111	1189	Q	1.111	1190	Q	1.111	1191	Q	1.111
1192	R	1.111	1193	R	1.111	1194	R	1.111	1195	R	1.111
1196	S	1.111	1197	S	1.111	1198	S	1.111	1199	S	1.111
1200	T	1.111	1201	T	1.111	1202	T	1.111	1203	T	1.111
1204	U	1.111	1205	U	1.111	1206	U	1.111	1207	U	1.111

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

Nodo N. no	Combinazione N. no	Fx (t)	Nodo N. no	Combinazione N. no	Fx (t)	Nodo N. no	Combinazione N. no	Fx (t)	Nodo N. no	Combinazione N. no	Fx (t)
1208	20202	1.111	1209	20202	1.111	1210	20202	1.111	1211	20202	1.111
1212	20202	1.111	1213	20202	1.111	1214	20202	1.111	1215	20202	1.111
1216	20202	1.111	1217	20202	1.111	1218	20202	1.111	1219	20202	1.111
1220	20202	1.111	1221	20202	1.111	1222	20202	1.111	1223	20202	1.111
1224	20202	1.111	1225	20202	1.111	1226	20202	1.111	1227	20202	1.111
1228	20202	1.111	1229	20202	1.111	1230	20202	1.111	1231	20202	1.111
1232	20202	1.111	1233	20202	1.111	1234	20202	1.111	1235	20202	1.111
1236	20202	1.111	1237	20202	1.111	1238	20202	1.111	1239	20202	1.111
1240	20202	1.111	1241	20202	1.111	1242	20202	1.111	1243	20202	1.111
1244	20202	1.111	1245	20202	1.111	1246	20202	1.111	1247	20202	1.111
1248	20202	1.111	1249	20202	1.111	1250	20202	1.111	1251	20202	1.111
1252	20202	1.111	1253	20202	1.111	1254	20202	1.111	1255	20202	1.111
1256	20202	1.111	1257	20202	1.111	1258	20202	1.111	1259	20202	1.111
1260	20202	1.111	1261	20202	1.111	1262	20202	1.111	1263	20202	1.111
1264	20202	1.111	1265	20202	1.111	1266	20202	1.111	1267	20202	1.111
1268	20202	1.111	1269	20202	1.111	1270	20202	1.111	1271	20202	1.111
1272	20202	1.111	1273	20202	1.111	1274	20202	1.111	1275	20202	1.111
1276	20202	1.111	1277	20202	1.111	1278	20202	1.111	1279	20202	1.111
1280	20202	1.111	1281	20202	1.111	1282	20202	1.111	1283	20202	1.111
1284	20202	1.111	1285	20202	1.111	1286	20202	1.111	1287	20202	1.111
1288	20202	1.111	1289	20202	1.111	1290	20202	1.111	1291	20202	1.111

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

NODI N. ID	COORDINATE N. ID	FX Y12	NODI N. ID	COORDINATE N. ID	FX Y12	NODI N. ID	COORDINATE N. ID	FX Y12	NODI N. ID	COORDINATE N. ID	FX Y12
1290	0.0000	0.0000	1291	0.0000	0.0000	1292	0.0000	0.0000	1293	0.0000	0.0000
1294	0.0000	0.0000	1295	0.0000	0.0000	1296	0.0000	0.0000	1297	0.0000	0.0000
1298	0.0000	0.0000	1299	0.0000	0.0000	1300	0.0000	0.0000	1301	0.0000	0.0000
1302	0.0000	0.0000	1303	0.0000	0.0000	1304	0.0000	0.0000	1305	0.0000	0.0000
1306	0.0000	0.0000	1307	0.0000	0.0000	1308	0.0000	0.0000	1309	0.0000	0.0000
1310	0.0000	0.0000	1311	0.0000	0.0000	1312	0.0000	0.0000	1313	0.0000	0.0000
1314	0.0000	0.0000	1315	0.0000	0.0000	1316	0.0000	0.0000	1317	0.0000	0.0000
1318	0.0000	0.0000	1319	0.0000	0.0000	1320	0.0000	0.0000	1321	0.0000	0.0000
1322	0.0000	0.0000	1323	0.0000	0.0000	1324	0.0000	0.0000	1325	0.0000	0.0000
1326	0.0000	0.0000	1327	0.0000	0.0000	1328	0.0000	0.0000	1329	0.0000	0.0000
1330	0.0000	0.0000	1331	0.0000	0.0000	1332	0.0000	0.0000	1333	0.0000	0.0000
1334	0.0000	0.0000	1335	0.0000	0.0000	1336	0.0000	0.0000	1337	0.0000	0.0000
1338	0.0000	0.0000	1339	0.0000	0.0000	1340	0.0000	0.0000	1341	0.0000	0.0000
1342	0.0000	0.0000	1343	0.0000	0.0000	1344	0.0000	0.0000	1345	0.0000	0.0000
1346	0.0000	0.0000	1347	0.0000	0.0000	1348	0.0000	0.0000	1349	0.0000	0.0000
1350	0.0000	0.0000	1351	0.0000	0.0000	1352	0.0000	0.0000	1353	0.0000	0.0000
1354	0.0000	0.0000	1355	0.0000	0.0000	1356	0.0000	0.0000	1357	0.0000	0.0000
1358	0.0000	0.0000	1359	0.0000	0.0000	1360	0.0000	0.0000	1361	0.0000	0.0000
1362	0.0000	0.0000	1363	0.0000	0.0000	1364	0.0000	0.0000	1365	0.0000	0.0000
1366	0.0000	0.0000	1367	0.0000	0.0000	1368	0.0000	0.0000	1369	0.0000	0.0000
1370	0.0000	0.0000	1371	0.0000	0.0000	1372	0.0000	0.0000	1373	0.0000	0.0000
1374	0.0000	0.0000	1375	0.0000	0.0000	1376	0.0000	0.0000	1377	0.0000	0.0000
1378	0.0000	0.0000	1379	0.0000	0.0000	1380	0.0000	0.0000	1381	0.0000	0.0000
1382	0.0000	0.0000	1383	0.0000	0.0000	1384	0.0000	0.0000	1385	0.0000	0.0000

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PIATTE

Modulo N. 00	Combinazione N. 00	Fa (t)	Modulo N. 01	Combinazione N. 01	Fa (t)	Modulo N. 02	Combinazione N. 02	Fa (t)	Modulo N. 03	Combinazione N. 03	Fa (t)
1374	00000	1.111.1	1375	00000	1.111.1	1376	00000	1.111.1	1377	00000	1.111.1
1378	00000	1.111.1	1379	00000	1.111.1	1380	00000	1.111.1	1381	00000	1.111.1
1382	00000	1.111.1	1383	00000	1.111.1	1384	00000	1.111.1	1385	00000	1.111.1
1386	00000	1.111.1	1387	00000	1.111.1	1388	00000	1.111.1	1389	00000	1.111.1
1390	00000	1.111.1	1391	00000	1.111.1	1392	00000	1.111.1	1393	00000	1.111.1
1394	00000	1.111.1	1395	00000	1.111.1	1396	00000	1.111.1	1397	00000	1.111.1
1398	00000	1.111.1	1399	00000	1.111.1	1400	00000	1.111.1	1401	00000	1.111.1
1402	00000	1.111.1	1403	00000	1.111.1	1404	00000	1.111.1	1405	00000	1.111.1
1406	00000	1.111.1	1407	00000	1.111.1	1408	00000	1.111.1	1409	00000	1.111.1
1410	00000	1.111.1	1411	00000	1.111.1	1412	00000	1.111.1	1413	00000	1.111.1
1414	00000	1.111.1	1415	00000	1.111.1	1416	00000	1.111.1	1417	00000	1.111.1
1418	00000	1.111.1	1419	00000	1.111.1	1420	00000	1.111.1	1421	00000	1.111.1
1422	00000	1.111.1	1423	00000	1.111.1	1424	00000	1.111.1	1425	00000	1.111.1
1426	00000	1.111.1	1427	00000	1.111.1	1428	00000	1.111.1	1429	00000	1.111.1
1430	00000	1.111.1	1431	00000	1.111.1	1432	00000	1.111.1	1433	00000	1.111.1
1434	00000	1.111.1	1435	00000	1.111.1	1436	00000	1.111.1	1437	00000	1.111.1
1438	00000	1.111.1	1439	00000	1.111.1	1440	00000	1.111.1	1441	00000	1.111.1
1442	00000	1.111.1	1443	00000	1.111.1	1444	00000	1.111.1	1445	00000	1.111.1
1446	00000	1.111.1	1447	00000	1.111.1	1448	00000	1.111.1	1449	00000	1.111.1
1450	00000	1.111.1	1451	00000	1.111.1	1452	00000	1.111.1	1453	00000	1.111.1
1454	00000	1.111.1	1455	00000	1.111.1	1456	00000	1.111.1	1457	00000	1.111.1
1458	00000	1.111.1	1459	00000	1.111.1	1460	00000	1.111.1	1461	00000	1.111.1

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATRE

Nodo N. ID	Combinazione N. ID	Fx (kN)	Nodo N. ID	Combinazione N. ID	Fx (kN)	Nodo N. ID	Combinazione N. ID	Fx (kN)	Nodo N. ID	Combinazione N. ID	Fx (kN)
1440	A1	-1.112	1451	A1	-1.112	1462	A1	-1.112	1473	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1444	A1	-1.112	1455	A1	-1.112	1466	A1	-1.112	1477	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1448	A1	-1.112	1459	A1	-1.112	1470	A1	-1.112	1481	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1472	A1	-1.112	1473	A1	-1.112	1474	A1	-1.112	1475	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1476	A1	-1.112	1477	A1	-1.112	1478	A1	-1.112	1479	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1480	A1	-1.112	1481	A1	-1.112	1482	A1	-1.112	1483	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1484	A1	-1.112	1485	A1	-1.112	1486	A1	-1.112	1487	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1488	A1	-1.112	1489	A1	-1.112	1490	A1	-1.112	1491	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1492	A1	-1.112	1493	A1	-1.112	1494	A1	-1.112	1495	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1496	A1	-1.112	1497	A1	-1.112	1498	A1	-1.112	1499	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1500	A1	-1.112	1501	A1	-1.112	1502	A1	-1.112	1503	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1504	A1	-1.112	1505	A1	-1.112	1506	A1	-1.112	1507	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1508	A1	-1.112	1509	A1	-1.112	1510	A1	-1.112	1511	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1512	A1	-1.112	1513	A1	-1.112	1514	A1	-1.112	1515	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1516	A1	-1.112	1517	A1	-1.112	1518	A1	-1.112	1519	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1520	A1	-1.112	1521	A1	-1.112	1522	A1	-1.112	1523	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1524	A1	-1.112	1525	A1	-1.112	1526	A1	-1.112	1527	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1528	A1	-1.112	1529	A1	-1.112	1530	A1	-1.112	1531	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1532	A1	-1.112	1533	A1	-1.112	1534	A1	-1.112	1535	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1536	A1	-1.112	1537	A1	-1.112	1538	A1	-1.112	1539	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112
1540	A1	-1.112	1541	A1	-1.112	1542	A1	-1.112	1543	A1	-1.112
	A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112		A2	-1.112
	A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112		A3	-1.112

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

Nodo N. n°	Condizione N. n°	Pz (t)	Nodo N. n°	Condizione N. n°	Pz (t)	Nodo N. n°	Condizione N. n°	Pz (t)	Nodo N. n°	Condizione N. n°	Pz (t)
1344	A	1.1.1.1	1345	A	1.1.1.1	1346	A	1.1.1.1	1347	A	1.1.1.1
1348	A	1.1.1.1	1349	A	1.1.1.1	1350	A	1.1.1.1	1351	A	1.1.1.1
1352	A	1.1.1.1	1353	A	1.1.1.1	1354	A	1.1.1.1	1355	A	1.1.1.1
1356	A	1.1.1.1	1357	A	1.1.1.1	1358	A	1.1.1.1	1359	A	1.1.1.1
1360	A	1.1.1.1	1361	A	1.1.1.1	1362	A	1.1.1.1	1363	A	1.1.1.1
1364	A	1.1.1.1	1365	A	1.1.1.1	1366	A	1.1.1.1	1367	A	1.1.1.1
1368	A	1.1.1.1	1369	A	1.1.1.1	1370	A	1.1.1.1	1371	A	1.1.1.1
1372	A	1.1.1.1	1373	A	1.1.1.1	1374	A	1.1.1.1	1375	A	1.1.1.1
1376	A	1.1.1.1	1377	A	1.1.1.1	1378	A	1.1.1.1	1379	A	1.1.1.1
1380	A	1.1.1.1	1381	A	1.1.1.1	1382	A	1.1.1.1	1383	A	1.1.1.1
1384	A	1.1.1.1	1385	A	1.1.1.1	1386	A	1.1.1.1	1387	A	1.1.1.1
1388	A	1.1.1.1	1389	A	1.1.1.1	1390	A	1.1.1.1	1391	A	1.1.1.1
1392	A	1.1.1.1	1393	A	1.1.1.1	1394	A	1.1.1.1	1395	A	1.1.1.1
1396	A	1.1.1.1	1397	A	1.1.1.1	1398	A	1.1.1.1	1399	A	1.1.1.1
1400	A	1.1.1.1	1401	A	1.1.1.1	1402	A	1.1.1.1	1403	A	1.1.1.1
1404	A	1.1.1.1	1405	A	1.1.1.1	1406	A	1.1.1.1	1407	A	1.1.1.1
1408	A	1.1.1.1	1409	A	1.1.1.1	1410	A	1.1.1.1	1411	A	1.1.1.1
1412	A	1.1.1.1	1413	A	1.1.1.1	1414	A	1.1.1.1	1415	A	1.1.1.1
1416	A	1.1.1.1	1417	A	1.1.1.1	1418	A	1.1.1.1	1419	A	1.1.1.1
1420	A	1.1.1.1	1421	A	1.1.1.1	1422	A	1.1.1.1	1423	A	1.1.1.1
1424	A	1.1.1.1	1425	A	1.1.1.1	1426	A	1.1.1.1	1427	A	1.1.1.1

RISULTANTI SOLLECITAZIONI MODI PLATEE

Modulo M, cm	Contro la spinta N, cm	Pz (t)	Modulo M, cm	Contro la spinta N, cm	Pz (t)	Modulo M, cm	Contro la spinta N, cm	Pz (t)	Modulo M, cm	Contro la spinta N, cm	Pz (t)
1428	0.000	0.000	1436	0.000	0.000	1432	0.000	0.000	1430	0.000	0.000
1432	0.000	0.000	1438	0.000	0.000	1434	0.000	0.000	1436	0.000	0.000
1436	0.000	0.000	1440	0.000	0.000	1438	0.000	0.000	1440	0.000	0.000
1440	0.000	0.000	1442	0.000	0.000	1440	0.000	0.000	1442	0.000	0.000
1444	0.000	0.000	1446	0.000	0.000	1444	0.000	0.000	1446	0.000	0.000
1448	0.000	0.000	1450	0.000	0.000	1448	0.000	0.000	1450	0.000	0.000
1452	0.000	0.000	1452	0.000	0.000	1454	0.000	0.000	1456	0.000	0.000
1456	0.000	0.000	1456	0.000	0.000	1458	0.000	0.000	1460	0.000	0.000
1460	0.000	0.000	1460	0.000	0.000	1462	0.000	0.000	1464	0.000	0.000
1464	0.000	0.000	1464	0.000	0.000	1466	0.000	0.000	1468	0.000	0.000
1468	0.000	0.000	1468	0.000	0.000	1470	0.000	0.000	1472	0.000	0.000
1472	0.000	0.000	1472	0.000	0.000	1474	0.000	0.000	1476	0.000	0.000
1476	0.000	0.000	1476	0.000	0.000	1478	0.000	0.000	1480	0.000	0.000
1480	0.000	0.000	1480	0.000	0.000	1482	0.000	0.000	1484	0.000	0.000
1484	0.000	0.000	1484	0.000	0.000	1486	0.000	0.000	1488	0.000	0.000
1488	0.000	0.000	1488	0.000	0.000	1490	0.000	0.000	1492	0.000	0.000
1492	0.000	0.000	1492	0.000	0.000	1494	0.000	0.000	1496	0.000	0.000
1496	0.000	0.000	1496	0.000	0.000	1498	0.000	0.000	1500	0.000	0.000
1500	0.000	0.000	1500	0.000	0.000	1502	0.000	0.000	1504	0.000	0.000
1504	0.000	0.000	1504	0.000	0.000	1506	0.000	0.000	1508	0.000	0.000
1508	0.000	0.000	1508	0.000	0.000	1510	0.000	0.000	1512	0.000	0.000

RESULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATRE

Modello N.C.40	Combinazione N.C.40	RF [kN]	Modello N.C.40	Combinazione N.C.40	RF [kN]	Modello N.C.40	Combinazione N.C.40	RF [kN]	Modello N.C.40	Combinazione N.C.40	RF [kN]
1712	00000	1.111	1713	00000	1.111	1714	00000	1.111	1715	00000	1.111
1716	00000	1.111	1717	00000	1.111	1718	00000	1.111	1719	00000	1.111
1720	00000	1.111	1721	00000	1.111	1722	00000	1.111	1723	00000	1.111
1724	00000	1.111	1725	00000	1.111	1726	00000	1.111	1727	00000	1.111
1728	00000	1.111	1729	00000	1.111	1730	00000	1.111	1731	00000	1.111
1732	00000	1.111	1733	00000	1.111	1734	00000	1.111	1735	00000	1.111
1736	00000	1.111	1737	00000	1.111	1738	00000	1.111	1739	00000	1.111
1740	00000	1.111	1741	00000	1.111	1742	00000	1.111	1743	00000	1.111
1744	00000	1.111	1745	00000	1.111	1746	00000	1.111	1747	00000	1.111
1748	00000	1.111	1749	00000	1.111	1750	00000	1.111	1751	00000	1.111
1752	00000	1.111	1753	00000	1.111	1754	00000	1.111	1755	00000	1.111
1756	00000	1.111	1757	00000	1.111	1758	00000	1.111	1759	00000	1.111
1760	00000	1.111	1761	00000	1.111	1762	00000	1.111	1763	00000	1.111
1764	00000	1.111	1765	00000	1.111	1766	00000	1.111	1767	00000	1.111
1768	00000	1.111	1769	00000	1.111	1770	00000	1.111	1771	00000	1.111
1772	00000	1.111	1773	00000	1.111	1774	00000	1.111	1775	00000	1.111
1776	00000	1.111	1777	00000	1.111	1778	00000	1.111	1779	00000	1.111
1780	00000	1.111	1781	00000	1.111	1782	00000	1.111	1783	00000	1.111
1784	00000	1.111	1785	00000	1.111	1786	00000	1.111	1787	00000	1.111
1788	00000	1.111	1789	00000	1.111	1790	00000	1.111	1791	00000	1.111
1792	00000	1.111	1793	00000	1.111	1794	00000	1.111	1795	00000	1.111

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

Modulo N. no	Componente Linea N. no	Pa 013	Modulo N. no	Componente Linea N. no	Pa 013	Modulo N. no	Componente Linea N. no	Pa 013	Modulo N. no	Componente Linea N. no	Pa 013
1794	0.0000	0.0000	1797	0.0000	0.0000	1798	0.0000	0.0000	1799	0.0000	0.0000
1800	0.0000	0.0000	1801	0.0000	0.0000	1802	0.0000	0.0000	1803	0.0000	0.0000
1804	0.0000	0.0000	1805	0.0000	0.0000	1806	0.0000	0.0000	1807	0.0000	0.0000
1808	0.0000	0.0000	1809	0.0000	0.0000	1810	0.0000	0.0000	1811	0.0000	0.0000
1812	0.0000	0.0000	1813	0.0000	0.0000	1814	0.0000	0.0000	1815	0.0000	0.0000
1816	0.0000	0.0000	1817	0.0000	0.0000	1818	0.0000	0.0000	1819	0.0000	0.0000
1820	0.0000	0.0000	1821	0.0000	0.0000	1822	0.0000	0.0000	1823	0.0000	0.0000
1824	0.0000	0.0000	1825	0.0000	0.0000	1826	0.0000	0.0000	1827	0.0000	0.0000
1828	0.0000	0.0000	1829	0.0000	0.0000	1830	0.0000	0.0000	1831	0.0000	0.0000
1832	0.0000	0.0000	1833	0.0000	0.0000	1834	0.0000	0.0000	1835	0.0000	0.0000
1836	0.0000	0.0000	1837	0.0000	0.0000	1838	0.0000	0.0000	1839	0.0000	0.0000
1840	0.0000	0.0000	1841	0.0000	0.0000	1842	0.0000	0.0000	1843	0.0000	0.0000
1844	0.0000	0.0000	1845	0.0000	0.0000	1846	0.0000	0.0000	1847	0.0000	0.0000
1848	0.0000	0.0000	1849	0.0000	0.0000	1850	0.0000	0.0000	1851	0.0000	0.0000
1852	0.0000	0.0000	1853	0.0000	0.0000	1854	0.0000	0.0000	1855	0.0000	0.0000
1856	0.0000	0.0000	1857	0.0000	0.0000	1858	0.0000	0.0000	1859	0.0000	0.0000
1860	0.0000	0.0000	1861	0.0000	0.0000	1862	0.0000	0.0000	1863	0.0000	0.0000
1864	0.0000	0.0000	1865	0.0000	0.0000	1866	0.0000	0.0000	1867	0.0000	0.0000
1868	0.0000	0.0000	1869	0.0000	0.0000	1870	0.0000	0.0000	1871	0.0000	0.0000
1872	0.0000	0.0000	1873	0.0000	0.0000	1874	0.0000	0.0000	1875	0.0000	0.0000
1876	0.0000	0.0000	1877	0.0000	0.0000	1878	0.0000	0.0000	1879	0.0000	0.0000

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATRE

Node N. ID	Coordinate N. ID	Pz (t)	Node N. ID	Coordinate N. ID	Pz (t)	Node N. ID	Coordinate N. ID	Pz (t)	Node N. ID	Coordinate N. ID	Pz (t)
1964	20202 20202 20202	1 1 1	1965	20202 20202 20202	1 1 1	1966	20202 20202 20202	1 1 1	1967	20202 20202 20202	1 1 1
1968	20202 20202 20202	1 1 1	1969	20202 20202 20202	1 1 1	1970	20202 20202 20202	1 1 1	1971	20202 20202 20202	1 1 1
1972	20202 20202 20202	1 1 1	1973	20202 20202 20202	1 1 1	1974	20202 20202 20202	1 1 1	1975	20202 20202 20202	1 1 1
1976	20202 20202 20202	1 1 1	1977	20202 20202 20202	1 1 1	1978	20202 20202 20202	1 1 1	1979	20202 20202 20202	1 1 1
1980	20202 20202 20202	1 1 1	1981	20202 20202 20202	1 1 1	1982	20202 20202 20202	1 1 1	1983	20202 20202 20202	1 1 1
1984	20202 20202 20202	1 1 1	1985	20202 20202 20202	1 1 1	1986	20202 20202 20202	1 1 1	1987	20202 20202 20202	1 1 1
1988	20202 20202 20202	1 1 1	1989	20202 20202 20202	1 1 1	1990	20202 20202 20202	1 1 1	1991	20202 20202 20202	1 1 1
1992	20202 20202 20202	1 1 1	1993	20202 20202 20202	1 1 1	1994	20202 20202 20202	1 1 1	1995	20202 20202 20202	1 1 1
1996	20202 20202 20202	1 1 1	1997	20202 20202 20202	1 1 1	1998	20202 20202 20202	1 1 1	1999	20202 20202 20202	1 1 1
2000	20202 20202 20202	1 1 1									

