

REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA'
DIPARTIMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DELLA MOBILITA' E DEI TRASPORTI

ISOLA DI SALINA (MESSINA)

COMUNE DI MALFA

LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO
DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI
ALAGGIO E DEI FONDALI DELL' APPRODO DI SCALO GALERA

Progetto Definitivo:

Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi Ufficio del Genio Civile di Messina in data 21.07.2004

Progetto Esecutivo 1° stralcio funzionale:

Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 20.12.2006 dell'importo complessivo di € 4.800.000,00

Progetto Esecutivo 1° stralcio di completamento:

A seguito di rescissione contrattuale ed approvazione Perizia di riparazione danni di forza maggiore di variante in diminuzione in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 07 marzo-26 marzo 2013 dell'importo complessivo di € 1.612.247,45

Progetto Esecutivo stralcio di completamento:

Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 19.07.2017 dell'importo complessivo di € 13.700.00,00



PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE ED AGGIORNAMENTO DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

REV.	DATA	EMISSIONE	RED.	VER.	APPR.
0	27/06/19	PRIMA EMISSIONE	A.INCONTRERA	F.GIORDANO	F.GIORDANO
1	25/10/19	PRIMA REVISIONE	R.AIELLO	F.GIORDANO	F.GIORDANO
2					
CODICE PROGETTO 1 9 0 1		ELABORATO: All. 40.3.1	REV. B	SCALA: -	

Dimensionamento e verifica sovrastruttura cassoni cellulari

IL R.U.P.:

Geom. Arturo Ciampi
4° Settore Tecnico Lavori Pubblici



DINAMICA S.r.l.
PROGETTO VERIFICATO

Ing. Francesco Giordano
ingfrancescogiordano@gmail.com

IL PROGETTISTA:

Ing. Francesco Giordano
ingfrancescogiordano@gmail.com

COLLABORAZIONE:

Sigma Ingegneria S.r.l.
sigmaingsrl@gmail.com

IL SUPPORTO ESTERNO AL R.U.P.:

Ing. Salvatore Perillo



IL SINDACO:

Dott.ssa Clara Rametta

Clara Rametta

Regione Siciliana
Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità
Dipartimento Regionale Tecnico
COMMISSIONE REGIONALE DEI LAVORI PUBBLICI
Legge regionale 12 luglio 2011, n. 12 art.5, comma 12
Copia conforme all'elaborato esaminato nelle sedute
del 04 Dicembre 2019 e 17 Dicembre 2019

Parere n° 128

Il Relatore: Ing. Antonino Platania
(Capo Ufficio del Genio Civile di Messina)



[Handwritten signature]

REGIONE SICILIANA
UFFICIO DEL GENIO CIVILE - MESSINA
Visto, Si esprime parere favorevole in linea tecnica
ai sensi dell'art. 12 del R. C. N. e con riferimento alla
nota di parti data e numero di protocollo.

Messina, 13 NOV 2019



REGIONE SICILIANA -
UFFICIO DEL GENIO CIVILE
Visto, Si esprime parere favorevole in linea tecnica.
ai sensi dell'art. 12 del R. C. N. e con riferimento alla
nota di parti data e numero di protocollo.

Messina, 13 NOV 2019
[Handwritten signature]

RELAZIONE GENERALE

OGGETTO: DA DEFINIRE

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

RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale	50
Classe d'Uso	3
Categoria del Suolo	B
Categoria Topografica	1
Latitudine del sito oggetto di edificazione	0
Longitudine del sito oggetto di edificazione	-5

- DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Descrizione generale dell'opera

La presente ha per oggetto il progetto di una sovrastruttura di copertura per cassoni in cemento armato compreso nei lavori di realizzazione di una diga foranea da realizzare nell'approdo di Scalo Galera nel comune di Malfa, isola di Salina (Messina).

La sovrastruttura di copertura dei cassoni è costituita da una piastra in cemento armato di dimensioni in pianta pari a 27,00 x 10,00 m e da uno spessore variabile da 50 a 110 cm per i cassoni esistenti, secondo la sagoma indicata nella fig. 1. Mentre sui cassoni di testata la sovrastruttura ha una dimensione in pianta di 18,00 x 10,00 m e uno spessore variabile da 60 a 110 cm per i cassoni di testata, secondo le sagome lato mare e lato interno indicate nella figg. 2 e 3.

Le piastre saranno realizzate in corrispondenza dei cassoni esistenti, le cui celle saranno riempite in cls e con il materiale proveniente dai salpamenti, e in corrispondenza dei cassoni di testata, le cui celle saranno riempite con cls ciclopico e scogli.

Le verifiche sono state condotte secondo il metodo agli stati limite, in accordo alle norme adottate per il progetto dei cassoni sottostanti la struttura in oggetto.

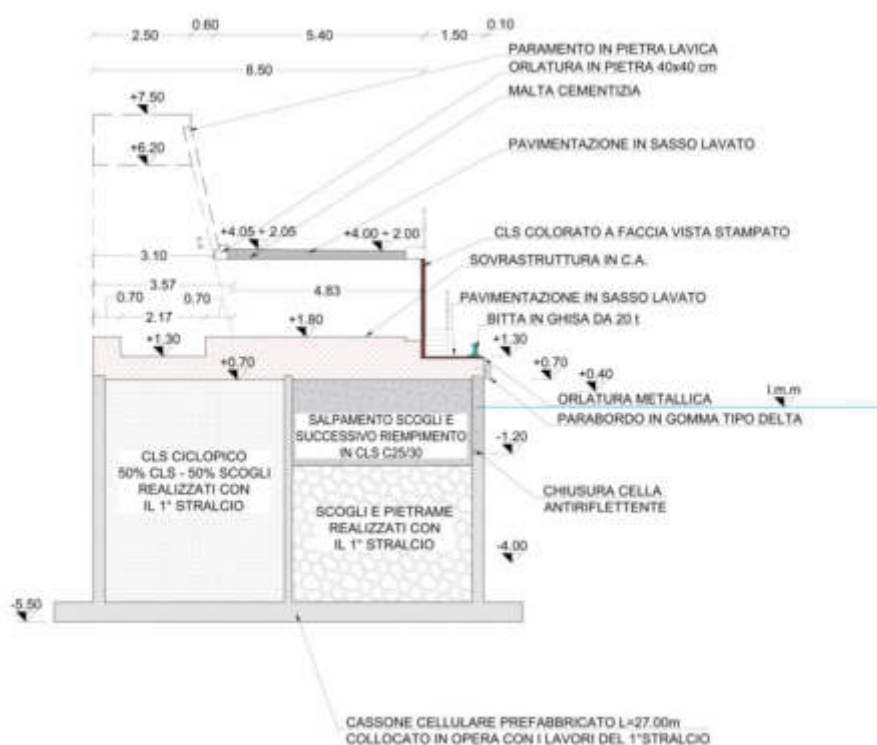


Figura 1. Sezione trasversale cassone esistente – sovrastruttura - muro paraonde.

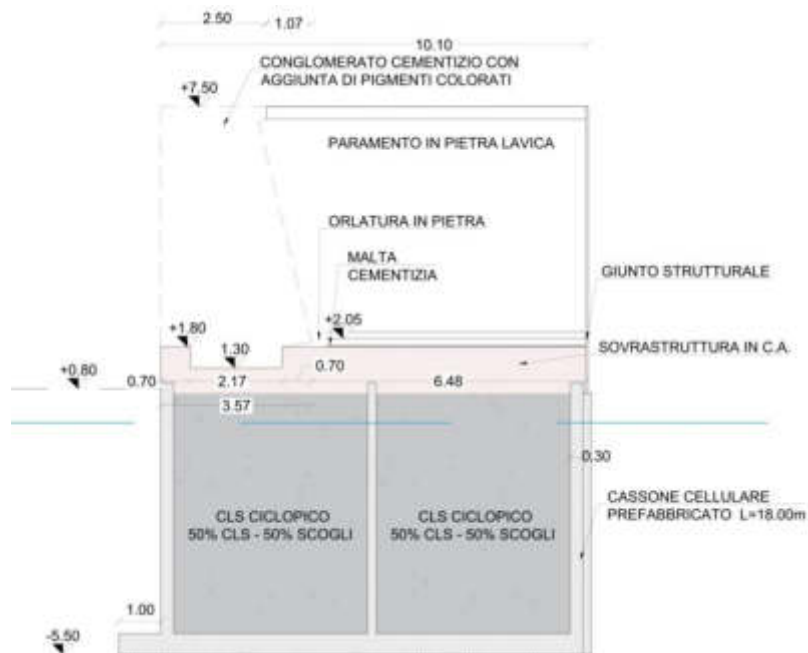


Figura 2. Sezione trasversale cassone di testata lato mare – sovrastruttura - muro paraonde.