PARAMETRI GEOTECNICI TRAVI WINKLER

IDENTIFICATIVO			CONDIZIONE IMPOSTATA								NON DEFINITA	
Trave N. ID	Intens. H	Unit. tracce	Spessore kg/cm2	E _s GPa	G _s kg/cm2	Modulo kg/cm2	Polso cm	P. base kg/cm2	Indice kg/cm2	Indice kg/cm2	G _s kg/cm2	P. base kg/cm2
1	1.00	25	1000	12.00	1.00	1000.00	2.00	2.00	100.00	10.00		
2	1.00	25	1000	12.00	1.00	1000.00	2.00	2.00	100.00	10.00		
3	1.00	25	1000	12.00	1.00	1000.00	2.00	2.00	100.00	10.00		
4	1.00	25	1000	12.00	1.00	1000.00	2.00	2.00	100.00	10.00		
5	1.00	25	1000	12.00	1.00	1000.00	2.00	2.00	100.00	10.00		
6	1.00	25	1000	12.00	1.00	1000.00	2.00	2.00	100.00	10.00		
7	1.00	25	1000	12.00	1.00	1000.00	2.00	2.00	100.00	10.00		
8	1.00	25	1000	12.00	1.00	1000.00	2.00	2.00	100.00	10.00		
9	1.00	25	1000	12.00	1.00	1000.00	2.00	2.00	100.00	10.00		

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER

IDENTIFICATIVO					DISTRIBUZIONE		NON DISTRIBUZIONE		RISULTATO					
TRAVE P.L. (m)	AREA (m ²)	CORR. m. (m)	SA ² m	SA ² m	Carico kg/cm ²	Carico kg/cm ²	Carico kg/cm ²	Carico kg/cm ²	m (m)	Coef. di Riduzione	Minimo Carico (kg/cm ²)	Max Carico (kg/cm ²)	Carico kg/cm ²	Stato Verificata
12	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
14	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
15	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
16	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
17	153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
18	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
19	173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
20	183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
21	193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
22	203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
23	208	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
24	212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
25	225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
26	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
27	258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
28	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OK

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER

IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE SENSATIVA							NON PRESENTA	
PIASTRE N.°	Defless. B	Tipologia P.I.	Spessore h (cm)	σ_v kPa	σ_v kg/cm ²	Mod. ES kg/cm ²	Mod. ES kg/cm ²	Mod. ES kg/cm ²	Mod. ES kg/cm ²	Mod. ES kg/cm ²	Mod. ES kg/cm ²	Mod. ES kg/cm ²
1	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
2	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
3	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
4	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
5	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
6	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
7	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
8	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
9	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
10	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
11	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
12	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
13	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
14	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
15	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
16	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
17	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
18	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
19	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
20	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
21	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
22	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
23	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
24	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
25	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		
26	0,10	MS	33,00	12,95	1,30	330,00	2,30	2,30	133,53	13,97		

OMESSO PER BREVEVITA SEGUONO PARAMETRI IDENTICI PER LE RESTANTI PIASTRE

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI

F110 R. 00	Combined R. 01	Cond. R2. 02	Cond. R3. 03	F110 R. 00	Combined R. 01	Cond. R2. 02	Cond. R3. 03	F110 R. 00	Combined R. 01	Cond. R2. 02	Cond. R3. 03	F110 R. 00	Combined R. 01	Cond. R2. 02	Cond. R3. 03
1	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	2	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	3	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	4	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0
5	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	6	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	7	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	8	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0
9	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	10	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	11	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	12	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0
13	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	14	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	15	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	16	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0
17	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	18	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	19	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	20	Barre Barre Frog Frog Frog Barre NSA.	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0

SEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI

[illegible]

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI

[illegible]

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI

File N. 10	Combinaz. N. 10	Ced. El. cm	Ced. Ed. cm
1447	Rare Rare Frag Frag Rare Rare	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
1451	Rare Rare Frag Frag Rare Rare	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
1455	Rare Rare Frag Frag Rare Rare	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
1459	Rare Rare Frag Frag Rare Rare	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
1463	Rare Rare Frag Frag Rare Rare	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000	0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Rare 1

File N. 10	Quota m	Tess. kg/cm2
1	0.000000	0.000000
2	0.000000	0.000000
3	0.000000	0.000000
4	0.000000	0.000000
5	0.000000	0.000000
6	0.000000	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	0.000000	0.000000
9	0.000000	0.000000
10	0.000000	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	0.000000
27	0.000000	0.000000
28	0.000000	0.000000
29	0.000000	0.000000
30	0.000000	0.000000
31	0.000000	0.000000
32	0.000000	0.000000
33	0.000000	0.000000
34	0.000000	0.000000
35	0.000000	0.000000
36	0.000000	0.000000
37	0.000000	0.000000
38	0.000000	0.000000
39	0.000000	0.000000
40	0.000000	0.000000
41	0.000000	0.000000
42	0.000000	0.000000
43	0.000000	0.000000
44	0.000000	0.000000
45	0.000000	0.000000
46	0.000000	0.000000
47	0.000000	0.000000
48	0.000000	0.000000
49	0.000000	0.000000
50	0.000000	0.000000
51	0.000000	0.000000
52	0.000000	0.000000
53	0.000000	0.000000
54	0.000000	0.000000
55	0.000000	0.000000
56	0.000000	0.000000
57	0.000000	0.000000
58	0.000000	0.000000
59	0.000000	0.000000
60	0.000000	0.000000
61	0.000000	0.000000
62	0.000000	0.000000
63	0.000000	0.000000
64	0.000000	0.000000
65	0.000000	0.000000
66	0.000000	0.000000
67	0.000000	0.000000
68	0.000000	0.000000
69	0.000000	0.000000
70	0.000000	0.000000
71	0.000000	0.000000
72	0.000000	0.000000
73	0.000000	0.000000
74	0.000000	0.000000
75	0.000000	0.000000
76	0.000000	0.000000
77	0.000000	0.000000
78	0.000000	0.000000
79	0.000000	0.000000
80	0.000000	0.000000
81	0.000000	0.000000
82	0.000000	0.000000
83	0.000000	0.000000
84	0.000000	0.000000
85	0.000000	0.000000
86	0.000000	0.000000
87	0.000000	0.000000
88	0.000000	0.000000
89	0.000000	0.000000
90	0.000000	0.000000
91	0.000000	0.000000
92	0.000000	0.000000
93	0.000000	0.000000
94	0.000000	0.000000
95	0.000000	0.000000
96	0.000000	0.000000
97	0.000000	0.000000
98	0.000000	0.000000
99	0.000000	0.000000
100	0.000000	0.000000

PIANO DI MANUTENZIONE M1)

Al termine dei lavori le opere verranno consegnate alla committenza.

Sono pertanto a carico della committenza le attività di ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell'appaltatore le garanzie per le difformità e i vizi dell'opera.

Il piano di manutenzione delle strutture ha lo scopo di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione, al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico delle strutture della costruzione.

Esso rappresenta lo strumento con cui l'utente si rapporta con la costruzione; direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche oppure attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene. È composto dal manuale d'uso, dal manuale di manutenzione e dal programma di manutenzione.

Il presente piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera, redatto ai sensi del D.M. 17/01/18 "Norme Tecniche per le Costruzioni" par. 10.1, è relativo unicamente alle opere strutturali trattate in questo fascicolo (nuova tettoia con struttura in acciaio)

MANUALE DI MANUTENZIONE (Anomalie riscontrabili)

STRUTTURE IN FONDAZIONE

Travi e solette di fondazione

Cedimenti

Descrizione: Dissesti uniformi e/o differenziali con manifestazioni di abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Cause: Mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc. Mutamenti delle condizioni di carico applicate.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale; riduzione della stabilità a livello globale della struttura; lesioni all'elemento strutturale e/o alla sovrastruttura.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione

Descrizione: Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

Cause: Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; manutenzione carente; cause accidentali.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Fessurazioni

Descrizione: Degrado superficiale che si manifesta con fessurazioni e crepe.

Cause: Ritiro; cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

Effetto: Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisorie, sottofondazioni locali.

Esecutore: Ditta specializzata

Non perpendicolarità dell'edificio

Descrizione: L'edificio è sottoposto a spostamenti, rotazioni o alterazioni della propria posizione statica di normale funzionamento.

Cause: Cedimenti, rotture, eventi di natura diversa.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

STRUTTURE DI ELEVAZIONE

Elementi in legno

Attacco biologico

Descrizione: Attacco di funghi, muffe e carie (di tipo bruno o bianco), con relativa formazione di macchie, depositi o putrefazione sugli strati superficiali del legno visibili anche con alterazioni cromatiche; degrado delle parti in legno, dovuto ad insetti xilofagi, che si può manifestare con la formazione di alveoli o piccole cavità.

Cause: Esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni; infiltrazioni di acqua e/o umidità in microfessure o cavità presenti sulla superficie dell'elemento; attacco fungino dovuto al distacco e alla perdita della vernice protettiva; scarsa ventilazione.

Effetto: Putrefazione e disgregazione del legno che nel caso di carie bruna diventa friabile e inconsistente, mentre nel caso di carie bianca il materiale mantiene la sua struttura fibrosa ma perde peso, diventa molle e si spezza facilmente senza però essere friabile; diminuzione della sezione resistente.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Trattamenti specifici, attrezzature manuali e speciali, vernici, sostanze fungicide, antitaro o antimuffa.

Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione dei collegamenti metallici

Descrizione: Presenza di zone corrose dalla ruggine estese o localizzate in corrispondenza degli elementi metallici delle giunzioni.

Cause: Perdita degli strati protettivi e/o passivanti, esposizione agli agenti atmosferici e fattori ambientali; presenza di agenti chimici.

Effetto: Riduzione degli spessori delle varie parti delle giunzioni; perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Prodotti antiruggine e/o passivanti, vernici, prodotti specifici per la rimozione della ruggine, attrezzature manuali.

Esecutore: Ditta specializzata

Deformazioni ecologiche

Descrizione: Presenza di evidenti ed eccessive deformazioni geometriche e/o morfologiche dell'elemento strutturale.

Cause: Mutamenti di carico e/o eccessivi carichi permanenti; eventuali modifiche dell'assetto geometrico della struttura.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Nuovi elementi, componenti di rinforzo, attrezzature speciali, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Deterioramento

Descrizione: Deterioramento e degrado dell'elemento strutturale in legno con la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti e distacchi di materiale.

Cause: Esposizione agli agenti atmosferici; invecchiamento; minime sollecitazioni meccaniche esterne; cause esterne.

Effetto: Esposizione agli agenti atmosferici e/o biologici; riduzione, nel tempo, delle sezioni resistenti con conseguente perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Applicazione di prodotti protettivi imprugnanti, trattamenti specifici, resine, vernici, attrezzature manuali.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, nuovi elementi, rinforzi, sottofondazioni locali, opere provvisorie

Esecutore: Ditta specializzata

Sintesi guasti

Descrizione: Perdita della forma di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni metalliche tra elementi strutturali in legno.

Cause: Non corretta messa in opera degli elementi giunti; cambiamento delle condizioni di carico; cause esterne.

Effetto: Perdita di resistenza della giunzione e quindi perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, attrezzature speciali, chiave dinamometrica

Esecutore: Ditta specializzata

Umidità

Descrizione: Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, dovute all'assorbimento d'acqua.

Cause: Presenza di microfessure, screpolature o cavità sulla superficie dell'elemento in legno; esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni.

Effetto: Variazione di volume dell'elemento e conseguente disgregazione con perdita di resistenza e stabilità.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, vernici, prodotti idrorepellenti, trattamenti specifici

Esecutore: Ditta specializzata

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(Controlli e manutenzioni da effettuare)

STRUTTURE IN FONDAZIONE

Travi e solette di fondazione

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 5

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Manutenzioni da effettuare

Consolidamento terreno

Descrizione: Opere e/o procedimenti specifici di consolidamento del terreno da scegliere dopo indagini specifiche e approfondite. Trattamenti di miglioramento della resistenza delle fondazioni anche tramite l'impiego di georesine.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Intervento per anomalie di corrosione

Descrizione: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Intervento per anomalie di fessurazione

Descrizione: Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Realizzazione sottofondazioni

Descrizione: Realizzazione di sottofondazioni locali o globali a sostegno del sistema di fondazione e della struttura.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Rinforzo elemento

Descrizione: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malta a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Riparazione e rimessa della lesione

Descrizione: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti, tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

STRUTTURE DI ELEVAZIONE

Elementi in legno

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale, della presenza di lesioni e distacchi di materiale. Controllo della compattezza interna del materiale per evidenziare eventuali attacchi da funghi o da insetti che si sviluppano sotto la superficie dell'elemento. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e della possibili zone di lesione direttamente interessate dalla stessa.

Modalità d'uso: A vista sia con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 5

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista

Descrizione: Controllo dell'aspetto, del degrado e dell'integrità delle superfici dell'elemento strutturale e dei giunti, controllo della presenza di eventuali macchie, di umidità, di attacco biologico, rigonfiamenti e di alterazioni cromatiche della superficie.

Modalità d'uso: A vista.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Utente

Manutenzioni da effettuare

Applicazione trattamenti protettivi

Descrizione: Trattamenti protettivi della superficie lignea con prodotti antitarlo, fungicidi, antiumidità o anche prodotti di carattere ignifugo e idrorepellente. I trattamenti vanno eseguiti su superfici precedentemente pulite.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 5

Frequenza: Anni

Controllo e applicazione serraggi

Descrizione: Verifica e eventualmente, rapplicazione delle forze di serraggio negli elementi giuntati e sostituzione dei componenti facenti parte della giunzione.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Interventi per corrosione giunti metallici

Descrizione: Spazzolature, sabbiature ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulle superfici dei componenti facenti parte delle giunzioni metalliche, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici. Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Cura delle superfici in legno

Descrizione: Pulizia e asportazione delle parti degradate e marite della superficie dell'elemento di legno, attraverso pulizia meccanica, manuale o ad aria compressa in funzione del tipo e dell'entità del degrado.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Ricostruzione parti mancanti

Descrizione: Ripristino e ricostruzione di parti mancanti o degradate dell'elemento strutturale attraverso sistemi misti con utilizzo di armature metalliche e prodotti a base di resine o con elementi in vetroresina.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Ricostruzione testata trave

Descrizione: Rifacimento della testata di una trave danneggiata o fessurata attraverso l'impiego di un getto di betoncino utilizzando apposite resine e armature metalliche opportunamente dimensionate.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Rinforzo elemento

Descrizione: Trattamenti di rinforzo e consolidamento localizzati o estesi da eseguirsi dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che le lesioni, eventualmente presenti, siano stabilizzate o meno: - fissaggio di barre in acciaio in appositi incavi realizzati nella zona lesionata, attraverso l'impiego di resine epossidiche o altri prodotti specifici; - placcaggio esterno della zona lesionata con l'uso di lamiera in acciaio o altro materiale; - applicazione di prodotti consolidanti di vario tipo come resine epossidiche, acriliche, poliuretaniche, ecc.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Sostituzione elementi giunzione

Descrizione: Sostituzione degli elementi danneggiati facenti parte di una giunzione (lamiere, dadi, bulloni, rosette) con elementi della stessa classe e tipo.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

PIANO DI MANUTENZIONE M1)

Al termine dei lavori le opere verranno consegnate alla committenza.

Sono pertanto a carico della committenza le attività di ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell'appaltatore le garanzie per le difformità e i vizi dell'opera.

Il piano di manutenzione delle strutture ha lo scopo di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione, al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico delle strutture della costruzione.

Esso rappresenta lo strumento con cui l'utente si rapporta con la costruzione; direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche oppure attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene. È composto dal manuale d'uso, dal manuale di manutenzione e dal programma di manutenzione.

Il presente piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera, redatto ai sensi del D.M. 14/01/08 "Norme Tecniche per le Costruzioni" par. 10.1, è relativo unicamente alle opere strutturali trattate in questo fascicolo (nuova tettoia con struttura in acciaio)

MANUALE DI MANUTENZIONE (Anomalie riscontrabili)

STRUTTURE IN FONDAZIONE

Travi e solette di fondazione

Cedimenti

Descrizione: Distorsi uniformi e/o differenziali con manifestazioni di abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Cause: Mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc. Mutamenti delle condizioni di carico applicate.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale; riduzione della stabilità a livello globale della struttura; lesioni all'elemento strutturale e/o alla sovrastruttura.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, geotessine, opere di sostegno, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione

Descrizione: Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

Cause: Fattori esterni ambientali o climatici, errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo, manutenzione carente, cause accidentali.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Esposizioni

Descrizione: Degrado superficiale che si manifesta con fessurazioni e crepe.

Cause: Ritiro; cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

Effetto: Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, geotessine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malle, rinforzi, opere provvisorie, sottofondazioni locali.

Esecutore: Ditta specializzata

Nonpendicolarità dell'edificio

Descrizione: L'edificio è sottoposto a spostamenti, rotazioni o alterazioni della propria posizione statica di normale funzionamento.

Cause: Cedimenti, rotture, eventi di natura diversa.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, geotessile, opere di sostegno, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

STRUTTURE DI ELEVAZIONE

Elementi in legno

Attacco biologico

Descrizione: Attacco di funghi, muffe e carie (di tipo bruno o bianco), con relativa formazione di macchie, depositi o putrefazione sugli strati superficiali del legno visibili anche con alterazioni cromatiche; degrado della parte in legno, dovuto ad insetti xilofagi, che si può manifestare con la formazione di alveoli o piccole cavità.

Cause: Esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni; infiltrazioni di acqua e/o umidità in microfessure e cavità presenti sulla superficie dell'elemento; attacco fungino dovuto al distacco e alla perdita della vernice protettiva; scarsa ventilazione.

Effetto: Putrefazione e degradazione del legno che nel caso di carie bruna diventa friabile e inconsistente, mentre nel caso di carie bianca il materiale mantiene la sua struttura fibrosa ma perde peso, diventa molle e si spezza facilmente senza però essere friabile; diminuzione della sezione resistente.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Trattamenti specifici, attrezzature manuali e speciali, vernici, sostanze fungicide, antitarlo e/o antimuffa.

Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione dei collegamenti metallici

Descrizione: Presenza di zone corrose dalla ruggine estese o localizzate in corrispondenza degli elementi metallici delle giunzioni.

Cause: Perdita degli strati protettivi e/o passivanti; esposizione agli agenti atmosferici e fattori ambientali; presenza di agenti chimici.

Effetto: Riduzione degli spessori delle varie parti delle giunzioni; perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Prodotti antiruggine e/o passivanti, vernici, prodotti specifici per la rimozione della ruggine, attrezzature manuali.

Esecutore: Ditta specializzata

Deformazioni eccessive

Descrizione: Presenza di evidenti ed eccessive deformazioni geometriche e/o morfologiche dell'elemento strutturale.

Cause: Mutamenti di carico e/o eccessivi carichi permanenti; eventuali modifiche dell'assetto geometrico della struttura.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Nuovi elementi, componenti di rinforzo, attrezzature speciali, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Deterioramento

Descrizione: Deterioramento e degrado dell'elemento strutturale in legno con la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti e distacchi di materiale.

Cause: Esposizione agli agenti atmosferici; invecchiamento; minime sollecitazioni meccaniche esterne; cause esterne.

Effetto: Esposizione agli agenti atmosferici e/o biologici; riduzione, nel tempo, delle sezioni resistenti con conseguente perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Applicazione di prodotti protettivi impregnanti, trattamenti specifici, resine, vernici, attrezzature manuali.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, nuovi elementi, rinforzi, sottofondazioni locali, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Strappo giunzioni

Descrizione: Perdita della forza di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni metalliche tra elementi strutturali in legno.

Cause: Non corretta messa in opera degli elementi giuntati; cambiamento delle condizioni di carico; causa esterna.

Effetto: Perdita di resistenza della giunzione e quindi perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, attrezzature speciali, chiave dinamometrica.

Esecutore: Ditta specializzata

Umidità

Descrizione: Presenza di chiazze e zone di umidità sull'elemento, dovute all'assorbimento di acqua.

Cause: Presenza di microfessure, scropolature o cavità sulla superficie dell'elemento in legno; esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni.

Effetto: Variazione di volume dell'elemento e conseguente degradazione con perdita di resistenza e stabilità.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, vernici, prodotti idrorepellenti, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(Controlli e manutenzioni da effettuare)

STRUTTURE IN FONDAZIONE

Travi e solette di fondazione

Controlli da effettuare

Controllo e cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 5

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Manutenzioni da effettuare

Consolidamento terreno

Descrizione: Opere e/o procedimenti specifici di consolidamento del terreno da scegliere dopo indagini specifiche e approfondite. Trattamenti di miglioramento della resistenza delle fondazioni anche tramite l'impiego di georesine.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Intervento per ancore di corrosione

Descrizione: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrotta con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Intervento per ancore di lacerazione

Descrizione: Opere di ripristino delle lacerazioni e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Ripristinazione sottofondazioni

Descrizione: Realizzazione di sottofondazioni locali o globali a sostegno del sistema di fondazione e della struttura.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Rinforzo elemento

Descrizione: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malta a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

Riparazione e ripresa delle lesioni

Descrizione: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite utilizzo di resine, malte, cemento e altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti; tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: all'occorrenza

Frequenza: -

STRUTTURE DI ELEVAZIONE

Elementi in legno

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale, della presenza di lesioni o distacchi di materiale. Controllo della compattezza interna del materiale per evidenziare eventuali attacchi da funghi o da insetti che si sviluppano sotto la superficie dell'elemento; Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle possibili zone di tenore direttamente interessate dalla stessa.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 5

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista

Descrizione: Controllo dell'aspetto, del degrado e dell'integrità delle superfici dell'elemento strutturale e dei giunti, controllo della presenza di eventuali macchie, di umidità, di attacco biologico, rigonfiamenti o di alterazioni cromatiche della superficie.

Modalità d'uso: A vista.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Utente

Manutenzioni da effettuare

Applicazione trattamenti protettivi

Descrizione: Trattamenti protettivi della superficie lignea con prodotti antitarlo, fungicidi, antimuffa e anche prodotti di carattere ignifugo o idrorepellente. I trattamenti vanno eseguiti su superfici precedentemente pulite.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 5

Frequenza: Anni

Controllo e riassorbimento serraggio

Descrizione: Verifica e eventualmente, riapplicazione delle forze di serraggio negli elementi giuntati o sostituzione dei componenti facenti parte della giunzione.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Interventi per corrosione giunti metallici

Descrizione: Spazzature, sostituzioni ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulle superfici dei componenti facenti parte delle giunzioni metalliche, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici. Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Pulizia delle superfici in legno

Descrizione: Pulizia e asportazione delle parti degradate e morte della superficie dell'elemento di legno, attraverso pulizie meccanica, manuale o ad aria compressa in funzione del tipo e dell'entità del degrado.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Ricostruzione parti mancanti

Descrizione: Ripristino o ricostruzione di parti mancanti o degradate dell'elemento strutturale attraverso sistemi misti con utilizzo di armature metalliche e prodotti a base di resine o con elementi in vetroresina.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Ricostruzione testate trave

Descrizione: Rifacimento della testata di una trave danneggiata o labile attraverso l'impiego di un getto di betonino utilizzando apposite resine e armature metalliche opportunamente dimensionate.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Rinforzo elemento

Descrizione: Trattamenti di rinforzo e consolidamento localizzati o estesi da eseguirsi dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che le lesioni, eventualmente presenti, siano stabilizzate e meno: - fissaggio di barre in acciaio in appositi incassi realizzati nella zona lesionata, attraverso l'impiego di resine epossidiche o altri prodotti specifici; - giacaggio esterno delle zone lesionate con l'uso di lamiere in acciaio o altro materiale; - applicazione di prodotti consolidanti di vario tipo come resine epossidiche, acriliche, poluretaniche, ecc.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

Sostituzione elementi giunzione

Descrizione: Sostituzione degli elementi danneggiati facenti parte di una giunzione (lamiera, dadi, bulloni, rosette) con elementi della stessa classe e tipo.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo:

Frequenza: all'occorrenza

NOTE ESPLICATIVE DEL CALCOLO STRUTTURALE

Le prescrizioni di regolarità in pianta sono requisiti a cui il progettista deve tendere per garantire a priori un buon comportamento sismico della struttura in progetto, in primo luogo per ridurre gli effetti torcenti di piano e in secondo luogo per garantire un buon comportamento scatolare sempre auspicabile.

La regolarità degli edifici è definita nei requisiti generali delle costruzioni in zona sismica

- a) La regolarità in pianta definita da normativa, non è da intendersi necessariamente come pianta con assi di simmetria o edificio simmetrico, bensì come edificio con regolare ed omogenea distribuzione in pianta delle masse e rigidità dei setti sismo-resistenti. A tal proposito si evidenzia come il baricentro delle masse e rigidità del fabbricato hanno spostamenti relativi del 3.4% in direzione x e del 5% in direzione y, (considerando concentrate le masse su un unico impalcato intermedio); pertanto si evince che si tratta di una struttura equilibrata per la sua distribuzione di masse e rigidità sul piano.

BARICENTRI MASSE E RIGIDITÀ

IDENTIFICAZIONE		BARICENTRI MASSE E RIGIDITÀ							RIGIDITÀ PIANI E PARIETALI				
Piano (L.m)	Quota (m)	Peso (T)	XX (m)	YY (m)	ZZ (m)	YX (m)	XY (m)	ZZ (m)	Rig. piano (m)	Rig. paret. (m)	Rig. Paret. (m)	Rig. Paret. (m)	Rig. Paret. (m)
1	4.10	149.70	24.17	18.17	24.70	24.17	1.00	0.00	18.00	18.00	100000	100000	100000

VARIAZIONI MASSE E RIGIDITÀ DI PIANO

				DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Piano (L.m)	Quota (m)	Peso (T)	Var. (T)	Var. (T)	Rig. (m)	Rig. (m)	Var. (T)	Var. (T)	Rig. (m)	Rig. (m)	Var. (T)
1	4.10	149.70	0.0	70.00	0.00	100000	0.0	0.000	70.00	0.00	100000

- b) Il rapporto tra i lati del rettangolo è < di 4 essendo un lato 47.61m ed il secondo 19.48m;
- c) Le rientranze devono essere < del 25% della dimensione del lato, si riscontra che in direzione x è soddisfatta, mentre in direzione y è il 31% cioè maggiore.
- d) Gli orizzontamenti sono rigidi e resistenti, trattandosi di copertura a pannelli massicci di strati di tavole incrociate connessi linearmente ai setti verticali e collegati tra di loro con fissaggi di ripristino è soddisfatto il requisito, (a tal proposito si rimanda nel dettaglio al Pto 4 della richiesta di chiarimenti)

Pertanto risulta non soddisfatta la sola prescrizione c); ma dovendo essere soddisfatte tutte le condizioni contemporaneamente si definisce irregolare.

La non regolarità in pianta influisce sul coefficiente KR che riduce il fattore di struttura, questo per tenere in conto degli effetti torsionali dovuti alla irregolarità nella distribuzione di masse e rigidità, ma questo non accade nel nostro caso come visto in precedenza al pto a) .

Nella fattispecie invece di considerare l'irregolarità in pianta si è direttamente ridotto il fattore di struttura impostandolo q=1.5 (mentre il fattore tipico per la tipologia costruttiva sarebbe q=3), pertanto anche applicando l'ipotesi di irregolarità in pianta il fattore di struttura non scenderà sotto dell'1.5 impostato di default dal progettista. A riprova di quanto sopra si procede alla verifica del fabbricato impostando l'irregolarità in pianta e in elevazione.

D A T I G E N E R A L I D I S T R U T T U R A					
Massima altezza, dir. Z (m)	47,47	Altitudine veicolo (m)	0,70		
Massima distanza, dir. T (m)	17,31	Differenza temperatura ² (°C)	15		
P A R A M E T R I			S I M B O L I C I		
Vita Normale (Anni)	50	Classe d'uso	TERZA		
Longitudine Est (km)	12,40348	Latitudine Nord (km)	44,01778		
Categoria sismica	0	Coeff. Coef. topogr.	1,00000		
Sistema costruttivo D.T.C.	STRUTTURA	Sistema costruttivo D.T.C.	STRUTTURA		
Regolarità in Alzate	<u>NO</u>	Regolarità in Pianta	<u>NO</u>		
Direzionale sisma (km)	0	Sisma Verticale	NO		
Effetti sismici	NO	Costo di base sismico (€)	0,00000		
PARAMETRI SISTEMA ELASTICO - SIMB S.L.D.					
Probabilità ¹ (m)	0,75	Periodo di ritorno Anni	40,70		
Accelerazione Ag/g	0,16	Periodo T ₁ (sec.)	0,18		
Pe	2,45	Pe	0,84		
Fattore stratigrafia ² (m)	1,10	Periodo TB (sec.)	0,15		
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	1,88		
PARAMETRI SISTEMA ELASTICO - SIMB S.L.D.					
Probabilità ¹ (m)	0,75	Periodo di ritorno Anni	70,10		
Accelerazione Ag/g	0,16	Periodo T ₁ (sec.)	0,18		
Pe	2,45	Pe	0,75		
Fattore stratigrafia ² (m)	1,10	Periodo TB (sec.)	0,15		
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	1,83		
PARAMETRI SISTEMA ELASTICO - SIMB S.L.V.					
Probabilità ¹ (m)	0,10	Periodo di ritorno Anni	710,00		
Accelerazione Ag/g	0,72	Periodo T ₁ (sec.)	0,15		
Pe	2,40	Pe	1,15		
Fattore stratigrafia ² (m)	1,10	Periodo TB (sec.)	0,15		
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	2,47		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPlicito - D I P L 1					
Fattore di struttura "q"	<u>1,50</u>				
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPlicito - D I P L 2					
Fattore di struttura "q"	<u>1,50</u>				
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI					
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif. instabilità acciaio	1,05		
Acciaio per C.L.S. armato	1,15	Calcestruzzo C.L.S. armato	1,15		
Legno per sost. ecced.	1,10	Legno per sost. fondamenti	1,10		
D A T I D I C A L C O L O			P A R A T O R E N O T E		
Tono Geografico	I Alpina	Coefficiente Termico	1,00		
Altitudine sito s.l.m. (m)	176	Coefficiente di forma	0,80		
Tipo di esposizione	normale	Coefficiente di esposizione	1,00		
Carico di riferimento Ag/mq	110	Carico neve di calcolo Ag/mq	20,00		
Il carico della neve è effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2009 e relativa modifica e integrazione riportata nella Circolare del 26/03/2009					

Trattandosi di edificio scolastico non può essere omessa la verifica allo stato limite di operatività;

Con riferimento alla verifica di danneggiamento degli elementi non strutturali (7.3.7.2) si fa riferimento agli spostamenti massimi della struttura allo SLD; in particolare trattandosi di tamponamenti collegati alla struttura che possono interferire con la deformabilità della stessa lo spostamento dovrà essere: $d_r < 0.005 H$ (p.to 7.3.18)

Trattandosi inoltre di edificio ricadente in classe d'uso III la verifica di danneggiamento degli elementi non strutturali risulta soddisfatta per spostamenti $d_r < 2/3 \times 0.005 H$ (con H altezza interpiano).

Essendo la struttura verificata all'SLV è pertanto soddisfatta la relazione $a_g \times S \times H / 0.5 \cdot g$ relazione utilizzata per il dimensionamento dei giunti sismici che all'SLV vale:

$$0.216 \times 1.38 \times 490 / 0.5 \times 1 = 292.11 \times 1/100 = 2.92 \text{ cm}$$

Con:

H=490cm altezza massima (zona corridoio presenza impianti);

$\delta_s = 1.38$ coefficiente di sottosuolo (vedasi perizia geologica);

a_g = accelerazione sismica

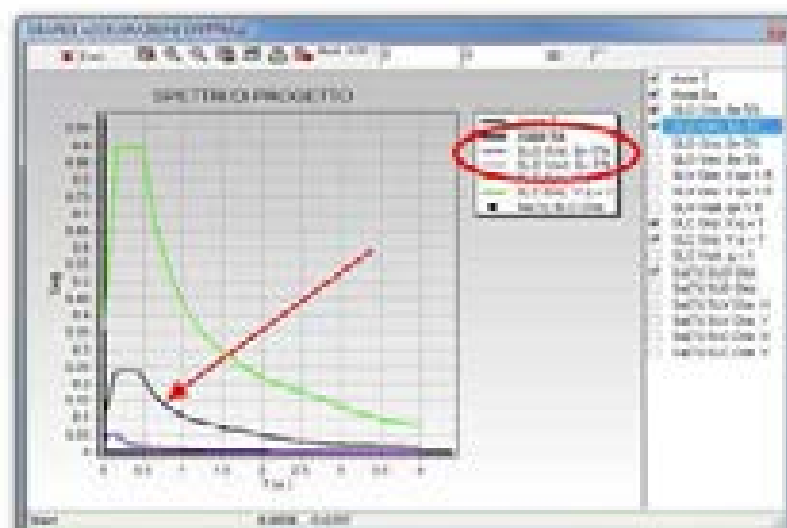
Parimenti la medesima relazione all'SLD risulterà:

$$0.065 \times 1.38 \times 490 / 0.5 \times 1 = 87.90 \times 1/100 = 0.879 \text{ cm}$$

$$d_r < 2/3 \times 0.005 H = 2/3 \times 0.005 \times 490 = 1.63 \text{ cm} \rightarrow$$

spostamento limite 1.63cm > 0.9cm spostamento all'SLD pertanto VERIFICATA l'assenza di danneggiamento che produca la temporanea sospensione della attività.

Latitudine (WGS84)	Longitudine (WGS84)			
44.55706291	12.40142652			
Latitudine (ED50)	Longitudine (ED50)			
44.5566506	12.402234			
Altitudine (m)	40			
Classe sismica	II - Costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi			
Vita Normale Struttura	60			
Periodo di riferimento per ragione sismica	75			
Parametri di pericolosità Sismica				
Stato Limite	T_b	A_g/H	P_g	T_g
	[s]	[%]	[%]	[s]
Operatività	45	0.065	0.45	0.262
Danno	75	0.065	1	0.269
Salvaguardia Vita	712	0.216	2.465	0.314
Prevenzione Collasso	1462	0.262	2.465	0.329



Come per gli altri stati limite è stata condotta analisi numerica con elaboratore per la verifica degli SLO di cui sia allegano i risultati.

IDENTIFICAZIONE					DESCRIZIONE, S.L.O.				PRELIEVO S.L.O.				Stato di Conoscenza Verifica
Fila S.Bo	Quota (m)	Quota (m)	Prof. (m)	Quota (m)	Stato	Cont. (m)	Spessore (mm)	Spessore (mm)	Stato	Cont. (m)	Spessore (mm)	Spessore (mm)	
1	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
2	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
3	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
4	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
5	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
6	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
7	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
8	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
9	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
10	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
11	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
12	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
13	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
14	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
15	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
16	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
17	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
18	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
19	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
20	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
21	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
22	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
23	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
24	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
25	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
26	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
27	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
28	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
29	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
30	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
31	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
32	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
33	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
34	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
35	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
36	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
37	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
38	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
39	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
40	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
41	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
42	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
43	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
44	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
45	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
46	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
47	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
48	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
49	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
50	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
51	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
52	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
53	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
54	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
55	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
56	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
57	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
58	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
59	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
60	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
61	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
62	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
63	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
64	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
65	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
66	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
67	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
68	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
69	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
70	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
71	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
72	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
73	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
74	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
75	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
76	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
77	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
78	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
79	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
80	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
81	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
82	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
83	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
84	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
85	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
86	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
87	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
88	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
89	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
90	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
91	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
92	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
93	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
94	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
95	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
96	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
97	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
98	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
99	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
100	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
101	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13	0,400	12,500	VERIFICATO
102	0,00	4,10	3	0,00	1	13	0,400	12,500	1	13			

IDENTIFICATION				OFFICIAL DATA				OFFICIAL DATA				Status of Certificate	
File No.	Owner Name	Owner Address	Owner Phone	File No.	File Date	Apartment, Building	Apartment, Building	File No.	File Date	Apartment, Building	Apartment, Building		
140	0.00	4.10	107	011	2	05	0.447	12.540	2	05	0.340	0.360	VERIFICATO
141	0.00	4.10	140	044	2	40	0.403	12.540	2	40	0.360	0.360	VERIFICATO
144	0.00	4.10	140	044	2	40	0.440	12.540	2	40	0.360	0.360	VERIFICATO
147	0.00	4.10	147	040	2	40	0.445	12.540	2	40	0.360	0.360	VERIFICATO
148	0.00	4.10	148	040	2	40	0.444	12.540	2	40	0.367	0.360	VERIFICATO
150	0.00	4.10	151	037	2	40	0.410	12.540	2	40	0.347	0.360	VERIFICATO
151	0.00	4.10	150	040	2	40	0.400	12.540	2	40	0.370	0.360	VERIFICATO
152	0.00	4.10	153	039	2	02	0.403	12.540	2	02	0.325	0.360	VERIFICATO
153	0.00	4.10	154	040	2	00	0.403	12.540	2	02	0.340	0.360	VERIFICATO
155	0.00	4.10	150	040	1	3	0.427	12.540	1	3	0.340	0.360	VERIFICATO
156	0.00	4.10	150	040	1	3	0.443	12.540	1	3	0.340	0.360	VERIFICATO
159	0.00	4.10	159	040	2	30	0.432	12.540	2	30	0.360	0.360	VERIFICATO
160	0.00	4.10	150	040	2	30	0.403	12.540	2	30	0.347	0.360	VERIFICATO
167	0.00	4.10	160	040	1	30	0.390	12.540	1	30	0.310	0.360	VERIFICATO
168	0.00	4.10	160	040	1	30	0.400	12.540	1	30	0.340	0.360	VERIFICATO
169	0.00	4.10	164	041	1	30	0.403	12.540	1	30	0.320	0.360	VERIFICATO
170	0.00	4.10	170	040	1	30	0.404	12.540	1	30	0.327	0.360	VERIFICATO
171	0.00	4.10	160	040	2	02	0.405	12.540	2	02	0.324	0.360	VERIFICATO
173	0.00	4.10	171	030	2	02	0.411	12.540	2	02	0.320	0.360	VERIFICATO
173	0.00	4.10	162	037	2	02	0.407	12.540	2	02	0.324	0.360	VERIFICATO
174	0.00	4.10	173	040	2	02	0.420	12.540	2	02	0.330	0.360	VERIFICATO
176	0.00	4.10	172	040	2	02	0.440	12.540	2	02	0.340	0.360	VERIFICATO
177	0.00	4.10	173	040	2	02	0.420	12.540	2	02	0.344	0.360	VERIFICATO
178	0.00	4.10	160	040	2	02	0.424	12.540	2	02	0.342	0.360	VERIFICATO
179	0.00	4.10	160	040	2	02	0.424	12.540	2	02	0.340	0.360	VERIFICATO
180	0.00	4.10	160	040	2	02	0.407	12.540	1	30	0.320	0.360	VERIFICATO
181	0.00	4.10	160	040	2	02	0.410	12.540	1	30	0.320	0.360	VERIFICATO
182	0.00	4.10	174	014	2	02	0.417	12.540	1	30	0.330	0.360	VERIFICATO
183	0.00	4.10	180	040	1	30	0.410	12.540	2	02	0.320	0.360	VERIFICATO
184	0.00	4.10	184	040	1	30	0.400	12.540	1	30	0.320	0.360	VERIFICATO
186	0.00	4.10	170	040	1	30	0.400	12.540	1	30	0.320	0.360	VERIFICATO
186	0.00	4.10	180	040	1	30	0.405	12.540	1	30	0.320	0.360	VERIFICATO
187	0.00	4.10	170	040	1	30	0.407	12.540	1	30	0.327	0.360	VERIFICATO
188	0.00	4.10	180	040	1	30	0.410	12.540	2	02	0.330	0.360	VERIFICATO
189	0.00	4.10	187	003	2	30	0.403	12.540	2	30	0.330	0.360	VERIFICATO
201	0.00	4.10	189	004	2	30	0.410	12.540	2	30	0.334	0.360	VERIFICATO
203	0.00	4.10	180	040	2	30	0.427	12.540	2	30	0.363	0.360	VERIFICATO
209	0.00	4.10	180	040	2	02	0.444	12.540	2	02	0.360	0.360	VERIFICATO
210	0.00	4.10	151	010	1	13	0.410	12.540	1	13	0.340	0.360	VERIFICATO
211	0.00	4.10	157	000	1	13	0.407	12.540	1	13	0.300	0.360	VERIFICATO
213	0.00	4.10	173	030	1	3	0.420	12.540	1	3	0.340	0.360	VERIFICATO
214	0.00	4.10	170	040	1	3	0.410	12.540	1	3	0.340	0.360	VERIFICATO
216	0.00	4.10	174	024	1	13	0.443	12.540	1	3	0.366	0.360	VERIFICATO
217	0.00	4.10	157	040	1	3	0.474	12.540	1	3	0.300	0.360	VERIFICATO
219	0.00	4.10	207	041	1	3	0.388	12.540	1	3	0.377	0.360	VERIFICATO
219	0.00	4.10	203	040	1	3	0.410	12.540	1	3	0.340	0.360	VERIFICATO
220	0.00	4.10	203	040	1	3	0.410	12.540	2	02	0.330	0.360	VERIFICATO
221	0.00	4.10	211	043	1	3	0.410	12.540	1	30	0.337	0.360	VERIFICATO
226	0.00	4.10	182	002	1	0	0.397	12.540	1	0	0.317	0.360	VERIFICATO
226	0.00	4.10	177	001	1	30	0.390	12.540	1	30	0.310	0.360	VERIFICATO
227	0.00	4.10	180	040	1	30	0.400	12.540	1	30	0.313	0.360	VERIFICATO
230	0.00	4.10	167	012	1	30	0.407	12.540	2	02	0.320	0.360	VERIFICATO
231	0.00	4.10	160	040	1	30	0.400	12.540	1	30	0.320	0.360	VERIFICATO
232	0.00	4.10	160	040	1	30	0.400	12.540	1	30	0.320	0.360	VERIFICATO
233	0.00	4.10	160	040	1	30	0.397	12.540	1	30	0.316	0.360	VERIFICATO
234	0.00	4.10	170	040	1	30	0.397	12.540	1	30	0.316	0.360	VERIFICATO
234	0.00	4.10	170	040	1	30	0.390	12.540	1	30	0.320	0.360	VERIFICATO
235	0.00	4.10	160	040	1	0	0.397	12.540	1	0	0.317	0.360	VERIFICATO

Occorre approfondire e dimostrare il parametro di "infinita rigidezza" del solaio, in considerazione anche dei possibili spostamenti relativi conseguenti ad una disposizione planimetrica non compatta.

Le norme tecniche trattano il ruolo dei diaframmi orizzontali al punto -7.2.6

CRITERI DI MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA E AZIONE SISMICA:-

- Gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano, a condizione che siano realizzati in cemento armato, oppure in latero-cemento con soletta in c.a. di almeno 40 mm di spessore, o in struttura mista con soletta in cemento armato di almeno 50 mm di spessore collegata da connettori a taglio opportunamente dimensionati agli elementi strutturali in acciaio o in legno e purché le aperture presenti non ne riducano significativamente la rigidezza. -

Nel caso specifico del legno al punto -7.7.4 ANALISI STRUTTURALE- si hanno ulteriori chiarimenti:

- Gli impalcati devono essere in generale assunti con la loro deformabilità ; possono essere assunti come rigidi nel modello strutturale, senza necessità di ulteriori verifiche se:

a) sono state rispettate le disposizioni costruttive date nel successivo § 7.7.5.3 per gli impalcati o, in alternativa se pertinente, § 7.7.7.2;

b) eventuali aperture presenti non influenzano significativamente la rigidezza globale di lastra nel proprio piano. -

A rigore quindi l'ipotesi di infinita rigidezza del solaio XLAM deve essere giustificata dal progettista (si veda cosa dice in proposito la circolare 2 febbraio 2009 n°617 al punto C7.2.6). Ad ogni modo solai in XLAM realizzati secondo le usuali tipologie costruttive (pannelli collegati fra loro mediante viti o tavole chiodate), in assenza di forti aperture nel diaframma di piano, possiedono un'elevata rigidezza di piano che in genere consente di verificare l'ipotesi di infinita rigidezza in edifici con pareti in XLAM.

L'ipotesi di infinita rigidezza nel caso di altre soluzioni costruttive deve quindi essere giustificata dal progettista. A tal proposito si ricordi che **l'ipotesi di infinita rigidezza o meno degli impalcati dipende dal confronto della loro rigidezza con quella delle strutture in elevazione: in generale quindi la rigidezza nel piano dell'orizzontamento potrà essere considerata infinita o meno, a seconda della rigidezza delle strutture in elevazione cui l'orizzontamento stesso è collegato.**

In linea di principio per giustificare tale ipotesi si deve procedere con una modellazione che tenga conto della deformabilità di piano per poi operare un confronto con gli spostamenti orizzontali ottenuti nel caso di solaio rigido. Dall' EC8 (punto 4.3.1): «La membratura è considerata rigida, se, quando è modellata con la sua flessibilità reale nel piano, i suoi spostamenti orizzontali non superano in nessun punto quelli che risultano dall'ipotesi di membratura rigida per più del 10% degli spostamenti orizzontali assoluti corrispondenti nella situazione sismica di progetto. Si ha quindi una definizione puramente teorica e poco operativa.

7.7.5.3 Disposizioni costruttive per gli impalcati

Per quanto riguarda gli impalcati, si applica in generale quanto previsto al § 4.4, con le variazioni seguenti:

a) eventuali fattori di incremento della capacità portante dei mezzi di unione ai bordi dei rivestimenti strutturali e dell'incremento dell'interasse dei chiodi lungo i bordi discontinui dei pannelli non devono essere utilizzati;

b) la distribuzione delle forze di taglio negli impalcati deve essere valutata tenendo conto della disposizione effettiva in pianta degli elementi di controvento verticali;

c) i vincoli nel piano orizzontale fra impalcato e pareti portanti verticali devono essere di tipo bilatero.

Quando gli impalcati sono considerati, ai fini dell'analisi strutturale, come rigidi nel loro piano, in corrispondenza delle zone nelle quali si attua il trasferimento delle forze orizzontali agli elementi verticali (per esempio le pareti di controvento) si deve assicurare il mantenimento della direzione di tessitura delle travi di impalcato."

Il pannello XLAM della soletta è perfettamente adatto a creare un setto orizzontale, o un elemento strutturale di lastra, cioè un elemento di superficie con resistenza e rigidità nel proprio piano. Si ottiene così una controventatura efficace, senza dover aggiungere ulteriori elementi.

Perché ciò possa funzionare correttamente è necessario che i lati della soletta siano collegati con il resto della struttura, in modo da permettere la trasmissione delle forze che devono agire sulla lastra stessa. Gli angolari dovranno quindi fungere da elemento di collegamento e trasmissione delle forze agenti sullo spigolo della lastra in XLAM con l'altra parte interessata al collegamento della struttura, di regola una parete. Il collegamento fra angolare e XLAM può essere realizzato per esempio tramite viti o chiodi a taglio.

In questo modo si assicura e garantisce il flusso di forze fra la parete e la controventatura in modo ideale. Ricordiamo che tutti i collegamenti della costruzione in legno non possono essere considerati come assolutamente rigidi, ma sono per definizione cedevoli o scorrevoli.

Perché la soletta in XLAM possa fungere da controventatura o da lastra controventante è anche necessario che la continuità strutturale della superficie XLAM sia garantita. Eventuali giunti complanari fra un pannello XLAM e l'altro dovranno quindi essere eseguiti con adeguati mezzi di collegamento in modo da permettere il flusso delle forze di taglio nel piano della lastra e una rigidità confacente all'insieme della costruzione.