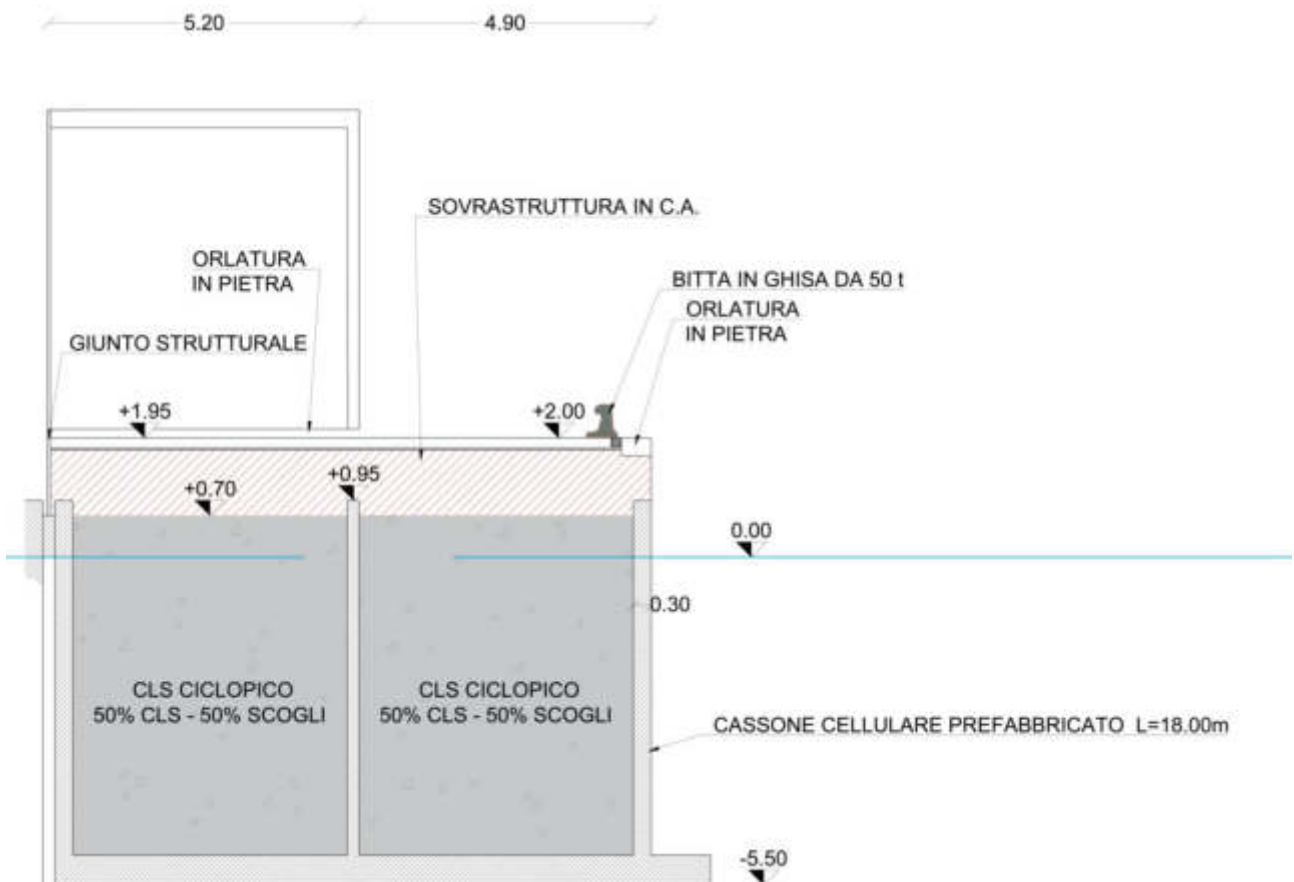


Figura 3. Sezione trasversale cassone di testata lato interno – sovrastruttura - muro paraonde.

- **DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO**

L'opera oggetto di progettazione strutturale ricade nel territorio comunale di Malfa (Me) ; l'area analizzata è ubicata ad una quota di circa zero metri s.l.m.

Per la caratterizzazione geotecnica si è fatto riferimento alla relazione geologica redatta dal Geologo Dott. Geol. Giovanni Ventura Bordenca.

Da questa relazione si evince che la categoria di suolo da utilizzare nei calcoli strutturale è di tipo B.

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

-

-

- **INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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

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

MISURA DELLA SICUREZZA

Il metodo di verifica della sicurezza adottato è quello degli Stati Limite (SL) che prevede due insiemi

di verifiche rispettivamente per gli stati limite ultimi S.L.U. e gli stati limite di esercizio S.L.E.. La sicurezza viene quindi garantita progettando i vari elementi resistenti in modo da assicurare che la loro resistenza di calcolo sia sempre maggiore delle corrispondente domanda in termini di azioni di calcolo.

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

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

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

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

In particolare si è verificata:

- la sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi (S.L.U.) che possono provocare eccessive deformazioni permanenti, crolli parziali o globali, dissesti, che possono compromettere l'incolumità delle persone e/o la perdita di beni, provocare danni ambientali e sociali, mettere fuori servizio l'opera. Per le verifiche sono stati utilizzati i coefficienti parziali relativi alle azioni ed alle resistenze dei materiali in accordo a quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 per i vari tipi di materiale. I valori utilizzati sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate;

la sicurezza nei riguardi degli stati limite di esercizio (S.L.E.) che possono limitare nell'uso e nella durata l'utilizzo della struttura per le azioni di esercizio. In particolare di concerto con il committente e coerentemente alle norme tecniche si sono definiti i limiti riportati nell'allegato fascicolo delle calcolazioni;

la sicurezza nei riguardi dello stato limite del danno (S.L.D.) causato da azioni sismiche con opportuni periodi di ritorno definiti di concerto al committente ed alle norme vigenti per le costruzioni in zona sismica;

robustezza nei confronti di opportune azioni accidentali in modo da evitare danni sproporzionati in caso di incendi, urti, esplosioni, errori umani;

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

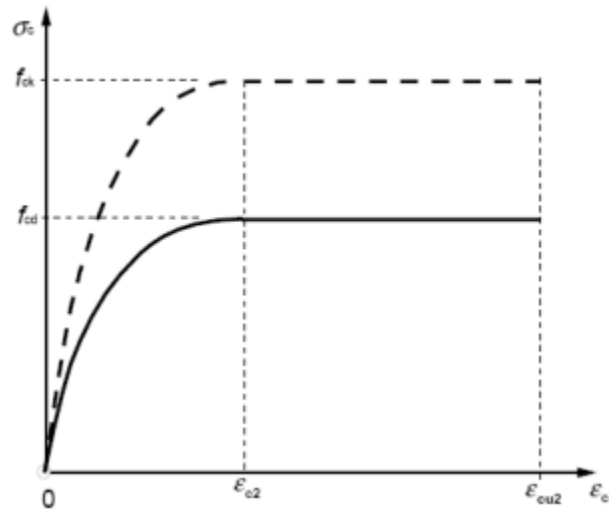
MODELLI DI CALCOLO

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

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

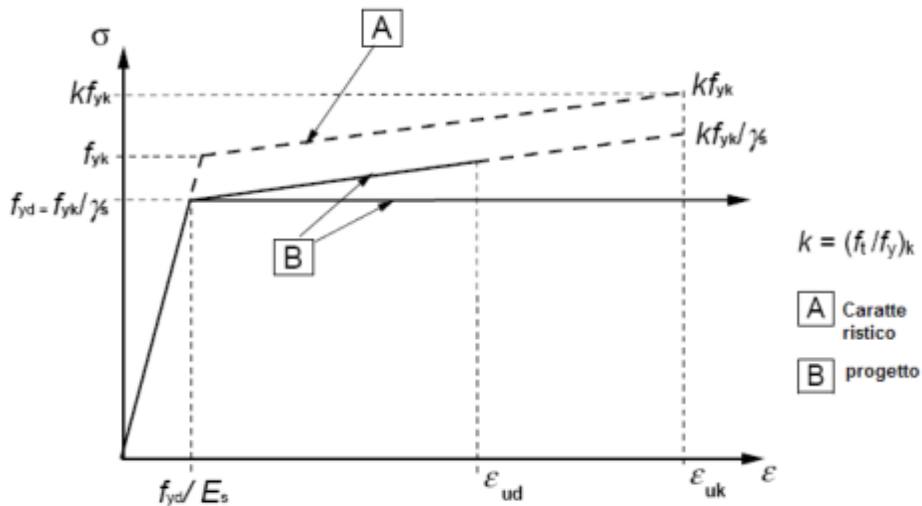
La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Per le verifiche sezionali i legami utilizzati sono:



Legame costitutivo di progetto parabola-rettangolo per il calcestruzzo.