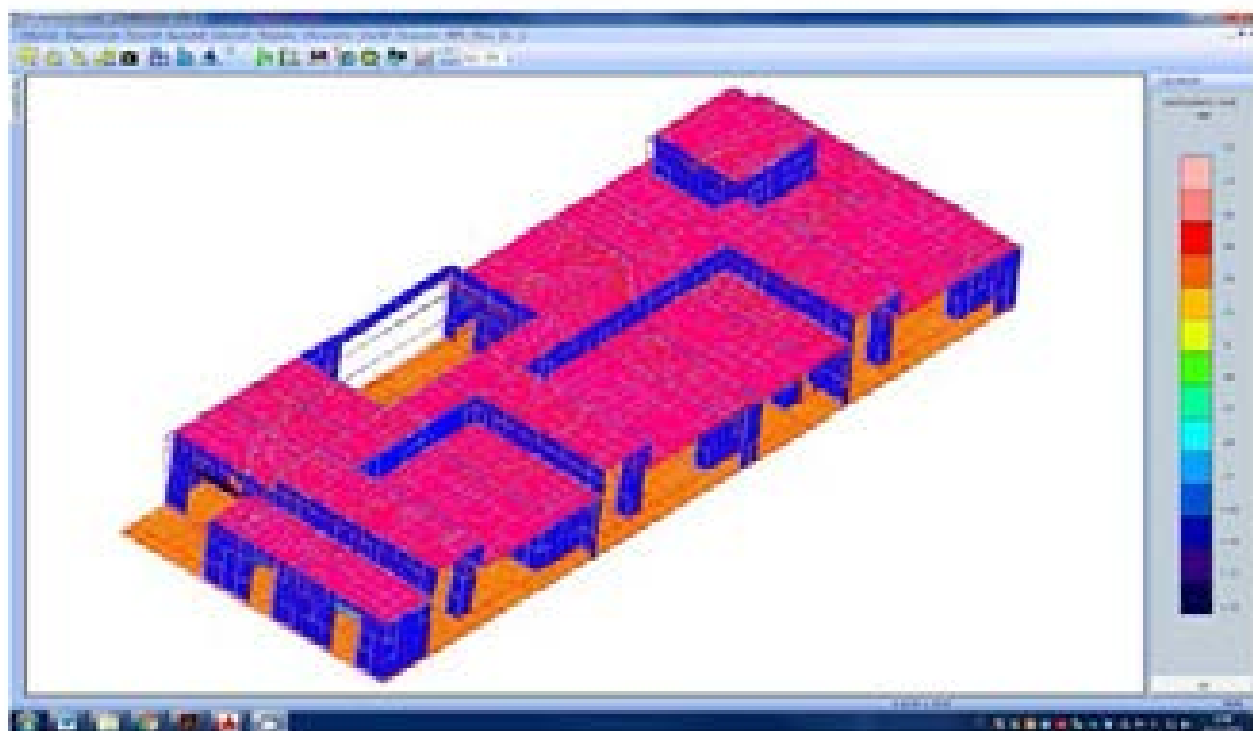
Una controventatura può essere definita "infinitamente rigida" quando le deformazioni con cui reagisce ai carichi cui è sottoposta sono sufficientemente piccole in relazione alle deformazioni degli altri elementi strutturali; oppure quando le medesime deformazioni della lastra controventante sono irrilevanti e trascurabili ai fini della descrizione del comportamento meccanico di tutto il resto della struttura - sia in relazione ai suoi singoli elementi, sia globalmente. Da ciò si evince facilmente che il concetto di "infinitamente rigido" deve essere messo in relazione con la rigidità delle rimanenti parti componenti l'intera struttura in oggetto.

A tal proposito si è pertanto proceduto alla verifica della struttura anche in assenza di impalcato rigido, al fine di paragonarne gli spostamenti.

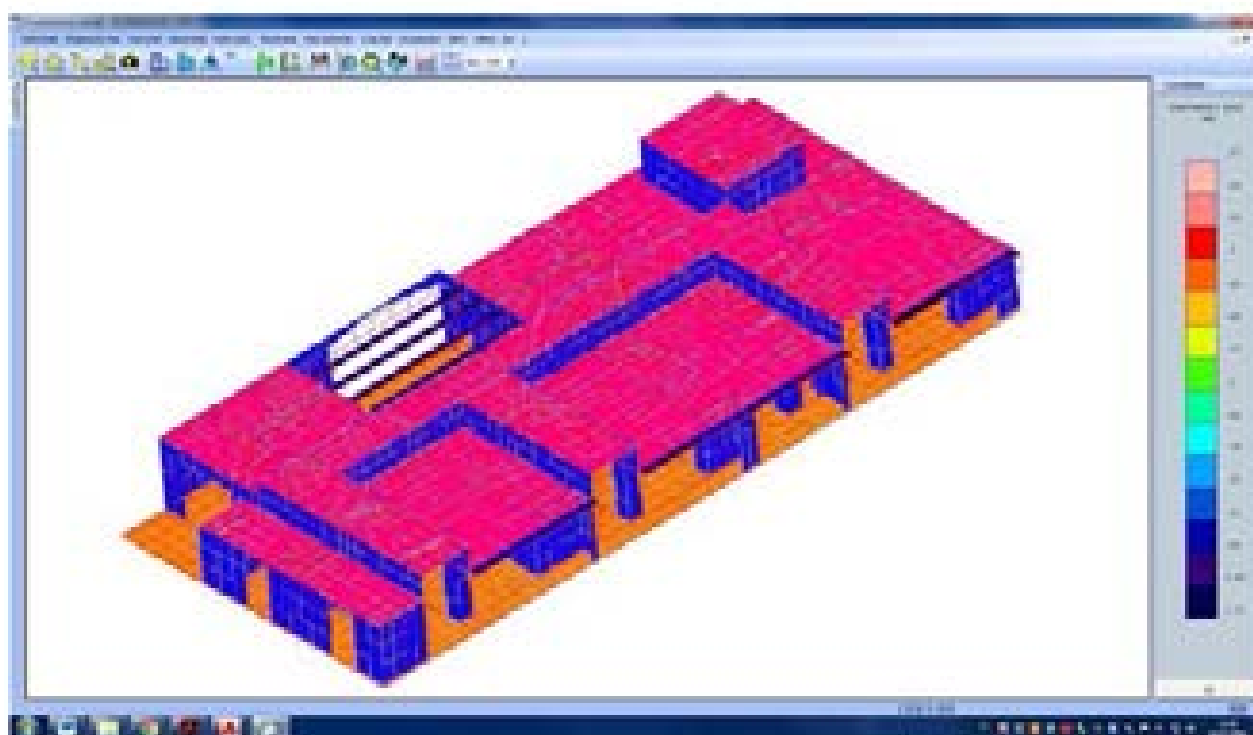
L'**analisi statica nodale** è una analisi sismica senza impalcati rigidi, pertanto le masse sono concentrate sui nodi della struttura garantendo una distribuzione puntuale delle masse sollecitanti, ciò comporta di poter effettuare una analisi sismica anche in assenza di impalcati rigidi.

Di seguito riportiamo i risultati degli spostamenti sismici all'SLU dei singoli nodi da cui si evince come questi siano modesti e assolutamente paragonabili a quelli dell'analisi statica lineare a impalcati rigidi.

Anche la forma e della struttura deformata rimane congruente a quella del medesimo sistema con impalcati rigidi senza cioè ravvisare comportamenti differenti dovuti a spostamenti differenziali.

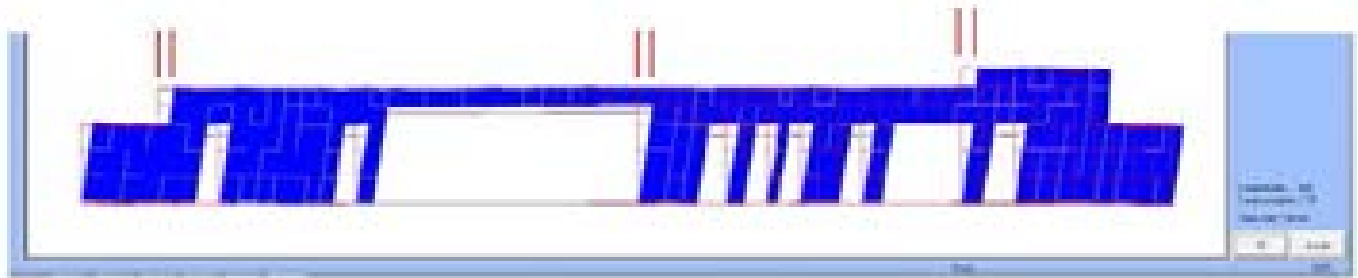


Condiz. Sismica direzione x



Condiz. Sismica direzione y

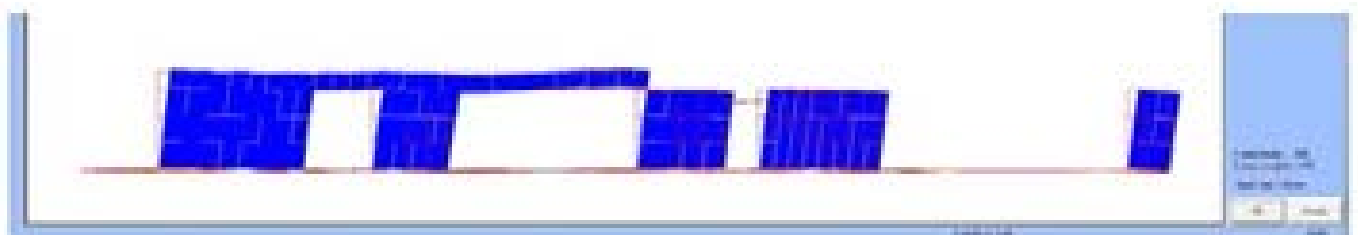
Spostamenti telai in direzione x



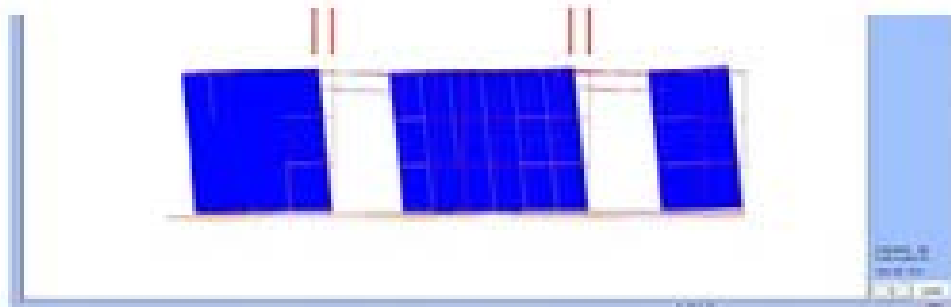
Si nota la sostanziale congruenza degli spostamenti anche in assenza di impalcato rigido



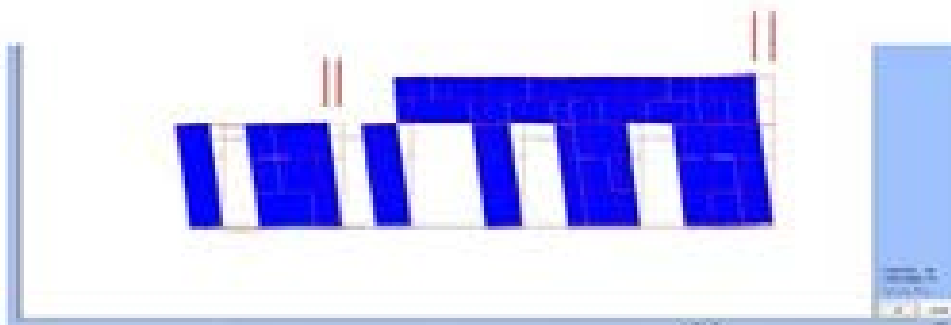
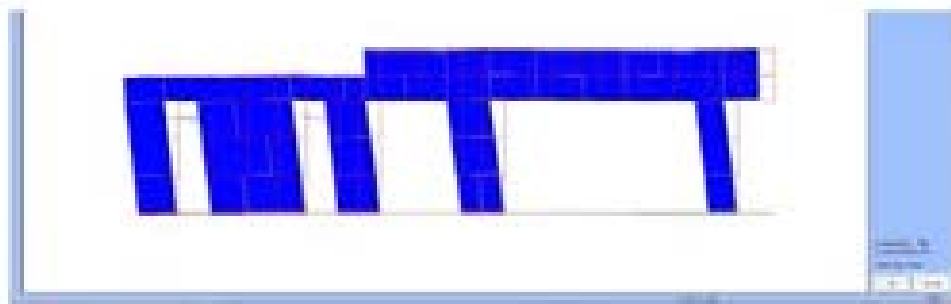
Si nota la sostanziale congruenza degli spostamenti anche in assenza di impalcato rigido



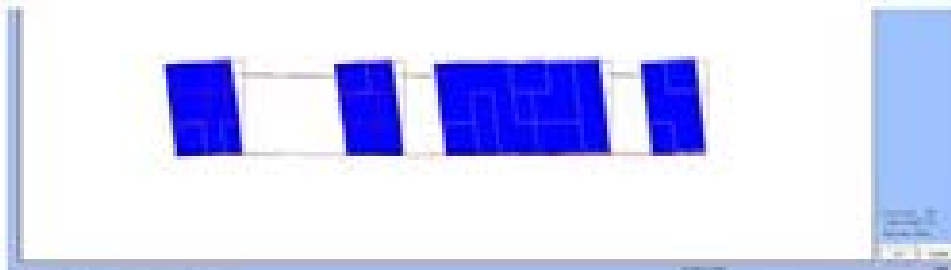
Spostamenti telai in direzione y



Si nota la sostanziale congruenza degli spostamenti anche in assenza di impalcato rigido



Si nota la sostanziale congruenza degli spostamenti anche in assenza di impalcato rigido

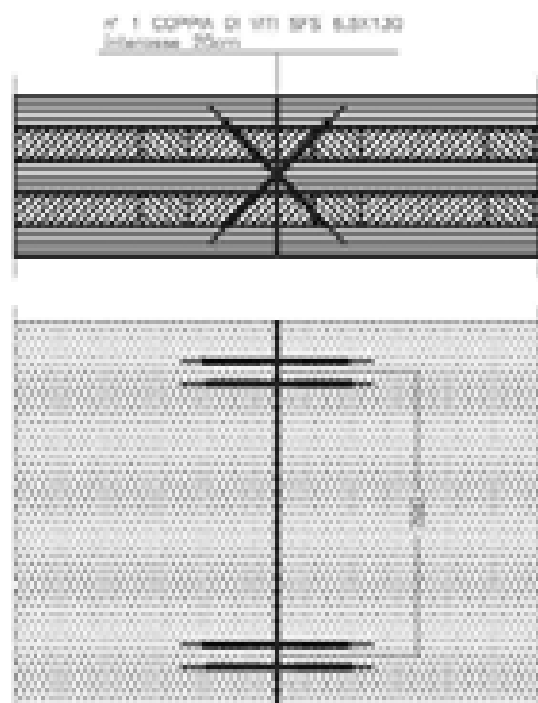


TIPOLOGIA DI COLLEGAMENTO SOLAIO PARETE

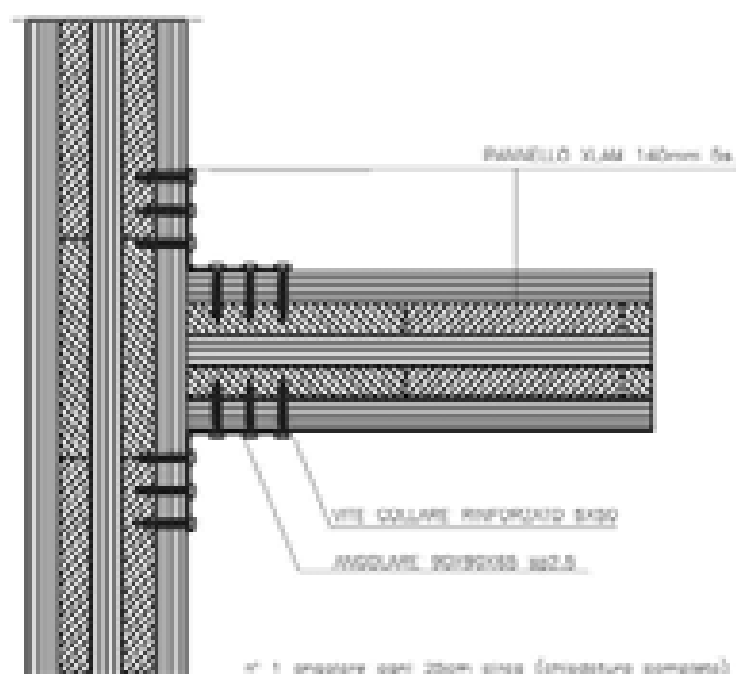


TIPOLOGIA COLLEGAMENTO PARETE-SOLAIO

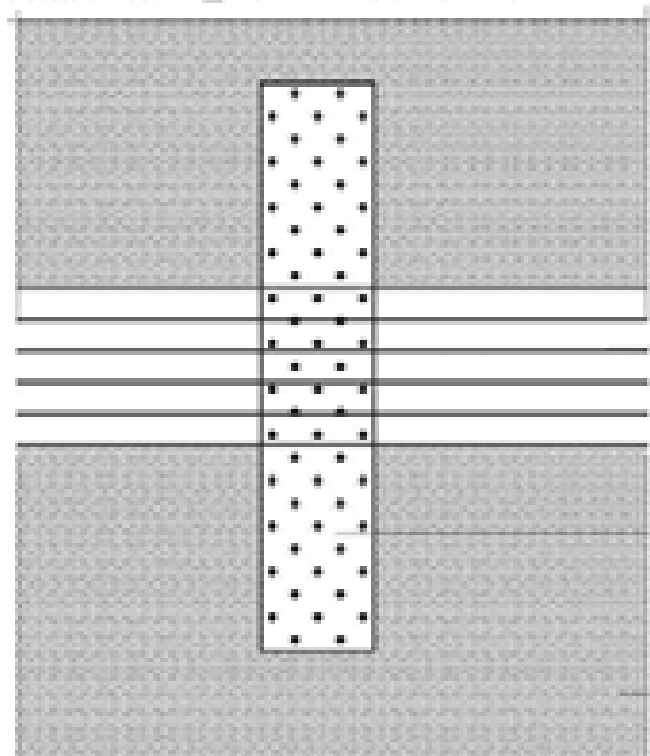
PARTICOLARE D_
COLLEGAMENTO LATERALE PANNELLI DI SOLAIO



PARTICOLARE F_GIUNTO D'ANGOLO PANNELLI XLAM
 pareti in aderenza al muro esistente



PARTICOLARE C_COLLEGAMENTO TIPO N

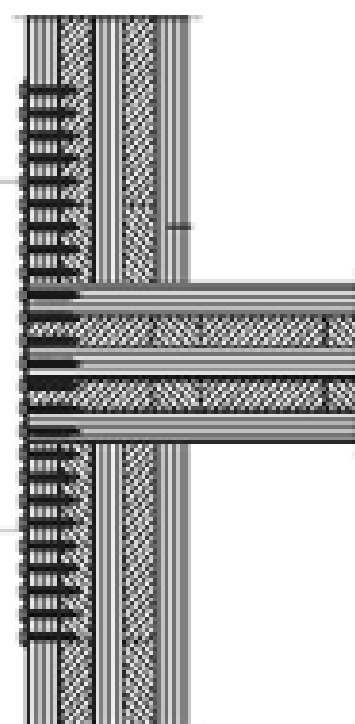


CHIODI ANKER 4X80

PANNELLO DI SOLAIO XLAM 140mm 5a

NASTRO FORATO 100X500X3a2
+ CHIODI ANKER 4X80 (CHIODATURA PERI-M)

PANNELLO DI PARETE XLAM 140mm 5a



SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
1	0,00	1	0,12	0,14	0,15
3	0,00	3	0,11	0,13	0,13
5	0,00	5	0,12	0,12	0,13
7	0,00	7	0,12	0,11	0,12
9	0,00	9	0,12	0,12	0,13
11	0,00	11	0,12	0,12	0,13
13	0,00	13	0,12	0,13	0,13
15	0,00	15	0,12	0,13	0,14
16	0,00	17	0,12	0,13	0,16
18	0,00	19	0,12	0,12	0,13
20	0,00	21	0,12	0,12	0,13
22	0,00	23	0,12	0,11	0,12
24	0,00	25	0,12	0,12	0,13
26	0,00	27	0,12	0,12	0,13
28	0,00	29	0,12	0,12	0,13
30	0,00	31	0,12	0,13	0,13
32	0,00	33	0,12	0,13	0,13
43	0,00	35	0,12	0,15	0,15
47	0,00	37	0,12	0,13	0,13
49	0,00	39	0,12	0,12	0,13
51	0,00	41	0,12	0,11	0,12
53	0,00	43	0,12	0,13	0,13
55	0,00	45	0,12	0,14	0,14
59	0,00	47	0,12	0,14	0,15
63	0,00	49	0,12	0,14	0,14
57	0,00	51	0,12	0,12	0,12
59	0,00	53	0,12	0,12	0,13
66	0,00	55	0,12	0,14	0,14
67	0,00	57	0,12	0,14	0,14
69	0,00	59	0,12	0,13	0,13
71	0,00	61	0,12	0,13	0,13
73	0,00	63	0,12	0,13	0,13
75	0,00	65	0,12	0,13	0,13
77	0,00	67	0,12	0,12	0,13
79	0,00	69	0,12	0,11	0,13
81	0,00	71	0,12	0,12	0,13
83	0,00	73	0,12	0,12	0,13
85	0,00	75	0,12	0,13	0,13
87	0,00	77	0,12	0,13	0,13
89	0,00	79	0,12	0,14	0,15
118	0,00	81	0,12	0,14	0,14
117	0,00	83	0,12	0,13	0,13
119	0,00	85	0,12	0,13	0,13
121	0,00	87	0,12	0,13	0,13
123	0,00	89	0,12	0,12	0,13
124	0,00	91	0,12	0,12	0,13
126	0,00	93	0,12	0,12	0,13
129	0,00	95	0,12	0,12	0,13
131	0,00	97	0,12	0,11	0,13
133	0,00	99	0,12	0,12	0,13
134	0,00	101	0,12	0,13	0,13
136	0,00	103	0,12	0,13	0,14
138	0,00	105	0,12	0,13	0,14
140	0,00	107	0,12	0,14	0,14
171	0,00	109	0,12	0,13	0,14
172	0,00	111	0,12	0,13	0,14
174	0,00	113	0,12	0,13	0,14
168	0,00	115	0,12	0,13	0,14
163	0,00	117	0,12	0,13	0,13
228	0,00	119	0,12	0,12	0,14
179	0,00	121	0,12	0,14	0,15
177	0,00	123	0,12	0,13	0,15
183	0,00	125	0,12	0,14	0,14
187	0,00	127	0,12	0,12	0,14
189	0,00	129	0,12	0,12	0,14
193	0,00	131	0,12	0,13	0,14
200	0,00	133	0,12	0,13	0,14
207	0,00	135	0,12	0,15	0,15
199	0,00	137	0,12	0,13	0,13
201	0,00	139	0,12	0,13	0,14
205	0,00	141	0,12	0,14	0,15
142	0,00	143	0,12	0,14	0,15
209	0,00	145	0,12	0,13	0,14
145	0,00	147	0,12	0,14	0,14
143	0,00	149	0,12	0,14	0,14
210	0,00	151	0,12	0,13	0,13
190	0,00	153	0,12	0,13	0,14
178	0,00	155	0,12	0,13	0,14