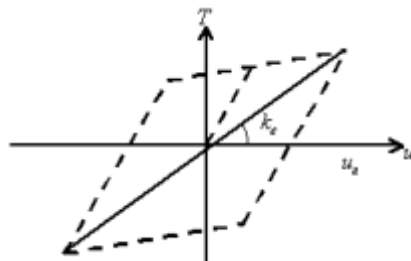
Il valore ε_{cu2} nel caso di analisi non lineari sarà valutato in funzione dell'effettivo grado di confinamento esercitato dalle staffe sul nucleo di calcestruzzo.



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

- legame rigido plastico per le sezioni in acciaio di classe 1 e 2 e elastico lineare per quelle di classe 3 e 4;

legame elastico lineare per le sezioni in legno;
legame elasto-viscoso per gli isolatori.



Legame costitutivo per gli isolatori.

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

• AZIONI SULLA COSTRUZIONE

AZIONI AMBIENTALI E NATURALI

Si è concordato con il committente che le prestazioni attese nei confronti delle azioni sismiche siano verificate agli stati limite, sia di esercizio che ultimi individuati riferendosi alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti. Gli stati limite di esercizio sono:

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

Gli stati limite ultimi sono:

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

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

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

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

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

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

DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE

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

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

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

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

Categ.	Ambienti	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento), camere di degenza di ospedali	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
B	Uffici Cat. B1 – Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 – Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, ad alberghi e ospedali, adatri di stazioni ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici	5,00	5,00	3,00
	Cat. C5. Aree suscettibili di grandi affollamenti, quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
D	Ambienti ad uso commerciale Cat. D1 Negozi	≥4,00	≥4,00	≥2,00
		4,00	4,00	2,00

Relazione Generale

	Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini	5,00	5,00	2,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	Secondo categoria d'uso servita		
E	Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale Cat. E1 Aree per accumulo di merci e relative aree d'accesso, quali biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri Cat. E2 Ambienti ad uso industriale	≥ 6,00	7,00	1,00*
		da valutarsi caso per caso		
F – G	Rimesse e aree per traffico di veicoli (esclusi i ponti) Cat. F Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta di veicoli leggeri (peso a pieno carico fino a 30 kN) Cat. G Aree per traffico e parcheggio di veicoli medi (peso a pieno carico compreso fra 30 kN e 160 kN), quali rampe d'accesso, zone di carico e scarico merci	2,50	2 x 10,00	1,00**
		da valutarsi caso per caso e comunque non minori di		
		5,00	2 x 50,00	1,00**
H-I-K	Coperture Cat. H Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione Cat. I Coperture praticabili di ambienti di categoria d'uso compresa fra A e D Cat. K Coperture per usi speciali, quali impianti, eliporti	0,50	1,20	1,00
		secondo categoria di appartenenza		
		da valutarsi caso per caso		
* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati.				
** per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso				

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

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

AZIONE SISMICA

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

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

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

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

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

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

AZIONI DOVUTE AL VENTO

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

AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA

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

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

NEVE

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

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

in cui si ha:

q_s = carico neve sulla copertura;

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

q_{sk} = valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m²], fornito al (Cfr. § 3.4.2) delle N.T.C. 2018

per un periodo di ritorno di 50 anni;

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

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

AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI

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

COMBINAZIONI DI CALCOLO

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal D.M. 17/01/2018 per i vari stati limite

e per le varie azioni e tipologie costruttive.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE

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

Categoria/Azione variabile	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3

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

Tabella 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione

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

• MATERIALI

CALCESTRUZZO:

classe di esposizione : XS2

resistenza caratteristica: C35/45 (Rck 450)

rapporto acqua-cemento massimo a/c : 0,45

classe di consistenza : S4

diametro massimo degli aggregati : 30 mm

copriferro fondazione minimo 4,5 cm

ACCIAIO:

acciaio in barre per armatura : B450C

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio degli elementi strutturali: sono computati tutti i pesi propri degli elementi strutturali presenti sia delle strutture principali che di quelle secondarie.

Ai fine del calcolo della sovrastruttura sono state prese in considerazione la sezione in

corrispondenza dei cassoni esistenti su cui grava il muro para onde e la sezione in corrispondenza dei cassoni antiriflettenti su cui grava oltre al muro paraonda anche la sottospinta.

Pertanto oltre ai carichi superiore di transito sono stati considerati in combinazione separata la sottospinta dovuto al moto ondoso oltre ai agli scarichi derivanti dalle sollecitazione idrodinamiche sul muro paraonde.

In aggiunta alle armature disposte sulle due facce si prevede anche un ulteriore livello di armatura di raffittimento. Ai fini della verifica della quantità di armatura disposta, si è proceduto, per entrambe le direzioni, alla verifica a flessione e taglio della sezione armata soggetta alle azioni flessionali e taglianti massime.

Le verifiche sono state condotte allo SLU e allo SLE, con riferimento alla sezione di incastro e di mezzzeria, rispettivamente, per lo schema di calcolo della sezione trasversale e longitudinale del solettone di copertura.

- **TOLLERANZE**

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

- Copriferro -5 mm (EC2 4.4.1.3)

Per dimensioni $\leq 150 \text{ mm}$ $\pm 5 \text{ mm}$

Per dimensioni $\leq 400 \text{ mm}$ $\pm 15 \text{ mm}$

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

Per i valori intermedi interpolare linearmente.

- **DURABILITÀ**

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

Inoltre per garantire la durabilità, così come tutte le prestazioni attese, è necessario che si ponga adeguata cura sia nell'esecuzione che nella manutenzione e gestione della struttura e si utilizzino tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi. Durante le fasi di costruzione il direttore dei lavori implementerà severe procedure di controllo sulla qualità dei materiali, sulle metodologie di lavorazione e sulla conformità delle opere eseguite al

progetto esecutivo nonché alle prescrizioni contenute nelle “Norme Tecniche per le Costruzioni” D.M. 17/01/2018 e relative Istruzioni.

- **PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO**

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

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

COMUNE DI *MALFA*

PROVINCIA DI *MESSINA*

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA SOVRASTRUTTURA CASSONI CELLULARI DI TESTATA ED ESISTENTI
-----------------	--

COMMITTENTE:	
---------------------	--

Tit. Firma 1 Nome Firma 1	Tit. Firma 2 Nome Firma 2	Tit. Firma 3 Nome Firma 3
------------------------------	------------------------------	------------------------------

RELAZIONE DI CALCOLO

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

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

- **METODI DI CALCOLO**

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

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

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

- **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

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

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

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

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

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

- **RELAZIONE SUI MATERIALI**

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

- **VERIFICHE**

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

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

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

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

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

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

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della 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:

1. Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b \text{ mmq/ml}$, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.
2. 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.
3. 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:

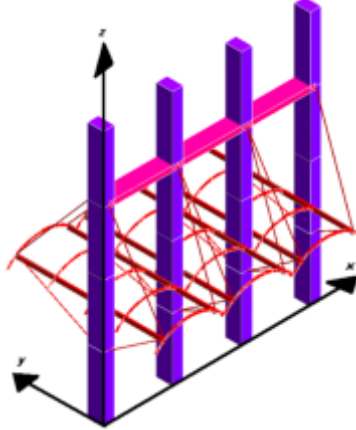
1. Armatura longitudinale compresa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;
2. Barre longitudinali con diametro $\geq 12 \text{ mm}$;
3. Diametro staffe $\geq 6 \text{ mm}$ e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.
4. In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:
 - $1/3$ e $1/2$ del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;

- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

• SISTEMI DI RIFERIMENTO

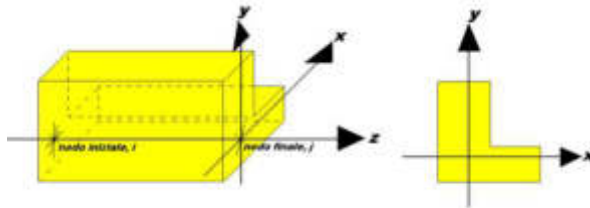
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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



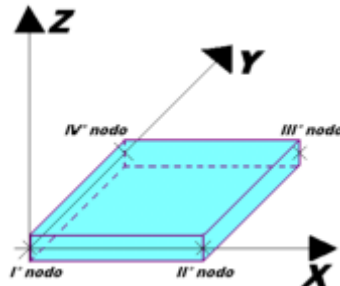
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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



3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

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



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

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

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

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

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

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

- SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

- 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione*
- 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione.*
- 3 = comportamento lineare solo a trazione.*
- 4 = comportamento non lineare solo a trazione.*
- 5 = comportamento lineare solo a compressione.*
- 6 = comportamento non lineare solo a compressione.*

- Appesi** : *Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso;
0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)*
- Min. T/sigma** : *Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)*
- Verif.Alette** : *Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)*
- Kwinkl.** : *Costante di sottofondo del terreno*

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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

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

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

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

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

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Filo : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro

Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro

Tipologia : Descrive le seguenti grandezze:

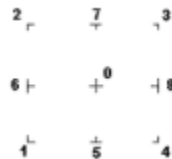
a) La forma attraverso le sigle 'Rett.'=rettangolare; 'a T'; 'ad I'; 'a C'; 'Circ.=circolare; 'Polig.'=poligonale

b) Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza

Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler

Ang. : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario

Codice : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:



Il codice zero, che è inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli spostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro

dx : Spostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta

dy : Spostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta

Crit.N.ro : Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro

Tipo : Tipo elemento ai fini sismici:

Elemento : Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:

- "Secondario NTC18": si intende un elemento pilastro secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità.

- "NoGerarchia": si intende un elemento pilastro non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio pilastro meshato interno a pareti)

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

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

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

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

R_x, R_y, R_z : Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale

ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento nella direzione della sconnessione inserita di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

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

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

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

T_x, T_y, T_z : Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla 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.

R_x, R_y, R_z : Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo 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 piastre.

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

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

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

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

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA													
Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cmq	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cmq	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cmq	E12*1E3 kg/cmq	E13*1E3 kg/cmq	E22*1E3 kg/cmq	E23*1E3 kg/cmq	E33*1E3 kg/cmq
1	2500	341	0,20	1,00	341	0,20	1,00	355	71	0	355	0	142
12	1800	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
13	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
14	1800	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
15	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
16	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
17	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO													
Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO			
1	300	100	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3	33	CARICO PIASTRA BANCHINA			
2	0	200	2000	0	Categ. G	0,7	0,5	0,3					

CRITERI DI PROGETTO																		
IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cmq	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi

CRITERI DI PROGETTO																								
CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
					----- kg/cmq												---	kg/cmq	---					

MATERIALI SHELL IN C.A.												
IDENT	%	CARATTERISTICHE					DURABILITA'			COPRIFERRO		
Mat. N.ro	Rig Fls	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	C35/45	B450C	340771	0,20	2500	XS2	POCO SENS.	0,00	4,0	4,0	

MATERIALI SHELL IN C.A.																								
CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rd	fyk ----- kg/cmq	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar --- kg/cmq ---	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	SETTI	350,0	198,0	198,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50			0,2	0,2	210,0	157,0	3600					

MATERIALI SETTI CLS DEBOLMENTE ARMATI															
IDEN	COMPONENTI			PILASTRINI			TRAVETTE			DATI DI CALCOLO					
Mat. N.ro	Tipo Cassero	Classe CLS	Classe Acc.	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Sp.Equiv. cm	Gamma Eq. kg/mq	Riduz Mod.G	Riduz Mod.E	Coprif. cm	Strati Armature
2	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	16,00	22,80	14,00	10,00	25,00	12,00	433,00	2,20	1,00	2,00	1
3	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	14,00	22,80	14,00	10,00	25,00	10,60	384,00	2,20	1,00	2,00	1
4	LegnoBloc	C25/30	B450C	21,00	18,00	25,00	16,00	10,00	25,00	15,12	488,00	2,20	1,00	2,00	1
5	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,00	17,50	25,00	14,00	10,00	25,00	12,60	509,00	2,20	1,00	2,00	1
6	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,00	11,00	25,00	14,00	10,00	25,00	7,90	495,00	2,20	1,00	2,00	1
7	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	12,00	22,80	14,00	10,00	25,00	9,00	316,00	2,20	1,00	2,00	1
8	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	15,00	25,00	14,00	10,00	25,00	11,70	368,00	2,20	1,00	2,00	1
9	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	18,00	25,00	14,00	10,00	25,00	14,00	445,00	2,20	1,00	2,00	1
10	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	21,00	25,00	14,00	10,00	25,00	16,40	511,00	2,20	1,00	2,00	1

MATERIALI SHELL XLAM																				
IDENTIFICATIVO						STRATIGRAFIA														
Mat. N.ro	Arch Legn	Coef Pois	Direzione Strato 1	Larg cm	ftk N/mmq	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	0,0	0,00	2	2	2												

MATERIALI SHELL XLAM													
CARATTERISTICHE DEL MATERIALE LEGNO PER XLAM LUNGO LA DIREZIONE DELLE FIBRE													
Mat. N.ro	Classi ficaz. Legno	RESISTENZE				MODULI ELASTICI			Gamma kg/mc	Classe di Serviz	Coeff. Kdef x SLE	Rapp. Lung/ SpLim.	
		Fless fmk	Traz. ft0k	Compr fc0k	Tagl. fvk	Medio E0	Caratt E0,05	Taglio G					
1	GL24h	24,0	16,5	24,0	2,7	11,6	9,4	0,72	380	2	0,80	200	

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc
1	30,00	0,00		2	30,00	0,05		3	15,00	1,50

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	10,00	Altezza edificio (m)	0,00
Massima dimens. dir. Y (m)	10,00	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	III Cu=1.5
SOLE GRUPPO	QUINTO		
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	NO(KR=.8)	Regolarita' in Pianta	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
Tipo Intervento	ADEGUAMENTO	Tipo Analisi Sismica	LINEARE
Livello Sicurezza Min. (%)	100		
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,10	Periodo T'c (sec.)	0,29
Fo	2,51	Fv	1,07
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,41	Periodo TD (sec.)	2,00
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,25	Periodo T'c (sec.)	0,31
Fo	2,62	Fv	1,78
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,13	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,43	Periodo TD (sec.)	2,61
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 1			
Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,15	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di comportam 'q'	2,76		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 2			
Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,15	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di comportam 'q'	2,76		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,30
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00		2	1,00	0,00
3	2,00	0,00		4	3,00	0,00

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
5	4,00	0,00		6	0,00	7,30
7	0,00	5,00		8	1,00	5,00
9	2,00	5,00		10	3,00	5,00
11	4,00	5,00		12	1,00	7,30
13	2,00	7,30		14	3,00	7,30
15	4,00	7,30		16	0,00	9,30
17	1,00	9,30		18	2,00	9,30
19	3,00	9,30		20	4,00	9,30
21	0,00	10,00		22	1,00	10,00
23	2,00	10,00		24	3,00	10,00
25	4,00	10,00		26	5,00	0,00
27	5,00	5,00		28	5,00	7,30
29	5,00	9,30		30	5,00	10,00
31	6,00	0,00		32	6,00	5,00
33	6,00	7,30		34	6,00	9,30
35	6,00	10,00		36	7,00	0,00
37	7,00	5,00		38	7,00	7,30
39	7,00	9,30		40	7,00	10,00
41	8,00	0,00		42	8,00	5,00
43	8,00	7,30		44	8,00	9,30
45	8,00	10,00		46	9,00	0,00
47	9,00	5,00		48	9,00	7,30
49	9,00	9,30		50	9,00	10,00
51	10,00	0,00		52	10,00	5,00
53	10,00	7,30		54	10,00	9,30
55	10,00	10,00		56	0,00	8,63
57	1,00	8,63		58	2,00	8,63
59	3,00	8,63		60	4,00	8,63
61	5,00	8,63		62	6,00	8,63
63	7,00	8,63		64	8,00	8,63
65	9,00	8,63		66	10,00	8,63

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

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

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra 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/cmc	Tipo Mat.
1	1	2	8	7	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
2	3	9	8	2	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
3	10	9	3	4	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
4	11	10	4	5	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
5	8	12	6	7	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
6	9	13	12	8	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
7	10	14	13	9	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
8	11	15	14	10	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
9	22	21	16	17	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
10	22	17	18	23	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
11	23	18	19	24	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
12	24	19	20	25	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
13	57	56	6	12	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
14	13	58	57	12	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra 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/cm	Tipo Mat.
15	59	58	13	14	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
16	60	59	14	15	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
17	20	29	30	25	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
18	29	34	35	30	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
19	34	39	40	35	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
20	39	44	45	40	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
21	44	49	50	45	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
22	49	54	55	50	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
23	27	11	5	26	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
24	28	15	11	27	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
25	32	27	26	31	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
26	33	28	27	32	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
27	37	32	31	36	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
28	38	33	32	37	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
29	42	37	36	41	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
30	43	38	37	42	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
31	47	42	41	46	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
32	48	43	42	47	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
33	52	47	46	51	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
34	53	48	47	52	2	0	0	0	0	1	110,0	30,0	1
35	61	60	15	28	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
36	62	61	28	33	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
37	63	62	33	38	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
38	64	63	38	43	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
39	65	64	43	48	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
40	66	65	48	53	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
41	16	56	57	17	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
42	17	57	58	18	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
43	18	58	59	19	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
44	19	59	60	20	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
45	20	60	61	29	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
46	29	61	62	34	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
47	34	62	63	39	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
48	39	63	64	44	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
49	44	64	65	49	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1
50	49	65	66	54	2	0	0	0	0	3	60,0	30,0	1

NODI ALLA QUOTA 0 m

IDENTIFICAZIONE					RIGIDEZZE NODO ESTERNE						CARICHI NODALI CONCENTRATI					
Filo N.ro	Quo N.	D.Quo cm	P. sis	Co di	Tx (t/m)	Ty (t/m)	Tz (t/m)	Rx (t-m)	Ry (t-m)	Rz (t-m)	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
1	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000

NODI ALLA QUOTA 3.3 m

IDENTIFICAZIONE					RIGIDEZZE NODO ESTERNE						CARICHI NODALI CONCENTRATI					
Filo N.ro	Quo N.	D.Quo cm	P. sis	Co di	Tx (t/m)	Ty (t/m)	Tz (t/m)	Rx (t-m)	Ry (t-m)	Rz (t-m)	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
1	1	0	1	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	1	0	1	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	1	0	1	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	1	0	1	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	1	0	1	A	0	0	0	0	0	0	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000	0,000

NODI INTERNI SHELL

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism. Peso (t)
67		0,00	1,25	0,00	0,00
68		1,00	1,25	0,00	0,00

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
69	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00
70	1,00	2,50	0,00	0,00	0,00
71	0,00	3,75	0,00	0,00	0,00
72	1,00	3,75	0,00	0,00	0,00
73	2,00	1,25	0,00	0,00	0,00
74	2,00	2,50	0,00	0,00	0,00
75	2,00	3,75	0,00	0,00	0,00
76	3,00	3,75	0,00	0,00	0,00
77	3,00	2,50	0,00	0,00	0,00
78	3,00	1,25	0,00	0,00	0,00
79	4,00	3,75	0,00	0,00	0,00
80	4,00	2,50	0,00	0,00	0,00
81	4,00	1,25	0,00	0,00	0,00
82	1,00	6,15	0,00	0,00	0,00
83	0,00	6,15	0,00	0,00	0,00
84	2,00	6,15	0,00	0,00	0,00
85	3,00	6,15	0,00	0,00	0,00
86	4,00	6,15	0,00	0,00	0,00
87	1,00	7,97	0,00	0,00	0,00
88	0,00	7,97	0,00	0,00	0,00
89	2,00	7,97	0,00	0,00	0,00
90	3,00	7,97	0,00	0,00	0,00
91	4,00	7,97	0,00	0,00	0,00
92	5,00	3,75	0,00	0,00	0,00
93	5,00	2,50	0,00	0,00	0,00
94	5,00	1,25	0,00	0,00	0,00
95	5,00	6,15	0,00	0,00	0,00
96	6,00	3,75	0,00	0,00	0,00
97	6,00	2,50	0,00	0,00	0,00
98	6,00	1,25	0,00	0,00	0,00
99	6,00	6,15	0,00	0,00	0,00
100	7,00	3,75	0,00	0,00	0,00
101	7,00	2,50	0,00	0,00	0,00
102	7,00	1,25	0,00	0,00	0,00
103	7,00	6,15	0,00	0,00	0,00
104	8,00	3,75	0,00	0,00	0,00
105	8,00	2,50	0,00	0,00	0,00
106	8,00	1,25	0,00	0,00	0,00
107	8,00	6,15	0,00	0,00	0,00
108	9,00	3,75	0,00	0,00	0,00
109	9,00	2,50	0,00	0,00	0,00
110	9,00	1,25	0,00	0,00	0,00
111	9,00	6,15	0,00	0,00	0,00
112	10,00	3,75	0,00	0,00	0,00
113	10,00	2,50	0,00	0,00	0,00
114	10,00	1,25	0,00	0,00	0,00
115	10,00	6,15	0,00	0,00	0,00
116	5,00	7,97	0,00	0,00	0,00
117	6,00	7,97	0,00	0,00	0,00
118	7,00	7,97	0,00	0,00	0,00
119	8,00	7,97	0,00	0,00	0,00
120	9,00	7,97	0,00	0,00	0,00

NODI INTERNI SHELL

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
121	10,00	7,97	0,00	0,00	0,00

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
3	0,00	5,00	0,00		12	0,00	7,30	0,00
15	4,00	7,30	0,00		45	5,00	7,30	0,00
48	6,00	7,30	0,00		51	7,00	7,30	0,00
54	8,00	7,30	0,00		57	9,00	7,30	0,00
58	10,00	5,00	0,00		60	10,00	7,30	0,00
82	1,00	6,15	0,00		83	0,00	6,15	0,00
84	2,00	6,15	0,00		107	8,00	6,15	0,00
111	9,00	6,15	0,00		115	10,00	6,15	0,00

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 0 ELEMENTO: 2

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
12	0,00	7,30	0,00		27	0,00	8,63	0,00
41	10,00	9,30	0,00		60	10,00	7,30	0,00
62	6,00	8,63	0,00		63	7,00	8,63	0,00
64	8,00	8,63	0,00		65	9,00	8,63	0,00
66	10,00	8,63	0,00		88	0,00	7,97	0,00
119	8,00	7,97	0,00		120	9,00	7,97	0,00
121	10,00	7,97	0,00					

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 0 ELEMENTO: 3

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
18	1,00	9,30	0,00		19	0,00	9,30	0,00
20	2,00	10,00	0,00		35	7,00	9,30	0,00
37	8,00	9,30	0,00		38	8,00	10,00	0,00
39	9,00	9,30	0,00		41	10,00	9,30	0,00
42	10,00	10,00	0,00					

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Var.Par.q>30Kn	1,50	1,50	1,05	1,50	1,05
carico muro paraonde	1,50	1,50	0,90	1,50	0,90
Carico termico	0,00	0,90	1,50	-0,90	-1,50

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Par.q>30Kn	1,00	1,00	0,70	1,00	0,70
carico muro paraonde	1,00	1,00	0,60	1,00	0,60
Carico termico	0,00	0,60	1,00	-0,60	-1,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00

C.D.S.