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
2	0,00	2	0,12	0,14	0,14
4	0,00	4	0,12	0,12	0,13
6	0,00	6	0,12	0,12	0,13
8	0,00	8	0,12	0,12	0,13
10	0,00	10	0,12	0,12	0,13
12	0,00	12	0,12	0,12	0,13
14	0,00	14	0,12	0,12	0,13
16	0,00	16	0,12	0,12	0,13
17	0,00	18	0,12	0,12	0,13
19	0,00	20	0,12	0,13	0,13
21	0,00	22	0,12	0,12	0,12
23	0,00	24	0,12	0,12	0,12
25	0,00	26	0,12	0,12	0,13
27	0,00	28	0,12	0,12	0,14
36	0,00	30	0,12	0,12	0,13
38	0,00	32	0,12	0,13	0,13
45	0,00	34	0,12	0,13	0,14
46	0,00	36	0,12	0,12	0,13
48	0,00	38	0,12	0,12	0,13
50	0,00	40	0,12	0,12	0,12
52	0,00	42	0,12	0,12	0,13
54	0,00	44	0,12	0,13	0,13
56	0,00	46	0,12	0,14	0,15
94	0,00	48	0,11	0,14	0,15
64	0,00	50	0,12	0,15	0,15
58	0,00	52	0,12	0,12	0,12
60	0,00	54	0,12	0,12	0,13
65	0,00	56	0,12	0,14	0,15
68	0,00	58	0,12	0,13	0,13
70	0,00	60	0,12	0,12	0,13
72	0,00	62	0,12	0,13	0,13
74	0,00	64	0,12	0,12	0,13
76	0,00	66	0,12	0,12	0,13
78	0,00	68	0,12	0,11	0,13
80	0,00	70	0,12	0,11	0,13
82	0,00	72	0,12	0,12	0,13
84	0,00	74	0,12	0,12	0,13
86	0,00	76	0,12	0,13	0,13
88	0,00	78	0,12	0,14	0,14
90	0,00	80	0,12	0,14	0,15
115	0,00	82	0,12	0,13	0,13
118	0,00	84	0,12	0,12	0,13
120	0,00	86	0,12	0,12	0,13
122	0,00	88	0,12	0,12	0,13
127	0,00	90	0,12	0,12	0,13
125	0,00	92	0,12	0,12	0,13
128	0,00	94	0,12	0,12	0,13
130	0,00	96	0,12	0,12	0,13
132	0,00	98	0,12	0,12	0,13
235	0,00	100	0,12	0,12	0,13
135	0,00	102	0,12	0,13	0,13
137	0,00	104	0,12	0,13	0,14
139	0,00	106	0,12	0,13	0,14
141	0,00	108	0,12	0,14	0,15
170	0,00	110	0,12	0,13	0,14
173	0,00	112	0,12	0,13	0,14
169	0,00	114	0,12	0,13	0,14
166	0,00	116	0,12	0,13	0,14
167	0,00	118	0,12	0,12	0,13
229	0,00	120	0,12	0,12	0,14
176	0,00	122	0,14	0,13	0,15
182	0,00	124	0,14	0,13	0,15
184	0,00	126	0,13	0,12	0,14
188	0,00	128	0,14	0,12	0,14
192	0,00	130	0,14	0,13	0,14
196	0,00	132	0,13	0,13	0,14
208	0,00	134	0,13	0,14	0,15
198	0,00	136	0,13	0,15	0,15
203	0,00	138	0,13	0,13	0,14
204	0,00	140	0,13	0,14	0,15
206	0,00	142	0,13	0,14	0,15
146	0,00	144	0,13	0,14	0,15
148	0,00	146	0,13	0,13	0,14
144	0,00	148	0,13	0,14	0,14
31	0,00	150	0,11	0,13	0,13
93	0,00	152	0,12	0,13	0,13
153	0,00	154	0,12	0,13	0,14
179	0,00	156	0,14	0,13	0,14

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX X (mm)	SpmX Y (mm)	SpmX R (mm)
211	0,00	157	0,11	0,13	0,13
152	0,00	159	0,13	0,13	0,14
181	0,00	161	0,14	0,13	0,14
112	0,00	163	0,12	0,12	0,13
212	0,00	165	0,13	0,13	0,13
230	0,00	167	0,13	0,13	0,14
233	0,00	169	0,13	0,13	0,13
98	0,00	171	0,11	0,12	0,13
213	0,00	173	0,11	0,11	0,12
214	0,00	175	0,11	0,11	0,12
228	0,00	177	0,13	0,12	0,13
234	0,00	179	0,13	0,12	0,13
227	0,00	181	0,13	0,13	0,13
34	0,00	183	0,12	0,12	0,12
100	0,00	185	0,11	0,12	0,13
35	0,00	187	0,12	0,12	0,13
108	0,00	189	0,11	0,13	0,13
224	0,00	191	0,13	0,13	0,13
191	0,00	193	0,13	0,13	0,14
223	0,00	195	0,13	0,13	0,13
61	0,00	197	0,12	0,13	0,13
104	0,00	199	0,11	0,13	0,13
154	0,00	201	0,12	0,13	0,13
162	0,00	203	0,13	0,13	0,13
194	0,00	205	0,13	0,13	0,14
218	0,00	207	0,11	0,12	0,13
155	0,00	209	0,12	0,13	0,13
221	0,00	211	0,13	0,13	0,13
219	0,00	213	0,12	0,13	0,13
41	0,00	215	0,12	0,13	0,14
111	0,00	217	0,12	0,13	0,14
159	0,00	219	0,13	0,13	0,14
110	0,00	221	0,13	0,13	0,13
114	0,00	223	0,13	0,14	0,13
158	0,00	225	0,13	0,14	0,13
95	0,00	227	0,12	0,13	0,14
91	0,00	229	0,12	0,14	0,14
2	3,40	231	1,23	1,36	1,36
13	3,40	233	1,93	1,92	2,02
18	3,40	235	1,58	1,41	1,61
28	3,40	237	1,54	1,42	1,62
26	3,40	239	1,62	1,80	1,81
24	3,40	241	1,91	1,42	1,98
22	3,40	243	1,92	1,50	1,98
20	3,40	245	1,76	1,39	1,81
18	3,40	247	1,80	1,49	1,87
88	3,40	249	1,48	1,38	1,94
37	3,40	251	1,89	1,92	1,98
39	3,40	253	1,92	1,53	2,01
64	3,40	255	1,58	1,47	1,70
68	3,40	257	1,59	1,67	1,75
66	3,40	259	1,61	1,58	1,75
70	3,40	261	1,60	1,76	1,83
72	3,40	263	1,83	1,68	1,94
74	3,40	265	1,84	1,49	1,92
88	3,40	267	1,85	1,42	1,93
60	3,40	269	1,89	1,39	1,95
77	3,40	271	1,83	1,42	1,90
79	3,40	273	1,83	1,47	1,88
82	3,40	275	1,76	1,39	1,79
85	3,40	277	1,77	1,46	1,82
87	3,40	279	1,77	1,48	1,84
141	3,40	281	1,55	1,18	1,62
139	3,40	283	1,62	1,41	1,73
137	3,40	285	1,61	1,44	1,71
135	3,40	287	1,67	1,36	1,73
133	3,40	289	1,67	1,29	1,72
119	3,40	291	1,58	1,54	1,71
119	3,40	293	1,70	1,75	1,87
121	3,40	295	1,70	1,58	1,82
127	3,40	297	1,64	1,50	1,78
123	3,40	299	1,68	1,51	1,78
124	3,40	301	1,68	1,50	1,77
126	3,40	303	1,68	1,49	1,75
129	3,40	305	1,66	1,46	1,72
178	3,40	307	1,49	1,39	1,58
182	3,40	309	1,59	1,39	1,67
194	3,40	311	1,63	1,53	1,69

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX X (mm)	SpmX Y (mm)	SpmX R (mm)
151	0,00	158	0,13	0,13	0,13
180	0,00	160	0,13	0,13	0,14
96	0,00	162	0,12	0,12	0,13
97	0,00	164	0,11	0,13	0,13
232	0,00	166	0,13	0,13	0,13
231	0,00	168	0,13	0,13	0,14
32	0,00	170	0,12	0,12	0,13
33	0,00	172	0,12	0,12	0,13
113	0,00	174	0,12	0,11	0,12
215	0,00	176	0,11	0,11	0,12
185	0,00	178	0,13	0,12	0,13
186	0,00	180	0,13	0,12	0,14
225	0,00	182	0,12	0,12	0,13
99	0,00	184	0,11	0,12	0,12
101	0,00	186	0,12	0,12	0,13
102	0,00	188	0,11	0,12	0,13
103	0,00	190	0,11	0,12	0,13
190	0,00	192	0,13	0,13	0,14
222	0,00	194	0,12	0,13	0,13
107	0,00	196	0,11	0,13	0,13
109	0,00	198	0,11	0,13	0,13
106	0,00	200	0,11	0,13	0,13
161	0,00	202	0,13	0,13	0,13
168	0,00	204	0,13	0,13	0,13
40	0,00	206	0,11	0,12	0,13
62	0,00	208	0,12	0,13	0,13
160	0,00	210	0,13	0,13	0,13
217	0,00	212	0,11	0,12	0,13
220	0,00	214	0,13	0,13	0,13
216	0,00	216	0,12	0,13	0,14
156	0,00	218	0,13	0,14	0,14
42	0,00	220	0,12	0,13	0,13
109	0,00	222	0,12	0,13	0,13
157	0,00	224	0,13	0,14	0,13
50	0,00	226	0,11	0,13	0,14
92	0,00	228	0,12	0,14	0,14
1	3,40	230	1,20	1,28	1,34
12	3,40	232	1,93	1,93	2,02
19	3,40	234	1,59	1,59	1,61
27	3,40	236	1,60	1,61	1,65
25	3,40	238	1,64	1,80	1,82
23	3,40	240	1,92	1,44	1,99
21	3,40	242	1,93	1,49	1,98
19	3,40	244	1,78	1,40	1,83
17	3,40	246	1,81	1,46	1,87
56	3,40	248	1,47	1,19	1,49
36	3,40	250	1,92	1,49	2,01
38	3,40	252	1,89	1,53	1,98
63	3,40	254	1,59	1,59	1,73
69	3,40	256	1,60	1,73	1,80
67	3,40	258	1,59	1,61	1,73
71	3,40	260	1,68	1,78	1,83
73	3,40	262	1,83	1,54	1,93
75	3,40	264	1,85	1,46	1,93
57	3,40	266	1,89	1,40	1,95
59	3,40	268	1,85	1,41	1,93
78	3,40	270	1,82	1,47	1,88
80	3,40	272	1,84	1,46	1,89
83	3,40	274	1,77	1,42	1,80
81	3,40	276	1,77	1,38	1,80
84	3,40	278	1,77	1,45	1,81
86	3,40	280	1,77	1,47	1,82
140	3,40	282	1,55	1,37	1,66
138	3,40	284	1,62	1,43	1,73
136	3,40	286	1,62	1,37	1,69
134	3,40	288	1,67	1,34	1,73
116	3,40	290	1,59	1,59	1,74
117	3,40	292	1,66	1,72	1,81
118	3,40	294	1,67	1,76	1,83
120	3,40	296	1,72	1,61	1,85
122	3,40	298	1,69	1,54	1,80
125	3,40	300	1,88	1,50	1,77
128	3,40	302	1,67	1,49	1,74
130	3,40	304	1,64	1,44	1,69
132	3,40	306	1,64	1,42	1,69
177	3,40	308	1,50	1,37	1,59
183	3,40	310	1,62	1,30	1,68
174	3,40	312	1,64	1,37	1,72

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
173	3,40	313	1,65	1,41	1,74
171	3,40	315	1,65	1,37	1,72
169	3,40	317	1,69	1,40	1,76
187	3,40	319	1,47	1,45	1,54
189	3,40	321	1,39	1,49	1,54
193	3,40	323	1,47	1,61	1,65
197	3,40	325	1,56	1,70	1,75
199	3,40	327	1,58	1,71	1,77
194	3,40	329	1,51	1,57	1,63
203	3,40	331	1,62	1,68	1,77
202	0,00	333	0,13	0,13	0,14
204	3,40	335	1,61	1,63	1,75
208	3,40	337	1,62	1,62	1,75
146	0,00	339	0,13	0,14	0,15
146	3,40	341	1,62	1,20	1,68
149	3,40	343	1,61	1,38	1,71
142	3,40	345	1,53	1,19	1,59
144	3,40	347	1,56	1,36	1,67
94	3,40	349	1,41	1,18	1,44
91	3,40	351	1,51	1,35	1,58
88	3,40	353	1,59	1,36	1,68
150	3,40	355	1,74	1,42	1,81
179	3,40	357	1,67	1,39	1,75
181	3,40	359	1,67	1,40	1,75
192	3,40	361	1,71	1,39	1,78
233	3,40	363	1,70	1,29	1,75
30	3,40	365	1,38	1,37	1,39
31	3,40	367	1,80	1,49	1,87
212	3,40	369	1,80	1,39	1,85
53	3,40	371	1,81	1,39	1,85
52	3,40	373	1,80	1,36	1,84
32	3,40	375	1,79	1,40	1,85
10	3,40	377	1,92	1,42	1,98
34	3,40	379	1,93	1,41	1,99
100	3,40	381	1,93	1,40	1,99
50	3,40	383	1,90	1,40	1,97
49	3,40	385	1,90	1,39	1,97
33	3,40	387	1,92	1,49	1,97
48	3,40	389	1,90	1,45	1,98
103	3,40	391	1,93	1,49	2,01
105	3,40	393	1,91	1,53	2,00
107	3,40	395	1,90	1,54	1,99
61	3,40	397	1,87	1,56	1,97
40	3,40	399	1,84	1,80	1,82
42	3,40	401	1,61	1,41	1,64
110	3,40	403	1,65	1,42	1,70
65	3,40	405	1,60	1,49	1,72
157	3,40	407	1,60	1,55	1,73
206	3,40	409	1,63	1,57	1,77
156	3,40	411	1,62	1,62	1,77
160	3,40	413	1,57	1,71	1,76
168	3,40	415	1,53	1,49	1,63
222	3,40	417	1,66	1,49	1,76
161	3,40	419	1,62	1,56	1,75
184	0,00	421	0,13	0,13	0,13
166	3,40	423	1,63	1,67	1,66
167	3,40	425	1,49	1,44	1,56
186	3,40	427	1,45	1,45	1,53
209	3,40	429	1,75	1,44	1,85
97	3,40	431	1,82	1,38	1,88
224	3,40	433	1,98	1,49	1,68
226	3,40	435	1,56	1,43	1,62
232	3,40	437	1,68	1,29	1,73
9	3,40	439	1,92	1,63	1,99
3	3,40	441	1,80	1,48	1,87
7	3,40	443	1,92	1,49	1,98
11	3,40	445	1,92	1,50	2,00
46	3,40	447	1,60	1,60	1,65
337	3,40	449	1,59	1,23	1,66
239	3,40	451	1,54	1,24	1,62
241	3,40	453	1,56	1,29	1,65
243	3,40	455	1,58	1,33	1,68
245	3,40	457	1,64	1,34	1,64
246	3,40	459	1,79	1,48	1,85
249	3,40	461	1,79	1,48	1,84
251	3,40	463	1,79	1,48	1,83
253	3,40	465	1,79	1,43	1,82
259	3,40	467	1,77	1,46	1,82

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
172	3,40	314	1,65	1,40	1,73
170	3,40	316	1,67	1,41	1,74
168	3,40	318	1,68	1,29	1,74
188	3,40	320	1,38	1,49	1,54
192	3,40	322	1,41	1,51	1,56
197	0,00	324	0,13	0,13	0,13
198	3,40	326	1,57	1,70	1,75
199	0,00	328	0,13	0,13	0,14
195	3,40	330	1,51	1,58	1,64
201	3,40	332	1,62	1,65	1,76
202	3,40	334	1,61	1,65	1,75
205	3,40	336	1,62	1,62	1,74
207	3,40	338	1,60	1,58	1,75
145	3,40	340	1,62	1,17	1,68
149	0,00	342	0,13	0,14	0,14
147	3,40	344	1,61	1,38	1,72
148	3,40	346	1,71	1,43	1,82
90	3,40	348	1,51	1,19	1,55
95	3,40	350	1,46	1,37	1,50
92	3,40	352	1,54	1,35	1,62
143	3,40	354	1,56	1,36	1,66
153	3,40	356	1,73	1,42	1,80
178	3,40	358	1,66	1,39	1,75
180	3,40	360	1,67	1,40	1,75
191	3,40	362	1,72	1,39	1,79
231	3,40	364	1,67	1,29	1,72
29	3,40	366	1,33	1,18	1,38
93	3,40	368	1,80	1,49	1,85
96	3,40	370	1,82	1,38	1,86
112	3,40	372	1,79	1,39	1,83
98	3,40	374	1,81	1,39	1,85
6	3,40	376	1,77	1,39	1,83
39	3,40	378	1,91	1,42	1,98
101	3,40	380	1,93	1,40	1,99
99	3,40	382	1,92	1,40	1,98
76	3,40	384	1,87	1,40	1,94
102	3,40	386	1,91	1,41	1,98
113	3,40	388	1,87	1,48	1,92
108	3,40	390	1,92	1,46	1,99
104	3,40	392	1,91	1,53	2,00
106	3,40	394	1,91	1,53	2,00
47	3,40	396	1,89	1,55	1,99
62	3,40	398	1,63	1,78	1,85
41	3,40	400	1,62	1,62	1,64
109	3,40	402	1,64	1,41	1,66
43	3,40	404	1,62	1,44	1,72
114	3,40	406	1,69	1,50	1,71
138	3,40	408	1,63	1,57	1,76
159	3,40	410	1,64	1,65	1,78
155	3,40	412	1,68	1,74	1,86
191	3,40	414	1,47	1,48	1,55
190	3,40	416	1,50	1,48	1,59
154	3,40	418	1,67	1,56	1,79
162	3,40	420	1,59	1,58	1,73
184	3,40	422	1,56	1,57	1,69
229	3,40	424	1,49	1,60	1,67
234	3,40	426	1,49	1,44	1,57
185	3,40	428	1,48	1,44	1,55
228	3,40	430	1,48	1,49	1,55
223	3,40	432	1,61	1,49	1,71
229	3,40	434	1,62	1,42	1,67
230	3,40	436	1,67	1,29	1,73
5	3,40	438	1,77	1,36	1,82
227	3,40	440	1,47	1,45	1,54
4	3,40	442	1,78	1,41	1,83
8	3,40	444	1,92	1,44	1,99
14	3,40	446	1,62	1,79	1,80
236	3,40	448	1,58	1,57	1,68
238	3,40	450	1,56	1,24	1,64
240	3,40	452	1,58	1,29	1,67
242	3,40	454	1,54	1,29	1,63
244	3,40	456	1,56	1,33	1,66
246	3,40	458	1,59	1,37	1,69
248	3,40	460	1,78	1,48	1,83
250	3,40	462	1,78	1,46	1,82
252	3,40	464	1,78	1,43	1,81
254	3,40	466	1,78	1,48	1,83
256	3,40	468	1,77	1,43	1,80

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
257	3,40	469	1,78	1,39	1,81
259	3,40	471	1,78	1,46	1,88
261	3,40	473	1,78	1,46	1,85
263	3,40	475	1,79	1,48	1,86
264	3,40	477	1,80	1,50	1,86
265	3,40	479	1,80	1,47	1,85
266	3,40	481	1,80	1,46	1,84
268	3,40	483	1,81	1,43	1,83
270	3,40	485	1,80	1,50	1,86
272	3,40	487	1,80	1,47	1,86
273	3,40	489	1,80	1,45	1,85
275	3,40	491	1,81	1,43	1,86
277	3,40	493	1,82	1,38	1,86
279	3,40	495	1,81	1,50	1,87
281	3,40	497	1,81	1,48	1,87
282	3,40	499	1,79	1,45	1,85
284	3,40	501	1,81	1,42	1,86
286	3,40	503	1,80	1,49	1,87
288	3,40	505	1,80	1,48	1,87
290	3,40	507	1,78	1,46	1,85
292	3,40	509	1,79	1,43	1,85
294	3,40	511	1,80	1,38	1,84
296	3,40	513	1,78	1,39	1,83
298	3,40	515	1,79	1,38	1,83
300	3,40	517	1,80	1,39	1,84
302	3,40	519	1,77	1,38	1,82
304	3,40	521	1,80	1,39	1,84
306	3,40	523	1,79	1,39	1,84
308	3,40	525	1,80	1,39	1,84
310	3,40	527	1,81	1,39	1,85
312	3,40	529	1,79	1,39	1,83
314	3,40	531	1,80	1,39	1,84
316	3,40	533	1,79	1,39	1,83
318	3,40	535	1,79	1,39	1,84
320	3,40	537	1,79	1,38	1,83
322	3,40	539	1,80	1,38	1,84
324	3,40	541	1,81	1,37	1,84
326	3,40	543	1,81	1,38	1,85
328	3,40	545	1,80	1,40	1,84
330	3,40	547	1,78	1,39	1,82
332	3,40	549	1,79	1,39	1,83
334	3,40	551	1,77	1,38	1,81
336	3,40	553	1,79	1,39	1,82
338	3,40	555	1,77	1,37	1,80
340	3,40	557	1,79	1,38	1,82
342	3,40	559	1,79	1,36	1,82
344	3,40	561	1,79	1,41	1,78
346	3,40	563	1,79	1,39	1,78
348	3,40	565	1,85	1,46	1,91
350	3,40	567	1,87	1,46	1,93
352	3,40	569	1,90	1,40	1,98
354	3,40	571	1,88	1,46	1,94
356	3,40	573	1,88	1,49	1,93
358	3,40	575	1,89	1,45	1,95
360	3,40	577	1,89	1,49	1,94
362	3,40	579	1,91	1,44	1,97
364	3,40	581	1,90	1,47	1,95
366	3,40	583	1,92	1,44	1,98
368	3,40	585	1,90	1,47	1,96
370	3,40	587	1,92	1,44	1,98
372	3,40	589	1,91	1,47	1,96
374	3,40	591	1,93	1,41	1,99
376	3,40	593	1,91	1,45	1,97
378	3,40	595	1,91	1,50	1,97
379	3,40	597	1,91	1,46	1,97
380	3,40	599	1,91	1,50	1,97
382	3,40	601	1,90	1,46	1,96
384	3,40	603	1,91	1,46	1,98
386	3,40	605	1,93	1,50	1,98
388	3,40	607	1,91	1,46	1,98
390	3,40	609	1,91	1,41	1,97
392	3,40	611	1,92	1,41	1,98
394	3,40	613	1,91	1,41	1,97
396	3,40	615	1,91	1,41	1,97
398	3,40	617	1,91	1,40	1,97
400	3,40	619	1,91	1,41	1,98
402	3,40	621	1,90	1,41	1,97
404	3,40	623	1,91	1,41	1,97

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
258	3,40	470	1,79	1,48	1,84
260	3,40	472	1,78	1,43	1,85
262	3,40	474	1,79	1,43	1,85
264	3,40	476	1,80	1,49	1,86
265	3,40	478	1,80	1,48	1,85
267	3,40	480	1,79	1,46	1,83
269	3,40	482	1,80	1,43	1,84
271	3,40	484	1,80	1,39	1,84
273	3,40	486	1,80	1,50	1,87
274	3,40	488	1,81	1,47	1,86
276	3,40	490	1,80	1,45	1,85
278	3,40	492	1,81	1,42	1,84
280	3,40	494	1,81	1,50	1,87
281	3,40	496	1,81	1,47	1,87
283	3,40	498	1,80	1,45	1,85
285	3,40	500	1,81	1,42	1,86
287	3,40	502	1,82	1,38	1,86
289	3,40	504	1,80	1,48	1,87
291	3,40	506	1,79	1,46	1,85
293	3,40	508	1,80	1,42	1,86
295	3,40	510	1,81	1,38	1,85
297	3,40	512	1,79	1,38	1,84
299	3,40	514	1,79	1,38	1,84
301	3,40	516	1,77	1,39	1,82
303	3,40	518	1,79	1,39	1,84
305	3,40	520	1,80	1,41	1,84
307	3,40	522	1,80	1,39	1,85
309	3,40	524	1,79	1,39	1,84
311	3,40	526	1,80	1,39	1,84
313	3,40	528	1,81	1,39	1,85
315	3,40	530	1,79	1,39	1,84
317	3,40	532	1,80	1,39	1,84
319	3,40	534	1,79	1,39	1,83
321	3,40	536	1,79	1,39	1,84
323	3,40	538	1,80	1,38	1,83
325	3,40	540	1,80	1,39	1,84
327	3,40	542	1,81	1,37	1,85
329	3,40	544	1,79	1,41	1,83
331	3,40	546	1,77	1,38	1,81
333	3,40	548	1,78	1,40	1,82
335	3,40	550	1,78	1,38	1,79
337	3,40	552	1,78	1,39	1,81
339	3,40	554	1,76	1,37	1,79
341	3,40	556	1,78	1,38	1,81
343	3,40	558	1,78	1,37	1,81
345	3,40	560	1,80	1,36	1,83
347	3,40	562	1,79	1,40	1,78
349	3,40	564	1,87	1,43	1,93
351	3,40	566	1,87	1,44	1,94
353	3,40	568	1,86	1,48	1,92
355	3,40	570	1,89	1,43	1,95
357	3,40	572	1,88	1,47	1,93
359	3,40	574	1,91	1,43	1,97
361	3,40	576	1,89	1,47	1,95
362	3,40	578	1,92	1,41	1,98
364	3,40	580	1,90	1,46	1,96
366	3,40	582	1,90	1,50	1,95
368	3,40	584	1,91	1,45	1,96
370	3,40	586	1,90	1,50	1,95
372	3,40	588	1,91	1,45	1,97
374	3,40	590	1,91	1,50	1,96
376	3,40	592	1,92	1,44	1,98
378	3,40	594	1,91	1,47	1,97
379	3,40	596	1,92	1,44	1,98
380	3,40	598	1,92	1,47	1,97
381	3,40	600	1,93	1,45	1,98
383	3,40	602	1,92	1,48	1,97
385	3,40	604	1,90	1,48	1,96
387	3,40	606	1,91	1,48	1,97
389	3,40	608	1,91	1,50	1,97
391	3,40	610	1,91	1,42	1,98
393	3,40	612	1,90	1,41	1,97
395	3,40	614	1,91	1,40	1,97
397	3,40	616	1,91	1,41	1,97
399	3,40	618	1,92	1,41	1,98
401	3,40	620	1,92	1,41	1,98
403	3,40	622	1,90	1,41	1,97
405	3,40	624	1,91	1,41	1,97

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmZ (mm)
406	3,40	625	1,89	1,41	1,96
408	3,40	627	1,90	1,41	1,97
410	3,40	629	1,89	1,40	1,96
412	3,40	631	1,90	1,41	1,97
414	3,40	633	1,91	1,39	1,97
416	3,40	635	1,91	1,40	1,98
418	3,40	637	1,90	1,41	1,96
420	3,40	639	1,89	1,41	1,95
422	3,40	641	1,89	1,40	1,95
424	3,40	643	1,85	1,42	1,93
426	3,40	645	1,85	1,41	1,93
428	3,40	647	1,85	1,41	1,93
430	3,40	649	1,89	1,39	1,95
432	3,40	651	1,86	1,42	1,92
434	3,40	653	1,86	1,41	1,93
436	3,40	655	1,85	1,42	1,92
438	3,40	657	1,87	1,41	1,94
440	3,40	659	1,85	1,51	1,94
442	3,40	661	1,84	1,51	1,93
444	3,40	663	1,86	1,55	1,96
446	3,40	665	1,84	1,54	1,93
448	3,40	667	1,84	1,56	1,96
450	3,40	669	1,85	1,55	1,94
452	3,40	671	1,85	1,57	1,95
454	3,40	673	1,85	1,58	1,96
456	3,40	675	1,89	1,42	1,97
458	3,40	677	1,90	1,43	1,97
460	3,40	679	1,88	1,43	1,96
462	3,40	681	1,90	1,44	1,97
464	3,40	683	1,90	1,43	1,98
466	3,40	685	1,90	1,45	1,97
468	3,40	687	1,91	1,46	1,98
470	3,40	689	1,90	1,46	1,98
472	3,40	691	1,91	1,48	1,99
474	3,40	693	1,90	1,39	1,96
476	3,40	695	1,87	1,41	1,94
478	3,40	697	1,88	1,41	1,95
480	3,40	699	1,87	1,43	1,94
482	3,40	701	1,87	1,43	1,95
484	3,40	703	1,86	1,45	1,94
486	3,40	705	1,88	1,44	1,95
488	3,40	707	1,87	1,45	1,95
490	3,40	709	1,90	1,44	1,97
492	3,40	711	1,87	1,45	1,94
217	3,40	713	1,65	1,81	1,84
218	3,40	715	1,63	1,59	1,71
496	3,40	717	1,64	1,80	1,86
494	3,40	719	1,69	1,40	1,96
496	3,40	721	1,68	1,40	1,95
498	3,40	723	1,60	1,39	1,96
500	3,40	725	1,60	1,64	1,74
502	3,40	727	1,62	1,62	1,76
504	3,40	729	1,62	1,61	1,76
506	3,40	731	1,62	1,61	1,75
508	3,40	733	1,63	1,58	1,76
510	3,40	735	1,62	1,62	1,76
512	3,40	737	1,63	1,60	1,77
514	3,40	739	1,60	1,61	1,74
516	3,40	741	1,60	1,64	1,73
517	3,40	743	1,61	1,63	1,74
196	3,40	745	1,98	1,70	1,75
520	3,40	747	1,51	1,62	1,67
522	3,40	749	1,51	1,66	1,71
524	3,40	751	1,54	1,69	1,74
526	3,40	753	1,53	1,65	1,71
528	3,40	755	1,54	1,62	1,70
530	3,40	757	1,57	1,68	1,74
531	3,40	759	1,59	1,62	1,73
533	3,40	761	1,59	1,69	1,76
534	3,40	763	1,62	1,62	1,77
536	3,40	765	1,63	1,69	1,79
537	3,40	767	1,65	1,62	1,80
539	3,40	769	1,67	1,70	1,83
541	3,40	771	1,73	1,67	1,88
543	3,40	773	1,47	1,45	1,53
545	3,40	775	1,47	1,47	1,54
547	3,40	777	1,47	1,47	1,54
549	3,40	779	1,45	1,44	1,52

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmZ (mm)
407	3,40	626	1,90	1,41	1,96
409	3,40	628	1,90	1,41	1,97
411	3,40	630	1,90	1,40	1,96
413	3,40	632	1,90	1,41	1,97
415	3,40	634	1,91	1,40	1,98
417	3,40	636	1,89	1,40	1,95
419	3,40	638	1,88	1,40	1,95
421	3,40	640	1,89	1,40	1,95
423	3,40	642	1,89	1,40	1,96
425	3,40	644	1,88	1,40	1,94
427	3,40	646	1,87	1,40	1,94
429	3,40	648	1,88	1,40	1,94
431	3,40	650	1,87	1,42	1,94
433	3,40	652	1,86	1,41	1,93
435	3,40	654	1,88	1,40	1,95
437	3,40	656	1,86	1,42	1,93
439	3,40	658	1,85	1,49	1,93
441	3,40	660	1,86	1,53	1,96
443	3,40	662	1,85	1,52	1,94
445	3,40	664	1,86	1,57	1,96
447	3,40	666	1,85	1,55	1,93
449	3,40	668	1,86	1,57	1,96
451	3,40	670	1,85	1,55	1,95
453	3,40	672	1,85	1,58	1,95
455	3,40	674	1,89	1,41	1,96
457	3,40	676	1,90	1,42	1,97
459	3,40	678	1,91	1,42	1,98
461	3,40	680	1,89	1,43	1,96
463	3,40	682	1,90	1,44	1,97
465	3,40	684	1,89	1,44	1,97
467	3,40	686	1,90	1,45	1,98
469	3,40	688	1,91	1,45	1,98
471	3,40	690	1,91	1,45	1,99
473	3,40	692	1,89	1,40	1,96
475	3,40	694	1,90	1,40	1,96
477	3,40	696	1,87	1,41	1,94
479	3,40	698	1,88	1,41	1,95
481	3,40	700	1,87	1,43	1,94
483	3,40	702	1,88	1,43	1,95
485	3,40	704	1,87	1,44	1,94
487	3,40	706	1,88	1,44	1,96
489	3,40	708	1,88	1,44	1,96
491	3,40	710	1,87	1,43	1,94
493	3,40	712	1,86	1,46	1,94
111	3,40	714	1,63	1,60	1,67
218	3,40	716	1,64	1,61	1,66
495	3,40	718	1,62	1,60	1,73
495	3,40	720	1,69	1,40	1,96
497	3,40	722	1,69	1,40	1,96
499	3,40	724	1,61	1,64	1,75
501	3,40	726	1,62	1,62	1,76
503	3,40	728	1,62	1,63	1,75
505	3,40	730	1,62	1,61	1,76
507	3,40	732	1,61	1,62	1,75
509	3,40	734	1,62	1,60	1,76
511	3,40	736	1,62	1,60	1,76
513	3,40	738	1,64	1,58	1,77
200	3,40	740	1,63	1,65	1,76
516	3,40	742	1,61	1,64	1,74
518	3,40	744	1,62	1,62	1,75
519	3,40	746	1,49	1,63	1,68
521	3,40	748	1,50	1,68	1,70
523	3,40	750	1,54	1,69	1,73
525	3,40	752	1,54	1,62	1,67
527	3,40	754	1,55	1,68	1,74
529	3,40	756	1,56	1,66	1,73
221	3,40	758	1,58	1,73	1,79
532	3,40	760	1,59	1,65	1,74
220	3,40	762	1,61	1,73	1,80
535	3,40	764	1,62	1,66	1,78
219	3,40	766	1,64	1,74	1,82
538	3,40	768	1,66	1,66	1,82
540	3,40	770	1,72	1,64	1,87
542	3,40	772	1,72	1,71	1,88
544	3,40	774	1,47	1,46	1,53
546	3,40	776	1,48	1,46	1,53
548	3,40	778	1,48	1,48	1,54
550	3,40	780	1,46	1,44	1,53

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
551	3,40	781	1,46	1,44	1,52
553	3,40	783	1,47	1,47	1,53
555	3,40	785	1,45	1,46	1,53
557	3,40	787	1,45	1,46	1,53
559	3,40	789	1,43	1,47	1,54
561	3,40	791	1,44	1,45	1,52
563	3,40	793	1,42	1,46	1,53
565	3,40	795	1,43	1,44	1,51
567	3,40	797	1,43	1,47	1,52
569	3,40	799	1,46	1,46	1,53
571	3,40	801	1,44	1,47	1,52
573	3,40	803	1,39	1,49	1,54
575	3,40	805	1,44	1,47	1,53
577	3,40	807	1,48	1,49	1,56
579	3,40	809	1,45	1,48	1,53
140	4,18	811	1,86	1,54	1,96
138	4,18	813	1,86	1,54	1,95
136	4,18	815	1,86	1,55	1,94
134	4,18	817	1,86	1,55	1,93
182	4,18	819	1,77	1,55	1,86
181	4,18	821	1,78	1,55	1,87
176	4,18	823	1,77	1,54	1,88
184	4,18	825	1,77	1,56	1,84
173	4,18	827	1,80	1,55	1,90
171	4,18	829	1,80	1,55	1,89
169	4,18	831	1,80	1,55	1,88
178	4,18	833	1,78	1,54	1,88
148	4,18	835	1,83	1,54	1,94
150	4,18	837	1,84	1,54	1,93
152	4,18	839	1,83	1,55	1,91
233	4,18	841	1,84	1,55	1,91
167	4,18	843	1,80	1,62	1,88
186	4,18	845	1,78	1,62	1,84
185	4,18	847	1,79	1,62	1,86
227	4,18	849	1,79	1,62	1,85
226	4,18	851	1,82	1,62	1,89
232	4,18	853	1,82	1,55	1,89
144	4,18	855	1,88	1,54	1,98
95	4,18	857	1,96	1,54	2,03
92	4,18	859	1,92	1,54	2,01
143	4,18	861	1,90	1,54	1,99
30	4,18	863	2,04	1,54	2,09
31	4,18	865	2,04	1,54	2,07
87	4,18	867	1,91	1,54	1,98
85	4,18	869	1,91	1,55	1,97
83	4,18	871	1,91	1,55	1,96
72	4,18	873	1,91	1,79	2,04
74	4,18	875	1,91	1,75	2,03
77	4,18	877	1,91	1,64	1,99
79	4,18	879	1,91	1,57	1,96
81	4,18	881	1,91	1,56	1,94
128	4,18	883	1,86	1,68	1,96
117	4,18	885	1,86	1,68	2,04
119	4,18	887	1,86	1,64	2,02
121	4,18	889	1,86	1,77	1,99
127	4,18	891	1,86	1,74	1,98
123	4,18	893	1,86	1,73	1,98
124	4,18	895	1,86	1,91	1,97
130	4,18	897	1,86	1,64	1,94
71	4,18	899	1,91	1,84	2,08
40	4,18	901	2,04	1,84	2,19
199	4,18	903	1,78	1,85	1,93
201	4,18	905	1,78	1,93	2,00
196	4,18	907	1,84	1,93	2,05
160	4,18	909	1,79	1,84	1,94
54	4,18	911	1,86	1,54	2,01
76	4,18	913	1,91	1,68	2,00
29	4,18	915	2,09	1,56	2,09
98	4,18	917	2,00	1,56	2,04
235	3,40	919	1,88	1,45	1,93
7	4,18	921	2,08	1,57	2,13
33	4,18	923	2,04	1,57	2,09
214	4,18	925	2,00	1,57	2,05
51	4,18	927	1,96	1,57	2,01
131	3,40	929	1,80	1,46	1,94
81	4,18	931	1,93	1,79	2,06
107	4,18	933	1,97	1,79	2,10
109	4,18	935	2,00	1,79	2,13

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
552	3,40	782	1,46	1,45	1,53
554	3,40	784	1,47	1,47	1,54
556	3,40	786	1,44	1,46	1,53
558	3,40	788	1,41	1,48	1,53
560	3,40	790	1,43	1,45	1,52
562	3,40	792	1,39	1,48	1,54
564	3,40	794	1,43	1,48	1,52
566	3,40	796	1,39	1,48	1,54
568	3,40	798	1,44	1,46	1,51
570	3,40	800	1,42	1,47	1,53
572	3,40	802	1,48	1,47	1,53
574	3,40	804	1,41	1,48	1,53
576	3,40	806	1,47	1,48	1,54
578	3,40	808	1,43	1,48	1,54
580	3,40	810	1,47	1,48	1,55
139	4,18	812	1,86	1,54	1,96
137	4,18	814	1,86	1,54	1,95
135	4,18	816	1,86	1,55	1,93
133	4,18	818	1,86	1,55	1,93
183	4,18	820	1,77	1,55	1,85
180	4,18	822	1,79	1,55	1,88
177	4,18	824	1,77	1,54	1,87
174	4,18	826	1,80	1,54	1,90
172	4,18	828	1,80	1,55	1,89
170	4,18	830	1,80	1,55	1,89
168	4,18	832	1,80	1,55	1,88
179	4,18	834	1,79	1,54	1,89
147	4,18	836	1,84	1,54	1,95
153	4,18	838	1,83	1,54	1,92
151	4,18	840	1,84	1,55	1,92
231	4,18	842	1,80	1,55	1,88
234	4,18	844	1,80	1,62	1,87
187	4,18	846	1,77	1,62	1,83
209	4,18	848	1,79	1,54	1,90
225	4,18	850	1,84	1,62	1,91
230	4,18	852	1,79	1,55	1,86
132	4,18	854	1,86	1,62	1,94
93	4,18	856	2,00	1,54	2,06
91	4,18	858	1,95	1,54	2,03
88	4,18	860	1,91	1,54	1,99
2	4,18	862	2,08	1,54	2,11
17	4,18	864	2,06	1,54	2,08
93	4,18	866	1,93	1,54	1,99
86	4,18	868	1,91	1,55	1,97
84	4,18	870	1,91	1,55	1,96
73	4,18	872	1,91	1,77	2,03
75	4,18	874	1,91	1,74	2,02
78	4,18	876	1,91	1,58	1,97
80	4,18	878	1,91	1,57	1,96
82	4,18	880	1,91	1,55	1,96
129	4,18	882	1,86	1,66	1,95
211	4,18	884	2,00	1,54	2,05
116	4,18	886	1,86	1,63	2,04
118	4,18	888	1,86	1,65	2,03
120	4,18	890	1,86	1,79	2,00
122	4,18	892	1,86	1,76	1,99
125	4,18	894	1,86	1,71	1,97
126	4,18	896	1,86	1,69	1,96
62	4,18	898	1,93	1,84	2,08
25	4,18	900	2,06	1,84	2,20
198	4,18	902	1,78	1,84	1,92
203	4,18	904	1,78	1,92	1,98
159	4,18	906	1,79	1,93	2,00
155	4,18	908	1,84	1,84	2,00
210	4,18	910	1,98	1,54	2,03
3	4,18	912	2,08	1,54	2,09
6	4,18	914	2,08	1,56	2,11
32	4,18	916	2,04	1,56	2,08
52	4,18	918	1,96	1,56	1,99
235	4,18	920	1,86	1,56	1,91
21	4,18	922	2,06	1,57	2,11
215	4,18	924	2,02	1,57	2,07
213	4,18	926	1,98	1,57	2,03
115	4,18	928	1,93	1,57	1,98
131	4,18	930	1,86	1,57	1,93
47	4,18	932	1,96	1,79	2,09
196	4,18	934	1,98	1,79	2,11
104	4,18	936	2,03	1,79	2,13

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
39	4,18	937	2,04	1,79	2,17
14	4,18	939	2,08	1,84	2,22
218	4,18	941	1,98	1,84	2,13
221	4,18	943	1,80	1,84	1,95
219	4,18	945	1,83	1,84	1,98
139	4,95	947	1,93	1,84	2,04
137	4,95	949	1,94	1,83	2,03
138	4,95	951	1,99	1,79	2,03
135	4,95	953	1,96	1,75	2,01
144	4,95	955	2,00	1,82	2,12
55	4,95	957	2,28	1,84	2,38
92	4,95	959	2,17	1,83	2,26
143	4,95	961	2,07	1,82	2,17
30	4,95	963	2,54	1,84	2,58
31	4,95	965	2,54	1,82	2,56
87	4,95	967	2,07	1,83	2,12
85	4,95	969	1,98	1,73	2,03
83	4,95	971	1,97	1,77	2,03
72	4,95	973	2,04	1,87	2,16
74	4,95	975	1,97	1,93	2,09
77	4,95	977	2,06	2,00	2,11
79	4,95	979	1,97	1,78	2,05
81	4,95	981	1,99	1,71	2,04
128	4,95	983	1,93	2,02	2,12
121	4,95	985	1,95	1,90	2,07
127	4,95	987	1,96	1,95	2,08
123	4,95	989	1,95	1,97	2,08
124	4,95	991	1,93	1,98	2,08
130	4,95	993	1,94	2,01	2,10
62	4,95	995	2,13	1,95	2,29
25	4,95	997	2,48	1,97	2,63
210	4,95	999	2,37	1,80	2,59
3	4,95	1001	2,63	1,83	2,84
6	4,95	1003	2,43	1,89	2,48
32	4,95	1005	2,38	1,87	2,41
52	4,95	1007	2,15	1,89	2,19
113	4,95	1009	2,06	1,70	2,13
213	4,95	1011	2,22	1,87	2,28
219	4,95	1013	2,33	1,88	2,38
21	4,95	1015	2,41	1,70	2,46
81	4,95	1017	2,13	1,86	2,25
107	4,95	1019	2,25	1,85	2,38
109	4,95	1021	2,34	1,84	2,44
39	4,95	1023	2,45	1,87	2,55
14	4,95	1025	2,53	1,97	2,66
218	4,95	1027	2,28	1,94	2,44
119	4,95	1029	2,97	1,98	3,14
116	4,95	1031	2,01	2,08	2,22
198	4,95	1033	1,94	1,98	2,08
203	4,95	1035	2,94	2,11	3,18
159	4,95	1037	2,90	2,08	3,19
199	4,95	1039	2,04	1,97	2,20
221	4,95	1041	2,03	1,98	2,18
216	4,95	1043	2,84	1,97	3,16
118	5,80	1045	2,17	2,23	2,37
118	5,80	1047	2,16	2,18	2,35
199	5,80	1049	2,11	2,17	2,35
201	5,80	1051	2,20	2,25	2,35
158	5,80	1053	2,19	2,23	2,38
160	5,80	1055	2,14	2,13	2,29
220	5,80	1057	2,18	2,12	2,34
581	0,00	1059	0,12	0,14	0,15
583	0,00	1061	0,12	0,14	0,14
585	0,00	1063	0,12	0,14	0,14
587	0,00	1065	0,12	0,14	0,15
589	0,00	1067	0,12	0,12	0,13
591	0,00	1069	0,12	0,12	0,13
593	0,00	1071	0,12	0,12	0,13
595	0,00	1073	0,12	0,14	0,14
597	0,00	1075	0,12	0,14	0,14
599	0,00	1077	0,12	0,14	0,15
601	0,00	1079	0,12	0,11	0,13
603	0,00	1081	0,12	0,11	0,13
345	0,00	1083	0,12	0,12	0,13
604	0,00	1085	0,13	0,13	0,13
242	0,00	1087	0,13	0,14	0,14
605	0,00	1089	0,13	0,13	0,14
607	0,00	1091	0,13	0,13	0,14

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
13	4,18	938	2,08	1,79	2,20
217	4,18	940	2,01	1,84	2,18
46	4,18	942	1,96	1,84	2,11
220	4,18	944	1,82	1,84	1,97
140	4,95	946	1,95	1,82	2,08
138	4,95	948	1,93	1,84	2,03
136	4,95	950	1,96	1,72	2,04
134	4,95	952	1,99	1,77	2,02
235	4,95	954	1,93	1,72	1,98
95	4,95	956	2,43	1,83	2,48
91	4,95	958	2,25	1,82	2,33
88	4,95	960	2,11	1,83	2,21
3	4,95	962	2,63	1,86	2,66
17	4,95	964	2,57	1,83	2,59
93	4,95	966	2,19	1,82	2,33
86	4,95	968	2,00	1,70	2,03
84	4,95	970	1,97	1,75	2,03
73	4,95	972	1,99	1,81	2,12
75	4,95	974	1,96	1,95	2,09
78	4,95	976	1,97	1,86	2,07
80	4,95	978	1,99	1,73	2,04
82	4,95	980	1,98	1,76	2,04
129	4,95	982	1,93	2,02	2,12
211	4,95	984	2,44	1,80	2,46
120	4,95	986	1,95	1,88	2,07
122	4,95	988	1,95	1,82	2,08
125	4,95	990	1,93	2,00	2,09
126	4,95	992	1,93	2,02	2,11
132	4,95	994	1,92	1,97	2,03
71	4,95	996	2,07	1,94	2,24
40	4,95	998	2,44	1,97	2,59
54	4,95	1000	2,29	1,80	2,31
76	4,95	1002	1,99	2,01	2,11
20	4,95	1004	2,41	1,88	2,44
98	4,95	1006	2,28	1,87	2,31
131	4,95	1008	1,89	1,75	1,97
91	4,95	1010	2,15	1,88	2,21
214	4,95	1012	2,26	1,87	2,32
33	4,95	1014	2,38	1,89	2,44
7	4,95	1016	2,44	1,70	2,56
47	4,95	1018	2,22	1,85	2,33
106	4,95	1020	2,30	1,85	2,41
104	4,95	1022	2,41	1,85	2,51
13	4,95	1024	2,52	1,88	2,63
217	4,95	1026	2,38	1,95	2,53
48	4,95	1028	2,21	1,94	2,37
117	4,95	1030	2,00	2,05	2,19
118	4,95	1032	1,99	2,01	2,16
199	4,95	1034	1,94	2,01	2,09
201	4,95	1036	1,94	2,09	2,18
156	4,95	1038	2,07	2,08	2,27
160	4,95	1040	2,01	1,98	2,15
220	4,95	1042	2,05	1,98	2,20
117	5,80	1044	2,16	2,22	2,36
119	5,80	1046	2,17	2,14	2,35
198	5,80	1048	2,11	2,14	2,24
203	5,80	1050	2,10	2,24	2,30
159	5,80	1052	2,14	2,14	2,34
155	5,80	1054	2,18	2,13	2,36
221	5,80	1056	2,16	2,22	2,32
219	5,80	1058	2,19	2,12	2,35
582	0,00	1060	0,12	0,14	0,14
584	0,00	1062	0,12	0,14	0,15
586	0,00	1064	0,12	0,14	0,15
588	0,00	1066	0,12	0,12	0,13
590	0,00	1068	0,12	0,12	0,13
592	0,00	1070	0,12	0,12	0,13
594	0,00	1072	0,12	0,14	0,15
596	0,00	1074	0,12	0,14	0,14
598	0,00	1076	0,12	0,14	0,15
600	0,00	1078	0,12	0,13	0,13
602	0,00	1080	0,12	0,11	0,13
346	0,00	1082	0,12	0,12	0,13
548	0,00	1084	0,12	0,12	0,13
239	0,00	1086	0,13	0,14	0,15
245	0,00	1088	0,13	0,14	0,14
606	0,00	1090	0,13	0,13	0,14
608	0,00	1092	0,13	0,13	0,14