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3
Var.Par.q>30Kn	0,50	0,30	0,30
carico muro paraonde	0,20	0,00	0,00
Carico termico	0,00	0,50	-0,50

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Par.q>30Kn	0,30
carico muro paraonde	0,00
Carico termico	0,00

• SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI

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

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

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

• SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA SHELL

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

<i>Origine</i>	: <i>I° punto di inserimento dello shell</i>
Asse 1	: <i>Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo</i>
Piano 12	: <i>Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento</i>
Asse 2	: <i>Asse Y nel s.r.l., ottenuto nel piano 12 con una rotazione antioraria di 90° dell'asse X intorno al punto origine, in modo che l'asse I-II si sovrapponga all'asse I-III con un angolo < 180°</i>
Asse 3	: <i>Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2</i>

Le tensioni di lastra (S) sono costanti lungo lo spessore. Le tensioni di piastra (M) variano linearmente lungo lo spessore, annullandosi in corrispondenza del piano medio (diagramma emisimmetrico o "a farfalla"). I valori del tensore degli sforzi sono riferiti alla faccia positiva (superiore nel s.r.l.) di normale 3 (esempio: Xij tensione X agente sulla faccia di normale i e diretta lungo j).

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

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

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

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

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ 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 macro-elemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Conbin	: 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.

TENS. PESO PROPRIO: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	68	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
2	2	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,01	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	73	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,01	0,00
3	76	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00	75	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,04	0,29	0,00
4	79	0,00	0,00	0,00	0,04	0,21	0,00	76	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00
5	3	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,01	83	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,02
	4	0,00	0,00	0,00	0,29	0,03	0,00	82	0,00	0,00	0,00	0,25	0,03	0,01
6	4	0,00	0,00	0,00	0,29	0,03	0,00	82	0,00	0,00	0,00	0,25	0,02	0,01
	6	0,00	0,00	0,00	0,29	0,04	0,00	84	0,00	0,00	0,00	0,25	0,04	0,00
7	6	0,00	0,00	0,00	0,29	0,04	0,00	84	0,00	0,00	0,00	0,25	0,03	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,29	0,05	0,00	85	0,00	0,00	0,00	0,25	0,04	0,00
8	7	0,00	0,00	0,00	0,29	0,05	0,00	85	0,00	0,00	0,00	0,25	0,04	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,29	0,05	0,00	86	0,00	0,00	0,00	0,25	0,05	0,00
9	18	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,08	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,08	0,01
	16	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	-0,01	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
10	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	21	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,01	0,01
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	18	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,01	0,00
11	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,02	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	21	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,01	0,00
12	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,02	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,01	0,00
13	87	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,50	-0,02	88	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,52	-0,04
	26	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00	27	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,62	-0,01
14	11	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01	87	0,00	0,00	0,00	-0,49	-0,10	0,01
	13	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	89	0,00	0,00	0,00	-0,51	-0,11	0,00
15	90	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	89	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,51	0,00
	29	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00	28	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00
16	91	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	90	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00	29	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00
17	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,08	0,00	31	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,08	0,00
18	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,08	0,00	33	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,08	0,00
19	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,08	0,00	35	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,08	0,00
20	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,08	0,00	37	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,08	0,00
21	38	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,08	0,01	39	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,09	0,01
22	40	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,01	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01
	39	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,09	0,00	41	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,08	-0,01
23	92	0,00	0,00	0,00	0,04	0,22	0,00	79	0,00	0,00	0,00	0,04	0,21	0,00
	43	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00
24	95	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00	86	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00
	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
25	96	0,00	0,00	0,00	0,04	0,21	0,00	92	0,00	0,00	0,00	0,04	0,22	0,00
	46	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00
26	99	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00	95	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00
	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
27	100	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00	96	0,00	0,00	0,00	0,04	0,21	0,00
	49	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00
28	103	0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	0,00	99	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00
	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
29	104	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00	100	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00
	52	0,00	0,00	0,00	0,04	0,29	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00
30	107	0,00	0,00	0,00	0,03	0,25	0,00	103	0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	0,00
	54	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
31	108	0,00	0,00	0,00	0,01	0,21	0,00	104	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00
	55	0,00	0,00	0,00	0,03	0,29	0,00	52	0,00	0,00	0,00	0,04	0,29	0,00
32	111	0,00	0,00	0,00	0,03	0,25	0,01	107	0,00	0,00	0,00	0,03	0,25	0,00
	57	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,01	54	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01
33	112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	-0,01	108	0,00	0,00	0,00	0,01	0,21	0,00
	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,03	0,29	0,00
34	115	0,00	0,00	0,00	0,01	0,26	0,02	111	0,00	0,00	0,00	0,03	0,25	0,00
	60	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,03	57	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,02
35	116	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	91	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
	61	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00	30	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00
36	117	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	116	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
	62	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00	61	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00
37	118	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	117	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
	63	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00	62	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00
38	119	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,51	0,00	118	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
	64	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00	63	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00
39	120	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,50	0,01	119	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,51	0,00
	65	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,59	0,01	64	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,01
40	121	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,52	0,04	120	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,50	0,02
	66	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,62	0,01	65	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,59	0,00
41	18	0,00	0,00	0,00	-0,29	-0,04	0,02	26	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,03
	19	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,04	-0,03	27	0,00	0,00	0,00	-0,62	-0,01	-0,02
42	21	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	28	0,00	0,00	0,00	-0,60	-0,12	0,01
	18	0,00	0,00	0,00	-0,29	-0,04	0,01	26	0,00	0,00	0,00	-0,58	-0,11	0,01
43	23	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	29	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
	21	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,05	0,00	28	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
44	25	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	30	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00

C.D.S.

TENS. PESO PROPRIO: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
45	23	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	29	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	61	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	30	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
46	33	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	62	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	61	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
47	35	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	63	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
	33	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	62	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
48	37	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	64	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,05	0,00	63	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,00
49	39	0,00	0,00	0,00	-0,29	-0,05	-0,01	65	0,00	0,00	0,00	-0,58	-0,10	-0,01
	37	0,00	0,00	0,00	-0,27	-0,05	0,00	64	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	-0,01
50	41	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,04	0,03	66	0,00	0,00	0,00	-0,62	-0,01	0,02
	39	0,00	0,00	0,00	-0,29	-0,04	-0,02	65	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	-0,03
51	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01
	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	68	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00
52	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,01	72	0,00	0,00	0,00	0,01	0,21	0,00
	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00
53	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,03	0,29	0,00
	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,01	72	0,00	0,00	0,00	0,01	0,21	0,00
54	68	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,01	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00
	73	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,01	0,00	74	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01	0,00
55	70	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,00	0,21	0,01	0,00
	74	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01	0,00	75	0,00	0,00	0,00	0,21	0,03	0,00
56	72	0,00	0,00	0,00	0,21	0,01	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,29	0,03	0,00
	75	0,00	0,00	0,00	0,21	0,03	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,29	0,04	0,00
57	77	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00	74	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00
	76	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00	75	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00
58	78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	73	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00
	77	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00	74	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00
59	8	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	5	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
	78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	73	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00
60	80	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00	77	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00
	79	0,00	0,00	0,00	0,04	0,21	0,00	76	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00
61	81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
	80	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00	77	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00
62	10	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
	81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
63	83	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,02	12	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,01	0,03
	82	0,00	0,00	0,00	0,25	0,03	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,02
64	82	0,00	0,00	0,00	0,25	0,02	0,01	11	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01
	84	0,00	0,00	0,00	0,25	0,04	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01
65	84	0,00	0,00	0,00	0,25	0,03	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01
	85	0,00	0,00	0,00	0,25	0,04	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
66	85	0,00	0,00	0,00	0,25	0,04	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	86	0,00	0,00	0,00	0,25	0,05	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
67	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	12	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	-0,05
	87	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,50	0,00	88	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,53	-0,07
68	87	0,00	0,00	0,00	-0,50	-0,10	0,01	26	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,11	0,01
	89	0,00	0,00	0,00	-0,51	-0,11	0,00	28	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,12	0,01
69	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
	90	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	89	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,51	0,00
70	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
	91	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	90	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
71	93	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00
	92	0,00	0,00	0,00	0,04	0,22	0,00	79	0,00	0,00	0,00	0,04	0,21	0,00
72	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
	93	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00
73	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
74	43	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00
	95	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00	86	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00
75	97	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00	93	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00
	96	0,00	0,00	0,00	0,04	0,21	0,00	92	0,00	0,00	0,00	0,04	0,22	0,00
76	98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
	97	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00	93	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00
77	47	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
78	46	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00
	99	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00	95	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00
79	101	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00	97	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00
	100	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00	96	0,00	0,00	0,00	0,04	0,21	0,00
80	102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
	101	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00	97	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,00
81	50	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	47	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
	102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
82	49	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00
	103	0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	0,00	99	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,00
83	105	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00	101	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00
	104	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00	100	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00
84	106	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00	102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
	105	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00	101	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00
85	53	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
	106	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00	102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
86	52	0,00	0,00	0,00	0,04	0,29	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,05	0,29	0,00
	107	0,00	0,00	0,00	0,03	0,25	0,00	103	0,00	0,00	0,00	0,04	0,25	0,00
87	109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	105	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00
	108	0,00	0,00	0,00	0,01	0,21	0,00	104	0,00	0,00	0,00	0,03	0,21	0,00