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	Nodo3D N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
609	0,00	1093	0,13	0,13	0,13
611	0,00	1095	0,13	0,14	0,15
613	0,00	1097	0,13	0,13	0,13
615	0,00	1099	0,13	0,13	0,14
617	0,00	1101	0,14	0,13	0,15
619	0,00	1103	0,14	0,13	0,15
621	0,00	1105	0,14	0,13	0,15
623	0,00	1107	0,14	0,13	0,14
625	0,00	1109	0,14	0,12	0,14
627	0,00	1111	0,14	0,12	0,14
629	0,00	1113	0,14	0,12	0,14
631	0,00	1115	0,14	0,13	0,14
633	0,00	1117	0,14	0,13	0,14
635	0,00	1119	0,13	0,14	0,15
637	0,00	1121	0,13	0,14	0,15
639	0,00	1123	0,13	0,14	0,15
641	0,00	1125	0,13	0,14	0,15
643	0,00	1127	0,12	0,14	0,14
645	0,00	1129	0,12	0,14	0,14
647	0,00	1131	0,13	0,13	0,14
649	0,00	1133	0,13	0,13	0,13
651	0,00	1135	0,12	0,14	0,14
653	0,00	1137	0,12	0,13	0,13
655	0,00	1139	0,12	0,13	0,13
657	0,00	1141	0,12	0,12	0,13
659	0,00	1143	0,11	0,12	0,13
661	0,00	1145	0,12	0,12	0,13
663	0,00	1147	0,12	0,12	0,12
665	0,00	1149	0,11	0,12	0,13
667	0,00	1151	0,12	0,12	0,13
669	0,00	1153	0,12	0,13	0,13
671	0,00	1155	0,11	0,13	0,13
673	0,00	1157	0,12	0,13	0,13
675	0,00	1159	0,12	0,13	0,13
677	0,00	1161	0,13	0,14	0,14
679	0,00	1163	0,13	0,12	0,14
681	0,00	1165	0,14	0,13	0,15
683	0,00	1167	0,12	0,13	0,13
685	0,00	1169	0,12	0,13	0,13
687	0,00	1171	0,12	0,13	0,13
689	0,00	1173	0,13	0,13	0,13
691	0,00	1175	0,13	0,13	0,13
693	0,00	1177	0,12	0,12	0,13
695	0,00	1179	0,12	0,13	0,14
697	0,00	1181	0,11	0,12	0,13
699	0,00	1183	0,12	0,12	0,13
701	0,00	1185	0,12	0,12	0,13
703	0,00	1187	0,12	0,13	0,13
705	0,00	1189	0,12	0,12	0,12
707	0,00	1191	0,12	0,11	0,12
709	0,00	1193	0,12	0,11	0,12
711	0,00	1195	0,12	0,12	0,12
713	0,00	1197	0,12	0,13	0,13
715	0,00	1199	0,12	0,13	0,13
717	0,00	1201	0,12	0,12	0,13
719	0,00	1203	0,12	0,12	0,13
721	0,00	1205	0,13	0,13	0,13
723	0,00	1207	0,12	0,14	0,14
725	0,00	1209	0,12	0,12	0,13
727	0,00	1211	0,12	0,12	0,12
729	0,00	1213	0,12	0,11	0,12
731	0,00	1215	0,12	0,11	0,12
733	0,00	1217	0,12	0,12	0,13
735	0,00	1219	0,12	0,13	0,14
737	0,00	1221	0,12	0,14	0,14
739	0,00	1223	0,12	0,13	0,14
741	0,00	1225	0,12	0,13	0,13
743	0,00	1227	0,12	0,12	0,13
745	0,00	1229	0,12	0,13	0,13
747	0,00	1231	0,12	0,13	0,13
749	0,00	1233	0,12	0,13	0,13
751	0,00	1235	0,12	0,12	0,13
753	0,00	1237	0,12	0,12	0,12
755	0,00	1239	0,12	0,11	0,12
757	0,00	1241	0,12	0,11	0,12
759	0,00	1243	0,12	0,11	0,12
761	0,00	1245	0,12	0,12	0,12
763	0,00	1247	0,12	0,12	0,13

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	Nodo3D N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
810	0,00	1094	0,13	0,14	0,14
812	0,00	1096	0,13	0,14	0,15
814	0,00	1098	0,13	0,13	0,14
816	0,00	1100	0,12	0,12	0,13
818	0,00	1102	0,14	0,13	0,15
820	0,00	1104	0,14	0,13	0,15
822	0,00	1106	0,14	0,13	0,15
824	0,00	1108	0,14	0,12	0,14
826	0,00	1110	0,13	0,12	0,14
828	0,00	1112	0,14	0,12	0,14
830	0,00	1114	0,14	0,12	0,14
832	0,00	1116	0,14	0,13	0,14
834	0,00	1118	0,14	0,13	0,14
836	0,00	1120	0,13	0,14	0,15
838	0,00	1122	0,13	0,14	0,14
840	0,00	1124	0,12	0,14	0,15
842	0,00	1126	0,12	0,14	0,15
844	0,00	1128	0,12	0,14	0,14
846	0,00	1130	0,13	0,13	0,14
848	0,00	1132	0,13	0,13	0,14
850	0,00	1134	0,13	0,13	0,13
852	0,00	1136	0,12	0,14	0,15
854	0,00	1138	0,12	0,13	0,13
856	0,00	1140	0,12	0,12	0,13
858	0,00	1142	0,12	0,12	0,13
860	0,00	1144	0,12	0,12	0,13
862	0,00	1146	0,11	0,12	0,12
864	0,00	1148	0,12	0,12	0,13
866	0,00	1150	0,11	0,12	0,13
868	0,00	1152	0,12	0,12	0,13
870	0,00	1154	0,12	0,13	0,13
872	0,00	1156	0,12	0,13	0,13
874	0,00	1158	0,12	0,13	0,13
876	0,00	1160	0,13	0,14	0,13
878	0,00	1162	0,13	0,13	0,14
880	0,00	1164	0,13	0,12	0,14
882	0,00	1166	0,13	0,12	0,14
884	0,00	1168	0,12	0,12	0,13
886	0,00	1170	0,13	0,12	0,14
888	0,00	1172	0,13	0,12	0,13
890	0,00	1174	0,14	0,13	0,14
892	0,00	1176	0,12	0,12	0,13
894	0,00	1178	0,12	0,12	0,13
896	0,00	1180	0,12	0,13	0,13
898	0,00	1182	0,12	0,12	0,13
900	0,00	1184	0,12	0,12	0,13
902	0,00	1186	0,12	0,12	0,13
904	0,00	1188	0,12	0,12	0,13
906	0,00	1190	0,12	0,11	0,12
908	0,00	1192	0,12	0,11	0,12
910	0,00	1194	0,12	0,11	0,12
912	0,00	1196	0,12	0,12	0,13
914	0,00	1198	0,12	0,12	0,13
916	0,00	1200	0,12	0,13	0,13
918	0,00	1202	0,12	0,12	0,13
920	0,00	1204	0,12	0,12	0,13
922	0,00	1206	0,12	0,13	0,14
924	0,00	1208	0,12	0,12	0,13
926	0,00	1210	0,12	0,12	0,13
928	0,00	1212	0,12	0,12	0,12
930	0,00	1214	0,12	0,11	0,12
932	0,00	1216	0,12	0,11	0,12
934	0,00	1218	0,12	0,13	0,13
936	0,00	1220	0,12	0,14	0,14
938	0,00	1222	0,12	0,14	0,15
940	0,00	1224	0,12	0,13	0,13
942	0,00	1226	0,12	0,12	0,13
944	0,00	1228	0,12	0,12	0,13
946	0,00	1230	0,12	0,13	0,13
948	0,00	1232	0,12	0,13	0,13
950	0,00	1234	0,12	0,12	0,13
952	0,00	1236	0,12	0,12	0,13
954	0,00	1238	0,12	0,12	0,12
956	0,00	1240	0,12	0,11	0,12
958	0,00	1242	0,12	0,11	0,12
960	0,00	1244	0,12	0,12	0,12
962	0,00	1246	0,12	0,12	0,12
964	0,00	1248	0,12	0,12	0,13

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
724	0,00	1249	0,12	0,12	0,13
726	0,00	1251	0,12	0,12	0,13
728	0,00	1253	0,12	0,13	0,13
730	0,00	1255	0,12	0,13	0,14
732	0,00	1257	0,12	0,14	0,14
734	0,00	1259	0,12	0,14	0,15
736	0,00	1261	0,12	0,12	0,13
738	0,00	1263	0,12	0,13	0,13
492	0,00	1265	0,12	0,12	0,13
438	0,00	1267	0,12	0,12	0,13
436	0,00	1269	0,12	0,12	0,13
740	0,00	1271	0,12	0,11	0,13
742	0,00	1273	0,12	0,12	0,13
744	0,00	1275	0,12	0,13	0,14
746	0,00	1277	0,12	0,13	0,14
748	0,00	1279	0,12	0,14	0,14
750	0,00	1281	0,13	0,13	0,13
541	0,00	1283	0,12	0,13	0,13
751	0,00	1285	0,12	0,11	0,13
753	0,00	1287	0,12	0,11	0,13
755	0,00	1289	0,12	0,12	0,13
757	0,00	1291	0,12	0,11	0,13
759	0,00	1293	0,12	0,12	0,13
761	0,00	1295	0,12	0,13	0,13
763	0,00	1297	0,12	0,13	0,13
765	0,00	1299	0,14	0,13	0,15
767	0,00	1301	0,14	0,13	0,14
769	0,00	1303	0,14	0,13	0,14
771	0,00	1305	0,13	0,11	0,13
773	0,00	1307	0,13	0,11	0,13
573	0,00	1309	0,14	0,12	0,14
521	0,00	1311	0,13	0,13	0,14
775	0,00	1313	0,12	0,13	0,14
777	0,00	1315	0,12	0,13	0,14
516	0,00	1317	0,13	0,14	0,15
780	0,00	1319	0,13	0,13	0,14
511	0,00	1321	0,12	0,14	0,15
783	0,00	1323	0,14	0,14	0,15
785	0,00	1325	0,13	0,14	0,14
787	0,00	1327	0,14	0,13	0,14
789	0,00	1329	0,13	0,13	0,14
264	0,00	1331	0,12	0,13	0,13
280	0,00	1333	0,12	0,13	0,13
791	0,00	1335	0,12	0,12	0,13
366	0,00	1337	0,12	0,11	0,12
377	0,00	1339	0,11	0,11	0,12
792	0,00	1341	0,12	0,12	0,13
794	0,00	1343	0,12	0,12	0,13
796	0,00	1345	0,12	0,13	0,13
798	0,00	1347	0,12	0,13	0,13
800	0,00	1349	0,12	0,12	0,13
802	0,00	1351	0,12	0,13	0,13
804	0,00	1353	0,11	0,12	0,13
806	0,00	1355	0,12	0,13	0,14
808	0,00	1357	0,12	0,13	0,14
810	0,00	1359	0,12	0,13	0,14
812	0,00	1361	0,12	0,13	0,14
814	0,00	1363	0,12	0,14	0,15
816	0,00	1365	0,12	0,14	0,15
818	0,00	1367	0,12	0,13	0,14
820	0,00	1369	0,12	0,14	0,14
822	0,00	1371	0,12	0,14	0,14
824	0,00	1373	0,12	0,14	0,14
826	0,00	1375	0,12	0,13	0,14
828	0,00	1377	0,12	0,13	0,14
830	0,00	1379	0,12	0,13	0,14
832	0,00	1381	0,12	0,13	0,13
834	0,00	1383	0,12	0,14	0,14
836	0,00	1385	0,12	0,14	0,14
838	0,00	1387	0,12	0,14	0,14
840	0,00	1389	0,12	0,14	0,14
842	0,00	1391	0,12	0,13	0,13
844	0,00	1393	0,12	0,13	0,14
846	0,00	1395	0,12	0,14	0,14
848	0,00	1397	0,12	0,13	0,13
850	0,00	1399	0,12	0,12	0,13
852	0,00	1401	0,12	0,12	0,13
854	0,00	1403	0,12	0,13	0,13

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmR (mm)
725	0,00	1250	0,12	0,12	0,13
727	0,00	1252	0,12	0,12	0,13
729	0,00	1254	0,12	0,12	0,13
731	0,00	1256	0,11	0,14	0,15
733	0,00	1258	0,12	0,14	0,15
735	0,00	1260	0,12	0,12	0,13
737	0,00	1262	0,12	0,12	0,13
493	0,00	1264	0,12	0,12	0,13
491	0,00	1266	0,12	0,12	0,13
437	0,00	1268	0,12	0,12	0,13
739	0,00	1270	0,12	0,12	0,13
741	0,00	1272	0,12	0,12	0,13
743	0,00	1274	0,12	0,12	0,13
745	0,00	1276	0,12	0,12	0,14
747	0,00	1278	0,12	0,14	0,14
749	0,00	1280	0,12	0,14	0,15
542	0,00	1282	0,12	0,13	0,13
540	0,00	1284	0,12	0,13	0,13
752	0,00	1286	0,12	0,12	0,13
754	0,00	1288	0,12	0,12	0,13
756	0,00	1290	0,12	0,12	0,13
758	0,00	1292	0,12	0,12	0,13
760	0,00	1294	0,13	0,12	0,14
762	0,00	1296	0,13	0,12	0,13
764	0,00	1298	0,14	0,12	0,15
766	0,00	1300	0,14	0,12	0,15
768	0,00	1302	0,14	0,12	0,14
770	0,00	1304	0,13	0,12	0,13
772	0,00	1306	0,13	0,12	0,13
774	0,00	1308	0,13	0,11	0,13
519	0,00	1310	0,13	0,12	0,14
523	0,00	1312	0,13	0,12	0,14
776	0,00	1314	0,13	0,12	0,14
778	0,00	1316	0,13	0,12	0,14
779	0,00	1318	0,13	0,12	0,13
781	0,00	1320	0,13	0,12	0,14
782	0,00	1322	0,12	0,14	0,15
784	0,00	1324	0,13	0,14	0,14
786	0,00	1326	0,13	0,14	0,14
788	0,00	1328	0,13	0,13	0,14
272	0,00	1330	0,12	0,12	0,13
790	0,00	1332	0,12	0,12	0,14
288	0,00	1334	0,11	0,12	0,13
305	0,00	1336	0,12	0,12	0,13
358	0,00	1338	0,12	0,11	0,12
354	0,00	1340	0,12	0,12	0,12
793	0,00	1342	0,12	0,12	0,13
795	0,00	1344	0,12	0,12	0,13
797	0,00	1346	0,11	0,12	0,13
799	0,00	1348	0,12	0,12	0,13
801	0,00	1350	0,12	0,12	0,13
803	0,00	1352	0,12	0,12	0,13
805	0,00	1354	0,11	0,12	0,13
807	0,00	1356	0,12	0,14	0,14
809	0,00	1358	0,13	0,13	0,14
811	0,00	1360	0,13	0,12	0,14
813	0,00	1362	0,12	0,12	0,13
815	0,00	1364	0,13	0,14	0,15
817	0,00	1366	0,13	0,14	0,15
819	0,00	1368	0,11	0,14	0,14
821	0,00	1370	0,12	0,14	0,14
823	0,00	1372	0,12	0,14	0,14
825	0,00	1374	0,11	0,14	0,14
827	0,00	1376	0,11	0,12	0,14
829	0,00	1378	0,11	0,12	0,14
831	0,00	1380	0,11	0,12	0,14
833	0,00	1382	0,11	0,14	0,14
835	0,00	1384	0,11	0,14	0,14
837	0,00	1386	0,12	0,14	0,14
839	0,00	1388	0,12	0,14	0,14
841	0,00	1390	0,12	0,14	0,14
843	0,00	1392	0,11	0,12	0,13
845	0,00	1394	0,12	0,12	0,13
847	0,00	1396	0,11	0,12	0,13
849	0,00	1398	0,11	0,12	0,13
851	0,00	1400	0,11	0,12	0,13
853	0,00	1402	0,11	0,12	0,13
855	0,00	1404	0,12	0,12	0,13

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	Nodo3D N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmZ (mm)
856	0,00	1405	0,12	0,13	0,13
858	0,00	1407	0,11	0,12	0,13
860	0,00	1409	0,12	0,12	0,13
862	0,00	1411	0,12	0,12	0,13
864	0,00	1413	0,12	0,12	0,13
866	0,00	1415	0,12	0,13	0,13
868	0,00	1417	0,12	0,12	0,13
870	0,00	1419	0,12	0,12	0,13
872	0,00	1421	0,12	0,12	0,13
874	0,00	1423	0,12	0,13	0,14
876	0,00	1425	0,12	0,14	0,14
878	0,00	1427	0,12	0,14	0,14
880	0,00	1429	0,12	0,14	0,14
882	0,00	1431	0,12	0,13	0,14
884	0,00	1433	0,12	0,13	0,14
886	0,00	1435	0,12	0,13	0,13
888	0,00	1437	0,12	0,12	0,13
890	0,00	1439	0,12	0,12	0,13
892	0,00	1441	0,12	0,13	0,13
894	0,00	1443	0,12	0,13	0,13
896	0,00	1445	0,12	0,12	0,13
898	0,00	1447	0,12	0,12	0,13
900	0,00	1449	0,12	0,12	0,13
902	0,00	1451	0,12	0,13	0,13
904	0,00	1453	0,12	0,12	0,13
906	0,00	1455	0,12	0,12	0,13
908	0,00	1457	0,12	0,12	0,13
910	0,00	1459	0,12	0,12	0,13
912	0,00	1461	0,11	0,12	0,13
914	0,00	1463	0,12	0,12	0,12
916	0,00	1465	0,12	0,12	0,12
918	0,00	1467	0,12	0,11	0,12
920	0,00	1469	0,12	0,11	0,12
922	0,00	1471	0,11	0,11	0,12
924	0,00	1473	0,11	0,12	0,12
926	0,00	1475	0,11	0,11	0,12
928	0,00	1477	0,11	0,12	0,12
930	0,00	1479	0,11	0,11	0,12
932	0,00	1481	0,11	0,11	0,12
934	0,00	1483	0,11	0,11	0,12
936	0,00	1485	0,11	0,11	0,12
938	0,00	1487	0,11	0,11	0,12
940	0,00	1489	0,11	0,11	0,12
942	0,00	1491	0,11	0,11	0,12
944	0,00	1493	0,11	0,11	0,12
946	0,00	1495	0,12	0,12	0,13
948	0,00	1497	0,12	0,12	0,13
950	0,00	1499	0,12	0,12	0,13
952	0,00	1501	0,12	0,12	0,13
954	0,00	1503	0,12	0,12	0,12
956	0,00	1505	0,12	0,11	0,12
958	0,00	1507	0,12	0,11	0,12
960	0,00	1509	0,11	0,11	0,12
962	0,00	1511	0,12	0,11	0,12
964	0,00	1513	0,12	0,11	0,12
966	0,00	1515	0,12	0,12	0,13
968	0,00	1517	0,12	0,11	0,12
970	0,00	1519	0,12	0,11	0,12
972	0,00	1521	0,12	0,11	0,12
974	0,00	1523	0,12	0,11	0,12
976	0,00	1525	0,12	0,11	0,12
978	0,00	1527	0,12	0,11	0,13
980	0,00	1529	0,13	0,14	0,14
982	0,00	1531	0,13	0,14	0,14
984	0,00	1533	0,13	0,14	0,14
986	0,00	1535	0,13	0,13	0,14
988	0,00	1537	0,13	0,13	0,14
990	0,00	1539	0,13	0,14	0,14
992	0,00	1541	0,13	0,14	0,14
994	0,00	1543	0,13	0,14	0,14
996	0,00	1545	0,13	0,13	0,14
998	0,00	1547	0,13	0,13	0,14
1000	0,00	1549	0,13	0,13	0,14
1002	0,00	1551	0,13	0,13	0,14
1004	0,00	1553	0,13	0,13	0,13
1006	0,00	1555	0,13	0,13	0,13
1008	0,00	1557	0,13	0,13	0,13
1010	0,00	1559	0,12	0,13	0,13

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	Nodo3D N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmZ (mm)
857	0,00	1406	0,12	0,13	0,13
859	0,00	1408	0,11	0,12	0,13
861	0,00	1410	0,11	0,12	0,13
863	0,00	1412	0,11	0,12	0,13
865	0,00	1414	0,11	0,12	0,13
867	0,00	1416	0,11	0,12	0,13
869	0,00	1418	0,12	0,12	0,13
871	0,00	1420	0,12	0,12	0,13
873	0,00	1422	0,12	0,12	0,13
875	0,00	1424	0,12	0,14	0,14
877	0,00	1426	0,12	0,14	0,14
879	0,00	1428	0,12	0,14	0,14
881	0,00	1430	0,12	0,13	0,14
883	0,00	1432	0,12	0,13	0,14
885	0,00	1434	0,12	0,13	0,13
887	0,00	1436	0,12	0,13	0,13
889	0,00	1438	0,12	0,12	0,13
891	0,00	1440	0,12	0,12	0,13
893	0,00	1442	0,12	0,12	0,13
895	0,00	1444	0,12	0,12	0,13
897	0,00	1446	0,12	0,12	0,13
899	0,00	1448	0,12	0,12	0,13
901	0,00	1450	0,12	0,12	0,13
903	0,00	1452	0,11	0,12	0,13
905	0,00	1454	0,12	0,12	0,13
907	0,00	1456	0,12	0,12	0,13
909	0,00	1458	0,12	0,12	0,13
911	0,00	1460	0,12	0,12	0,13
913	0,00	1462	0,12	0,12	0,13
915	0,00	1464	0,12	0,12	0,12
917	0,00	1466	0,12	0,12	0,12
919	0,00	1468	0,11	0,12	0,12
921	0,00	1470	0,12	0,12	0,12
923	0,00	1472	0,11	0,11	0,12
925	0,00	1474	0,11	0,12	0,12
927	0,00	1476	0,11	0,12	0,12
929	0,00	1478	0,11	0,12	0,12
931	0,00	1480	0,11	0,12	0,12
933	0,00	1482	0,12	0,12	0,12
935	0,00	1484	0,11	0,12	0,12
937	0,00	1486	0,11	0,12	0,12
939	0,00	1488	0,11	0,12	0,12
941	0,00	1490	0,11	0,12	0,12
943	0,00	1492	0,12	0,12	0,12
945	0,00	1494	0,12	0,13	0,13
947	0,00	1496	0,12	0,12	0,13
949	0,00	1498	0,12	0,12	0,13
951	0,00	1500	0,12	0,12	0,13
953	0,00	1502	0,12	0,12	0,13
955	0,00	1504	0,12	0,12	0,12
957	0,00	1506	0,12	0,12	0,12
959	0,00	1508	0,11	0,12	0,12
961	0,00	1510	0,11	0,12	0,12
963	0,00	1512	0,12	0,12	0,12
965	0,00	1514	0,12	0,12	0,13
967	0,00	1516	0,12	0,12	0,12
969	0,00	1518	0,12	0,12	0,12
971	0,00	1520	0,12	0,12	0,12
973	0,00	1522	0,12	0,12	0,12
975	0,00	1524	0,12	0,12	0,13
977	0,00	1526	0,12	0,12	0,12
979	0,00	1528	0,13	0,14	0,14
981	0,00	1530	0,13	0,14	0,14
983	0,00	1532	0,13	0,14	0,14
985	0,00	1534	0,13	0,13	0,14
987	0,00	1536	0,13	0,13	0,14
989	0,00	1538	0,13	0,14	0,14
991	0,00	1540	0,13	0,14	0,14
993	0,00	1542	0,13	0,13	0,14
995	0,00	1544	0,13	0,13	0,14
997	0,00	1546	0,13	0,13	0,14
999	0,00	1548	0,13	0,13	0,14
1001	0,00	1550	0,13	0,13	0,14
1003	0,00	1552	0,13	0,13	0,13
1005	0,00	1554	0,13	0,13	0,13
1007	0,00	1556	0,12	0,13	0,13
1009	0,00	1558	0,12	0,13	0,13
1011	0,00	1560	0,12	0,12	0,13

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	Nodo3D N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmZ (mm)
1012	0,00	1561	0,13	0,13	0,13
1014	0,00	1563	0,13	0,13	0,14
1016	0,00	1565	0,13	0,13	0,14
1018	0,00	1567	0,13	0,13	0,14
1020	0,00	1569	0,13	0,13	0,14
1022	0,00	1571	0,13	0,13	0,14
1024	0,00	1573	0,13	0,13	0,13
1026	0,00	1575	0,13	0,13	0,13
1028	0,00	1577	0,13	0,13	0,14
1030	0,00	1579	0,13	0,13	0,14
1032	0,00	1581	0,13	0,13	0,14
1034	0,00	1583	0,14	0,13	0,14
1036	0,00	1585	0,14	0,13	0,15
1038	0,00	1587	0,13	0,13	0,14
1040	0,00	1589	0,14	0,13	0,14
1042	0,00	1591	0,13	0,13	0,14
1044	0,00	1593	0,14	0,13	0,15
1046	0,00	1595	0,14	0,13	0,15
1048	0,00	1597	0,14	0,13	0,15
1050	0,00	1599	0,14	0,13	0,14
1052	0,00	1601	0,14	0,13	0,15
1054	0,00	1603	0,13	0,13	0,14
1056	0,00	1605	0,14	0,13	0,14
1058	0,00	1607	0,13	0,13	0,14
1060	0,00	1609	0,14	0,13	0,14
1062	0,00	1611	0,14	0,13	0,15
1064	0,00	1613	0,14	0,13	0,14
1066	0,00	1615	0,12	0,12	0,13
1068	0,00	1617	0,12	0,12	0,13
1070	0,00	1619	0,12	0,12	0,13
1072	0,00	1621	0,13	0,13	0,13
1074	0,00	1623	0,13	0,13	0,13
1076	0,00	1625	0,12	0,12	0,13
1078	0,00	1627	0,13	0,13	0,13
1080	0,00	1629	0,12	0,12	0,13
1082	0,00	1631	0,12	0,12	0,13
1084	0,00	1633	0,12	0,12	0,13
1086	0,00	1635	0,12	0,12	0,13
1088	0,00	1637	0,11	0,11	0,13
1090	0,00	1639	0,12	0,11	0,13
1092	0,00	1641	0,12	0,12	0,13
1094	0,00	1643	0,12	0,11	0,13
1096	0,00	1645	0,12	0,11	0,13
1098	0,00	1647	0,12	0,11	0,13
1100	0,00	1649	0,12	0,11	0,13
1102	0,00	1651	0,12	0,11	0,13
1104	0,00	1653	0,12	0,11	0,13
1106	0,00	1655	0,12	0,11	0,13
1108	0,00	1657	0,12	0,11	0,13
1110	0,00	1659	0,12	0,11	0,13
1112	0,00	1661	0,12	0,11	0,13
1114	0,00	1663	0,12	0,11	0,13
1116	0,00	1665	0,12	0,11	0,13
1118	0,00	1667	0,12	0,11	0,13
1120	0,00	1669	0,12	0,11	0,13
1122	0,00	1671	0,12	0,13	0,14
1124	0,00	1673	0,13	0,13	0,13
1126	0,00	1675	0,13	0,12	0,13
1128	0,00	1677	0,13	0,12	0,13
1130	0,00	1679	0,13	0,12	0,13
1132	0,00	1681	0,13	0,11	0,13
1134	0,00	1683	0,13	0,12	0,14
1136	0,00	1685	0,13	0,12	0,13
1138	0,00	1687	0,14	0,13	0,14
1140	0,00	1689	0,13	0,12	0,14
1142	0,00	1691	0,13	0,11	0,13
1144	0,00	1693	0,13	0,11	0,13
1146	0,00	1695	0,13	0,11	0,13
1148	0,00	1697	0,13	0,11	0,13
1150	0,00	1699	0,13	0,11	0,13
1152	0,00	1701	0,13	0,11	0,13
1154	0,00	1703	0,13	0,11	0,13
1156	0,00	1705	0,13	0,11	0,13
1158	0,00	1707	0,13	0,11	0,13
1160	0,00	1709	0,13	0,11	0,13
1162	0,00	1711	0,13	0,11	0,13
1164	0,00	1713	0,13	0,11	0,13
1166	0,00	1715	0,13	0,11	0,13

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	Nodo3D N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmZ (mm)
1013	0,00	1562	0,13	0,13	0,14
1015	0,00	1564	0,13	0,13	0,14
1017	0,00	1566	0,13	0,13	0,14
1019	0,00	1568	0,13	0,13	0,14
1021	0,00	1570	0,13	0,13	0,14
1023	0,00	1572	0,13	0,13	0,13
1025	0,00	1574	0,13	0,13	0,14
1027	0,00	1576	0,13	0,13	0,13
1029	0,00	1578	0,13	0,13	0,14
1031	0,00	1580	0,13	0,14	0,14
1033	0,00	1582	0,14	0,14	0,14
1035	0,00	1584	0,14	0,13	0,14
1037	0,00	1586	0,14	0,13	0,15
1039	0,00	1588	0,13	0,13	0,14
1041	0,00	1590	0,14	0,13	0,14
1043	0,00	1592	0,14	0,13	0,15
1045	0,00	1594	0,14	0,13	0,15
1047	0,00	1596	0,14	0,13	0,15
1049	0,00	1598	0,14	0,13	0,14
1051	0,00	1600	0,14	0,13	0,15
1053	0,00	1602	0,14	0,13	0,14
1055	0,00	1604	0,13	0,13	0,14
1057	0,00	1606	0,14	0,13	0,14
1059	0,00	1608	0,14	0,13	0,14
1061	0,00	1610	0,14	0,13	0,15
1063	0,00	1612	0,14	0,13	0,15
1065	0,00	1614	0,14	0,13	0,14
1067	0,00	1616	0,12	0,12	0,13
1069	0,00	1618	0,12	0,12	0,13
1071	0,00	1620	0,12	0,12	0,13
1073	0,00	1622	0,13	0,13	0,13
1075	0,00	1624	0,13	0,12	0,13
1077	0,00	1626	0,13	0,12	0,13
1079	0,00	1628	0,12	0,12	0,13
1081	0,00	1630	0,12	0,12	0,13
1083	0,00	1632	0,13	0,13	0,13
1085	0,00	1634	0,13	0,12	0,13
1087	0,00	1636	0,12	0,12	0,13
1089	0,00	1638	0,13	0,12	0,13
1091	0,00	1640	0,12	0,12	0,13
1093	0,00	1642	0,12	0,12	0,13
1095	0,00	1644	0,12	0,12	0,13
1097	0,00	1646	0,12	0,12	0,13
1099	0,00	1648	0,12	0,12	0,13
1101	0,00	1650	0,12	0,12	0,13
1103	0,00	1652	0,12	0,12	0,13
1105	0,00	1654	0,12	0,12	0,13
1107	0,00	1656	0,12	0,12	0,13
1109	0,00	1658	0,12	0,12	0,13
1111	0,00	1660	0,12	0,12	0,13
1113	0,00	1662	0,12	0,12	0,13
1115	0,00	1664	0,12	0,12	0,13
1117	0,00	1666	0,12	0,12	0,13
1119	0,00	1668	0,12	0,12	0,13
1121	0,00	1670	0,13	0,13	0,14
1123	0,00	1672	0,13	0,12	0,13
1125	0,00	1674	0,13	0,13	0,14
1127	0,00	1676	0,13	0,12	0,13
1129	0,00	1678	0,13	0,12	0,13
1131	0,00	1680	0,13	0,12	0,13
1133	0,00	1682	0,13	0,12	0,14
1135	0,00	1684	0,13	0,13	0,14
1137	0,00	1686	0,14	0,13	0,14
1139	0,00	1688	0,14	0,12	0,14
1141	0,00	1690	0,13	0,12	0,14
1143	0,00	1692	0,13	0,12	0,13
1145	0,00	1694	0,13	0,12	0,13
1147	0,00	1696	0,13	0,12	0,13
1149	0,00	1698	0,13	0,12	0,13
1151	0,00	1700	0,13	0,12	0,13
1153	0,00	1702	0,13	0,12	0,13
1155	0,00	1704	0,13	0,12	0,13
1157	0,00	1706	0,13	0,12	0,13
1159	0,00	1708	0,13	0,12	0,13
1161	0,00	1710	0,13	0,12	0,13
1163	0,00	1712	0,13	0,12	0,13
1165	0,00	1714	0,13	0,12	0,13
1167	0,00	1716	0,13	0,12	0,13

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX X (mm)	SpmX Y (mm)	SpmX R (mm)
1168	0,00	1717	0,13	0,11	0,13
1170	0,00	1719	0,12	0,12	0,12
1172	0,00	1721	0,12	0,12	0,12
1174	0,00	1723	0,12	0,12	0,12
1176	0,00	1725	0,12	0,12	0,12
1178	0,00	1727	0,11	0,12	0,12
1180	0,00	1729	0,11	0,12	0,12
1182	0,00	1731	0,12	0,12	0,12
1184	0,00	1733	0,12	0,12	0,12
1186	0,00	1735	0,12	0,12	0,12
1188	0,00	1737	0,12	0,12	0,12
1190	0,00	1739	0,12	0,12	0,12
1192	0,00	1741	0,12	0,12	0,12
1194	0,00	1743	0,11	0,12	0,12
1196	0,00	1745	0,12	0,12	0,12
1198	0,00	1747	0,12	0,12	0,12
1200	0,00	1749	0,11	0,12	0,12
1202	0,00	1751	0,11	0,12	0,12
1204	0,00	1753	0,11	0,12	0,12
1206	0,00	1755	0,11	0,12	0,12
1208	0,00	1757	0,12	0,12	0,12
1210	0,00	1759	0,12	0,12	0,12
1212	0,00	1761	0,12	0,12	0,12
1214	0,00	1763	0,12	0,12	0,12
1216	0,00	1765	0,12	0,12	0,12
1218	0,00	1767	0,12	0,12	0,12
1220	0,00	1769	0,12	0,12	0,12
1222	0,00	1771	0,12	0,12	0,12
1224	0,00	1773	0,11	0,12	0,12
1226	0,00	1775	0,12	0,12	0,12
1228	0,00	1777	0,12	0,12	0,12
1230	0,00	1779	0,12	0,12	0,12
1232	0,00	1781	0,12	0,12	0,12
1234	0,00	1783	0,12	0,12	0,12
1236	0,00	1785	0,12	0,12	0,12
1238	0,00	1787	0,11	0,12	0,12
1240	0,00	1789	0,11	0,12	0,12
1242	0,00	1791	0,12	0,12	0,12
1244	0,00	1793	0,12	0,12	0,12
1246	0,00	1795	0,12	0,12	0,12
1248	0,00	1797	0,11	0,12	0,12
1250	0,00	1799	0,12	0,12	0,12
1252	0,00	1801	0,12	0,12	0,12
1254	0,00	1803	0,12	0,12	0,12
1256	0,00	1805	0,12	0,12	0,12
1258	0,00	1807	0,12	0,12	0,12
1260	0,00	1809	0,12	0,12	0,12
1262	0,00	1811	0,12	0,12	0,12
1264	0,00	1813	0,12	0,12	0,12
1266	0,00	1815	0,12	0,12	0,12
1268	0,00	1817	0,12	0,12	0,12
1270	0,00	1819	0,12	0,12	0,12
1272	0,00	1821	0,12	0,12	0,12
1274	0,00	1823	0,12	0,12	0,12
1276	0,00	1825	0,12	0,12	0,12
1278	0,00	1827	0,12	0,12	0,12
1280	0,00	1829	0,12	0,12	0,12
1282	0,00	1831	0,12	0,12	0,12
1284	0,00	1833	0,12	0,12	0,12
1286	0,00	1835	0,12	0,12	0,12
1288	0,00	1837	0,12	0,12	0,12
1290	0,00	1839	0,12	0,12	0,12
1292	0,00	1841	0,12	0,12	0,12
1294	0,00	1843	0,12	0,12	0,12
1296	0,00	1845	0,12	0,12	0,12
1298	0,00	1847	0,12	0,12	0,12
1300	0,00	1849	0,12	0,12	0,12
1302	0,00	1851	0,12	0,12	0,12
1304	0,00	1853	0,12	0,12	0,12
1306	0,00	1855	0,12	0,12	0,12
1308	0,00	1857	0,12	0,12	0,12
1310	0,00	1859	0,12	0,12	0,12
1312	0,00	1861	0,12	0,12	0,12
1314	0,00	1863	0,12	0,12	0,12
1316	0,00	1865	0,12	0,12	0,12
1318	0,00	1867	0,12	0,12	0,12
1320	0,00	1869	0,12	0,12	0,12
1322	0,00	1871	0,12	0,12	0,12

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	NodoID N.ro	SpmX X (mm)	SpmX Y (mm)	SpmX R (mm)
1169	0,00	1718	0,12	0,12	0,12
1171	0,00	1720	0,12	0,12	0,12
1173	0,00	1722	0,12	0,12	0,12
1175	0,00	1724	0,11	0,12	0,12
1177	0,00	1726	0,12	0,12	0,12
1179	0,00	1728	0,11	0,12	0,12
1181	0,00	1730	0,11	0,12	0,12
1183	0,00	1732	0,12	0,12	0,12
1185	0,00	1734	0,12	0,12	0,12
1187	0,00	1736	0,12	0,12	0,12
1189	0,00	1738	0,12	0,12	0,12
1191	0,00	1740	0,12	0,12	0,12
1193	0,00	1742	0,11	0,12	0,12
1195	0,00	1744	0,11	0,12	0,12
1197	0,00	1746	0,11	0,12	0,12
1199	0,00	1748	0,11	0,12	0,12
1201	0,00	1750	0,11	0,12	0,12
1203	0,00	1752	0,11	0,12	0,12
1205	0,00	1754	0,11	0,12	0,12
1207	0,00	1756	0,12	0,12	0,12
1209	0,00	1758	0,12	0,12	0,12
1211	0,00	1760	0,12	0,12	0,12
1213	0,00	1762	0,11	0,12	0,12
1215	0,00	1764	0,11	0,12	0,12
1217	0,00	1766	0,11	0,12	0,12
1219	0,00	1768	0,12	0,12	0,12
1221	0,00	1770	0,12	0,12	0,12
1223	0,00	1772	0,12	0,12	0,12
1225	0,00	1774	0,12	0,12	0,12
1227	0,00	1776	0,11	0,12	0,12
1229	0,00	1778	0,11	0,12	0,12
1231	0,00	1780	0,12	0,12	0,12
1233	0,00	1782	0,12	0,12	0,12
1235	0,00	1784	0,11	0,12	0,12
1237	0,00	1786	0,11	0,12	0,12
1239	0,00	1788	0,11	0,12	0,12
1241	0,00	1790	0,11	0,12	0,12
1243	0,00	1792	0,11	0,12	0,12
1245	0,00	1794	0,11	0,12	0,12
1247	0,00	1796	0,11	0,12	0,12
1249	0,00	1798	0,12	0,12	0,12
1251	0,00	1800	0,12	0,12	0,12
1253	0,00	1802	0,12	0,12	0,12
1255	0,00	1804	0,12	0,12	0,12
1257	0,00	1806	0,12	0,12	0,12
1259	0,00	1808	0,12	0,12	0,12
1261	0,00	1810	0,12	0,12	0,12
1263	0,00	1812	0,12	0,12	0,12
1265	0,00	1814	0,12	0,12	0,12
1267	0,00	1816	0,12	0,12	0,12
1269	0,00	1818	0,12	0,12	0,12
1271	0,00	1820	0,12	0,12	0,12
1273	0,00	1822	0,12	0,12	0,12
1275	0,00	1824	0,12	0,12	0,12
1277	0,00	1826	0,12	0,12	0,12
1279	0,00	1828	0,12	0,12	0,12
1281	0,00	1830	0,12	0,12	0,12
1283	0,00	1832	0,12	0,12	0,12
1285	0,00	1834	0,12	0,12	0,12
1287	0,00	1836	0,12	0,12	0,12
1289	0,00	1838	0,12	0,12	0,12
1291	0,00	1840	0,12	0,12	0,12
1293	0,00	1842	0,12	0,12	0,12
1295	0,00	1844	0,12	0,12	0,12
1297	0,00	1846	0,12	0,12	0,12
1299	0,00	1848	0,12	0,12	0,12
1301	0,00	1850	0,12	0,12	0,12
1303	0,00	1852	0,12	0,12	0,12
1305	0,00	1854	0,12	0,12	0,12
1307	0,00	1856	0,12	0,12	0,12
1309	0,00	1858	0,12	0,12	0,12
1311	0,00	1860	0,12	0,12	0,12
1313	0,00	1862	0,12	0,12	0,12
1315	0,00	1864	0,12	0,12	0,12
1317	0,00	1866	0,12	0,12	0,12
1319	0,00	1868	0,12	0,12	0,12
1321	0,00	1870	0,12	0,12	0,12
1323	0,00	1872	0,12	0,12	0,12

SPOSTAMENTI S.L.V. PER GIUNTI SISMICI

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	Nodo3D N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmZ (mm)
1324	0,00	1873	0,13	0,13	0,13
1326	0,00	1875	0,13	0,12	0,13
1328	0,00	1877	0,13	0,12	0,13
1330	0,00	1879	0,12	0,13	0,13
1332	0,00	1881	0,13	0,13	0,13
1334	0,00	1883	0,13	0,13	0,13
1336	0,00	1885	0,13	0,12	0,14
1338	0,00	1887	0,13	0,13	0,14
1340	0,00	1889	0,13	0,12	0,14
1342	0,00	1891	0,13	0,12	0,14
1344	0,00	1893	0,13	0,12	0,14
1346	0,00	1895	0,13	0,12	0,14
1348	0,00	1897	0,13	0,13	0,14
1350	0,00	1899	0,14	0,12	0,14
1352	0,00	1901	0,14	0,12	0,14
1354	0,00	1903	0,13	0,12	0,14
1356	0,00	1905	0,13	0,13	0,14
1358	0,00	1907	0,13	0,13	0,14
1360	0,00	1909	0,14	0,13	0,14
1362	0,00	1911	0,12	0,13	0,13
1364	0,00	1913	0,12	0,12	0,13
1366	0,00	1915	0,12	0,13	0,13
1368	0,00	1917	0,12	0,13	0,13
1370	0,00	1919	0,13	0,13	0,13
1372	0,00	1921	0,12	0,13	0,13
1374	0,00	1923	0,12	0,13	0,13
1376	0,00	1925	0,13	0,13	0,13
1378	0,00	1927	0,13	0,13	0,13
1380	0,00	1929	0,12	0,13	0,13
1382	0,00	1931	0,13	0,13	0,13
1384	0,00	1933	0,13	0,13	0,13
1386	0,00	1935	0,13	0,13	0,14
1388	0,00	1937	0,13	0,13	0,13
1390	0,00	1939	0,13	0,13	0,13
1392	0,00	1941	0,13	0,13	0,13
1394	0,00	1943	0,13	0,13	0,13
1396	0,00	1945	0,13	0,13	0,14
1398	0,00	1947	0,12	0,13	0,14
1400	0,00	1949	0,13	0,14	0,13
1402	0,00	1951	0,13	0,14	0,13
1404	0,00	1953	0,12	0,14	0,14
1406	0,00	1955	0,13	0,13	0,14
1408	0,00	1957	0,13	0,14	0,13
1410	0,00	1959	0,13	0,14	0,14
1412	0,00	1961	0,13	0,14	0,13
1414	0,00	1963	0,13	0,14	0,13
1416	0,00	1965	0,13	0,14	0,13
1418	0,00	1967	0,13	0,13	0,13
1420	0,00	1969	0,13	0,13	0,14
1422	0,00	1971	0,13	0,13	0,14
1424	0,00	1973	0,13	0,13	0,13
1426	0,00	1975	0,13	0,13	0,14
1428	0,00	1977	0,13	0,13	0,14
1430	0,00	1979	0,13	0,14	0,14
1432	0,00	1981	0,13	0,14	0,13
1434	0,00	1983	0,13	0,14	0,13
1436	0,00	1985	0,13	0,13	0,13
1438	0,00	1987	0,12	0,12	0,12
1440	0,00	1989	0,12	0,14	0,14
1442	0,00	1991	0,12	0,14	0,13
1444	0,00	1993	0,13	0,13	0,13
1446	0,00	1995	0,13	0,13	0,14
1448	0,00	1997	0,13	0,14	0,13
1450	0,00	1999	0,12	0,13	0,13

IDENTIFICATIVO			SPOSTAMENTI S.L.V.		
File N.ro	Quota (m)	Nodo3D N.ro	SpmX (mm)	SpmY (mm)	SpmZ (mm)
1325	0,00	1874	0,12	0,12	0,13
1327	0,00	1876	0,13	0,12	0,13
1329	0,00	1878	0,12	0,12	0,13
1331	0,00	1880	0,12	0,13	0,13
1333	0,00	1882	0,13	0,13	0,13
1335	0,00	1884	0,13	0,12	0,14
1337	0,00	1886	0,13	0,12	0,13
1339	0,00	1888	0,13	0,12	0,14
1341	0,00	1890	0,13	0,12	0,14
1343	0,00	1892	0,13	0,12	0,14
1345	0,00	1894	0,13	0,12	0,14
1347	0,00	1896	0,13	0,12	0,14
1349	0,00	1898	0,13	0,12	0,14
1351	0,00	1900	0,14	0,12	0,14
1353	0,00	1902	0,13	0,12	0,14
1355	0,00	1904	0,13	0,13	0,14
1357	0,00	1906	0,13	0,13	0,14
1359	0,00	1908	0,14	0,12	0,14
1361	0,00	1910	0,13	0,13	0,14
1363	0,00	1912	0,12	0,13	0,13
1365	0,00	1914	0,12	0,12	0,13
1367	0,00	1916	0,12	0,13	0,13
1369	0,00	1918	0,12	0,13	0,13
1371	0,00	1920	0,12	0,13	0,13
1373	0,00	1922	0,12	0,13	0,13
1375	0,00	1924	0,12	0,13	0,13
1377	0,00	1926	0,13	0,13	0,13
1379	0,00	1928	0,13	0,13	0,13
1381	0,00	1930	0,12	0,13	0,13
1383	0,00	1932	0,12	0,13	0,13
1385	0,00	1934	0,13	0,13	0,13
1387	0,00	1936	0,13	0,13	0,14
1389	0,00	1938	0,13	0,13	0,13
1391	0,00	1940	0,13	0,13	0,14
1393	0,00	1942	0,13	0,13	0,13
1395	0,00	1944	0,12	0,13	0,13
1397	0,00	1946	0,13	0,13	0,14
1399	0,00	1948	0,13	0,14	0,13
1401	0,00	1950	0,13	0,14	0,13
1403	0,00	1952	0,13	0,14	0,14
1405	0,00	1954	0,13	0,13	0,14
1407	0,00	1956	0,13	0,13	0,14
1409	0,00	1958	0,13	0,14	0,14
1411	0,00	1960	0,13	0,14	0,13
1413	0,00	1962	0,13	0,14	0,13
1415	0,00	1964	0,13	0,14	0,14
1417	0,00	1966	0,13	0,13	0,14
1419	0,00	1968	0,13	0,13	0,13
1421	0,00	1970	0,13	0,13	0,13
1423	0,00	1972	0,13	0,13	0,14
1425	0,00	1974	0,13	0,13	0,13
1427	0,00	1976	0,13	0,13	0,13
1429	0,00	1978	0,13	0,13	0,14
1431	0,00	1980	0,13	0,14	0,14
1433	0,00	1982	0,13	0,14	0,13
1435	0,00	1984	0,13	0,14	0,13
1437	0,00	1986	0,12	0,12	0,13
1439	0,00	1988	0,12	0,12	0,12
1441	0,00	1990	0,12	0,14	0,13
1443	0,00	1992	0,13	0,13	0,13
1445	0,00	1994	0,13	0,13	0,14
1447	0,00	1996	0,13	0,13	0,14
1449	0,00	1998	0,13	0,14	0,13
1451	0,00	2000	0,13	0,14	0,13