TENS. PESO PROPRIO: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
88	110	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00	106	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00
	109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	105	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00
89	56	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	53	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
	110	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00	106	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00
90	55	0,00	0,00	0,00	0,03	0,29	0,00	52	0,00	0,00	0,00	0,04	0,29	0,00
	111	0,00	0,00	0,00	0,02	0,25	0,01	107	0,00	0,00	0,00	0,03	0,25	0,00
91	113	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	-0,01	109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00
	112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	-0,01	108	0,00	0,00	0,00	0,01	0,21	0,00
92	114	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,01	110	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00
	113	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	-0,01	109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	-0,01
93	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
	114	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,01	110	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	0,00
94	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,01	55	0,00	0,00	0,00	0,03	0,29	0,00
	115	0,00	0,00	0,00	0,01	0,26	0,02	111	0,00	0,00	0,00	0,02	0,25	0,01
95	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
	116	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	91	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
96	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
	117	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	116	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
97	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
	118	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00	117	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
98	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
	119	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,51	0,00	118	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,51	0,00
99	57	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,01	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
	120	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,49	0,01	119	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,51	0,00
100	60	0,00	0,00	0,00	0,02	0,12	0,05	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01
	121	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,53	0,07	120	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,49	0,01

TENS. SOVRACCARICO PERMAN.: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

C.D.S.

[illegible]

C.D.S.

TENS. SOVRACCARICO PERMAN.: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
73	93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76	98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
77	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
78	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
79	101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
81	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
82	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
83	105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84	106	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85	53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	106	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	107	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
87	109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	108	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
88	110	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
89	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	110	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	111	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
91	113	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92	114	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	113	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
93	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	114	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
94	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	115	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	116	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
96	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	117	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
97	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	119	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	121	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TENS. Var.Par.q>30Kn: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

C.D.S.

TENS. Var.Par.q-30Kn: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	107	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	108	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	111	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	115	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	116	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	117	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	118	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	119	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	121	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

C.D.S.

[illegible]

C.D.S.

TENS. Var.Par.q-30Kn: SHELL

Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
	121	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TENS. carico muro paraonde: SHELL

Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	67	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,87	0,13	68	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,72	0,19
	1	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,04	2	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,10
2	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,13	-0,11	68	0,00	0,00	0,00	-0,72	-0,21	-0,18
	5	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,15	-0,11	73	0,00	0,00	0,00	-0,60	-0,31	-0,18
3	76	0,00	0,00	0,00	-0,92	-1,70	0,28	75	0,00	0,00	0,00	-0,93	-1,87	0,52
	7	0,00	0,00	0,00	-0,97	-0,18	0,35	6	0,00	0,00	0,00	-0,95	-0,14	0,59
4	79	0,00	0,00	0,00	-0,89	-1,65	0,13	76	0,00	0,00	0,00	-0,93	-1,70	0,30
	9	0,00	0,00	0,00	-0,83	-0,15	0,15	7	0,00	0,00	0,00	-0,92	-0,17	0,33
5	3	0,00	0,00	0,00	-0,79	-0,01	-1,84	83	0,00	0,00	0,00	5,42	-0,20	-1,86
	4	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,89	-0,97	82	0,00	0,00	0,00	4,54	-0,90	-1,00
6	4	0,00	0,00	0,00	-0,15	-0,76	-1,05	82	0,00	0,00	0,00	4,54	-0,89	-0,87
	6	0,00	0,00	0,00	-0,22	-1,07	-0,61	84	0,00	0,00	0,00	4,27	-0,34	-0,42
7	6	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,96	-0,61	84	0,00	0,00	0,00	4,22	-0,57	-0,48
	7	0,00	0,00	0,00	-0,14	-0,96	-0,36	85	0,00	0,00	0,00	3,93	-0,34	-0,23
8	7	0,00	0,00	0,00	-0,13	-0,91	-0,32	85	0,00	0,00	0,00	3,92	-0,39	-0,30
	9	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,83	-0,14	86	0,00	0,00	0,00	3,98	-0,20	-0,13
9	18	0,00	0,00	0,00	-3,49	2,34	-0,67	19	0,00	0,00	0,00	-0,66	0,83	-1,61
	16	0,00	0,00	0,00	-3,25	-0,21	-0,02	17	0,00	0,00	0,00	0,06	0,29	-0,96
10	20	0,00	0,00	0,00	0,02	-3,60	-0,16	21	0,00	0,00	0,00	1,60	-3,43	-0,30
	16	0,00	0,00	0,00	-0,18	-3,09	0,36	18	0,00	0,00	0,00	2,37	-3,32	0,23
11	22	0,00	0,00	0,00	-0,01	-2,78	-0,24	23	0,00	0,00	0,00	1,28	-2,24	-0,46
	20	0,00	0,00	0,00	0,07	-3,37	-0,13	21	0,00	0,00	0,00	1,58	-3,51	-0,35
12	24	0,00	0,00	0,00	-0,01	-1,90	-0,14	25	0,00	0,00	0,00	1,24	-1,52	-0,25
	22	0,00	0,00	0,00	0,02	-2,64	-0,23	23	0,00	0,00	0,00	1,26	-2,38	-0,34
13	87	0,00	0,00	0,00	-4,89	-10,91	2,89	88	0,00	0,00	0,00	0,69	-16,16	8,01
	26	0,00	0,00	0,00	1,41	17,89	0,09	27	0,00	0,00	0,00	2,10	34,50	5,21
14	11	0,00	0,00	0,00	-31,87	-6,26	-1,06	87	0,00	0,00	0,00	-12,34	-3,59	-1,80
	13	0,00	0,00	0,00	-31,48	-7,24	-0,07	89	0,00	0,00	0,00	-10,19	-3,33	-0,81
15	90	0,00	0,00	0,00	-2,90	-9,70	0,30	89	0,00	0,00	0,00	-3,11	-10,17	0,78
	29	0,00	0,00	0,00	2,23	17,01	0,42	28	0,00	0,00	0,00	1,72	16,88	0,91
16	91	0,00	0,00	0,00	-2,64	-9,43	0,07	90	0,00	0,00	0,00	-2,84	-9,68	0,34
	30	0,00	0,00	0,00	2,58	17,04	0,12	29	0,00	0,00	0,00	2,14	16,99	0,39
17	24	0,00	0,00	0,00	-1,91	-0,01	0,17	32	0,00	0,00	0,00	-1,61	0,01	-0,01
	25	0,00	0,00	0,00	-1,51	1,24	0,20	31	0,00	0,00	0,00	-1,22	1,21	0,02
18	32	0,00	0,00	0,00	-1,60	0,02	0,03	34	0,00	0,00	0,00	-1,95	0,00	-0,17
	31	0,00	0,00	0,00	-1,24	1,21	0,00	33	0,00	0,00	0,00	-1,49	1,22	-0,21
19	34	0,00	0,00	0,00	-1,87	0,02	-0,14	36	0,00	0,00	0,00	-2,75	0,00	-0,29
	33	0,00	0,00	0,00	-1,56	1,21	-0,24	35	0,00	0,00	0,00	-2,32	1,25	-0,39
20	36	0,00	0,00	0,00	-2,70	0,01	-0,28	38	0,00	0,00	0,00	-3,48	0,02	-0,16
	35	0,00	0,00	0,00	-2,35	1,24	-0,51	37	0,00	0,00	0,00	-3,48	1,62	-0,38
21	38	0,00	0,00	0,00	-3,58	0,00	-0,21	40	0,00	0,00	0,00	-3,07	-0,16	0,42
	37	0,00	0,00	0,00	-3,53	1,61	-0,34	39	0,00	0,00	0,00	-3,35	2,36	0,29
22	40	0,00	0,00	0,00	-3,33	-0,21	0,05	42	0,00	0,00	0,00	0,09	0,30	0,95
	39	0,00	0,00	0,00	-3,45	2,35	0,71	41	0,00	0,00	0,00	-0,68	0,83	1,60
23	92	0,00	0,00	0,00	-0,86	-1,63	0,00	79	0,00	0,00	0,00	-0,89	-1,65	0,14
	43	0,00	0,00	0,00	-0,77	-0,15	0,00	9	0,00	0,00	0,00	-0,81	-0,15	0,14
24	95	0,00	0,00	0,00	-0,13	3,98	0,00	86	0,00	0,00	0,00	-0,21	3,94	0,13
	45	0,00	0,00	0,00	1,27	11,79	-0,01	15	0,00	0,00	0,00	1,17	11,80	0,12
25	96	0,00	0,00	0,00	-0,89	-1,65	-0,14	92	0,00	0,00	0,00	-0,86	-1,63	0,00
	46	0,00	0,00	0,00	-0,82	-0,15	-0,15	43	0,00	0,00	0,00	-0,77	-0,15	0,00
26	99	0,00	0,00	0,00	-0,20	3,96	-0,13	95	0,00	0,00	0,00	-0,13	3,98	-0,01
	48	0,00	0,00	0,00	1,18	11,80	-0,12	45	0,00	0,00	0,00	1,27	11,79	0,01
27	100	0,00	0,00	0,00	-0,94	-1,71	-0,30	96	0,00	0,00	0,00	-0,89	-1,65	-0,13
	49	0,00	0,00	0,00	-0,92	-0,17	-0,33	46	0,00	0,00	0,00	-0,82	-0,16	-0,15
28	103	0,00	0,00	0,00	-0,36	4,01	-0,28	99	0,00	0,00	0,00	-0,19	3,96	-0,13
	51	0,00	0,00	0,00	0,98	11,69	-0,28	48	0,00	0,00	0,00	1,16	11,80	-0,13
29	104	0,00	0,00	0,00	-0,92	-1,83	-0,51	100	0,00	0,00	0,00	-0,93	-1,71	-0,28
	52	0,00	0,00	0,00	-0,94	-0,19	-0,58	49	0,00	0,00	0,00	-0,95	-0,17	-0,35
30	107	0,00	0,00	0,00	-0,66	3,69	-0,41	103	0,00	0,00	0,00	-0,31	4,02	-0,32
	54	0,00	0,00	0,00	1,10	12,01	-0,39	51	0,00	0,00	0,00	0,87	11,67	-0,30
31	108	0,00	0,00	0,00	-0,71	-2,05	-0,76	104	0,00	0,00	0,00	-0,91	-1,82	-0,45
	55	0,00	0,00	0,00	-0,80	-0,24	-0,94	52	0,00	0,00	0,00	-1,03	-0,20	-0,64
32	111	0,00	0,00	0,00	-0,32	6,91	0,18	107	0,00	0,00	0,00	-0,44	3,74	-0,30
	57	0,00	0,00	0,00	1,77	8,13	-0,23	54	0,00	0,00	0,00	0,70	11,93	-0,72
33	112	0,00	0,00	0,00	-0,07	-2,32	-0,93	108	0,00	0,00	0,00	-0,67	-2,04	-0,63
	58	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,57	-1,39	55	0,00	0,00	0,00	-0,89	-0,26	-1,09
34	115	0,00	0,00	0,00	-0,85	1,62	-3,15	111	0,00	0,00	0,00	-0,42	6,88	-3,35
	60	0,00	0,00	0,00	2,97	29,00	4,25	57	0,00	0,00	0,00	2,05	8,19	4,05
35	116	0,00	0,00	0,00	-2,52	-9,36	-0,02	91	0,00	0,00	0,00	-2,61	-9,42	0,11
	61	0,00	0,00	0,00	2,72	17,08	0,00	30	0,00	0,00	0,00	2,54	17,03	0,13
36	117	0,00	0,00	0,00	-2,60	-9,43	-0,11	116	0,00	0,00	0,00	-2,52	-9,36	0,02
	62	0,00	0,00	0,00	2,55	17,03	-0,12	61	0,00	0,00	0,00	2,72	17,08	0,00
37	118	0,00	0,00	0,00	-2,81	-9,64	-0,34	117	0,00	0,00	0,00	-2,63	-9,43	-0,07
	63	0,00	0,00	0,00	2,14	16,93	-0,39	62	0,00	0,00	0,00	2,60	17,04	-0,12
38	119	0,00	0,00	0,00	-3,14	-10,37	-0,79	118	0,00	0,00	0,00	-2,88	-9,65	-0,26
	64	0,00	0,00	0,00	1,67	16,92	-0,95	63	0,00	0,00	0,00	2,25	16,95	-0,43
39	120	0,00	0,00	0,00	-3,19	-10,39	-2,35	119	0,00	0,00	0,00	-3,40	-10,42	-0,70
	65	0,00	0,00	0,00	-0,60	17,40	-2,10	64	0,00	0,00	0,00	2,42	17,07	-0,44
40	121	0,00	0,00	0,00	0,70	-16,25	-7,93	120	0,00	0,00	0,00	-5,01	-10,75	-2,95
	66	0,00	0,00	0,00	2,07	34,59	-5,16	65	0,00	0,00	0,00	1,55	17,83	-0,17
41	18	0,00	0,00	0,00	9,05	-0,35	0,47	26	0,00	0,00	0,00	17,65	1,36	-1,79

TENS. carico muro paraonde: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
42	19	0,00	0,00	0,00	0,71	-0,31	3,18	27	0,00	0,00	0,00	34,28	2,06	0,92
	21	0,00	0,00	0,00	5,41	-0,97	-0,43	28	0,00	0,00	0,00	17,30	2,44	-1,58
	18	0,00	0,00	0,00	9,07	-0,25	0,07	26	0,00	0,00	0,00	17,29	-0,44	-1,08
43	23	0,00	0,00	0,00	4,22	-0,52	-0,08	29	0,00	0,00	0,00	17,04	2,24	-0,50
	21	0,00	0,00	0,00	5,40	-1,01	-0,48	28	0,00	0,00	0,00	17,17	1,78	-0,89
44	25	0,00	0,00	0,00	4,03	-0,15	-0,07	30	0,00	0,00	0,00	17,06	2,59	-0,16
	23	0,00	0,00	0,00	4,21	-0,59	-0,27	29	0,00	0,00	0,00	17,02	2,15	-0,35
45	31	0,00	0,00	0,00	4,06	0,01	0,00	61	0,00	0,00	0,00	17,09	2,72	-0,01
	25	0,00	0,00	0,00	4,03	-0,15	-0,12	30	0,00	0,00	0,00	17,05	2,54	-0,12
46	33	0,00	0,00	0,00	4,04	-0,14	0,12	62	0,00	0,00	0,00	17,05	2,55	0,12
	31	0,00	0,00	0,00	4,06	0,01	0,00	61	0,00	0,00	0,00	17,09	2,72	0,00
47	35	0,00	0,00	0,00	4,19	-0,56	0,28	63	0,00	0,00	0,00	17,00	2,15	0,36
	33	0,00	0,00	0,00	4,04	-0,18	0,08	62	0,00	0,00	0,00	17,06	2,60	0,16
48	37	0,00	0,00	0,00	5,40	-1,00	0,51	64	0,00	0,00	0,00	17,04	1,69	0,91
	35	0,00	0,00	0,00	4,19	-0,58	0,11	63	0,00	0,00	0,00	17,03	2,27	0,51
49	39	0,00	0,00	0,00	9,04	-0,28	-0,11	65	0,00	0,00	0,00	17,33	-0,61	1,08
	37	0,00	0,00	0,00	5,40	-1,02	0,44	64	0,00	0,00	0,00	17,19	2,44	1,63
50	41	0,00	0,00	0,00	0,72	-0,31	-3,16	66	0,00	0,00	0,00	34,29	2,01	-0,89
	39	0,00	0,00	0,00	9,03	-0,33	-0,50	65	0,00	0,00	0,00	17,76	1,54	1,77
51	69	0,00	0,00	0,00	-0,03	-1,97	0,36	70	0,00	0,00	0,00	-0,44	-1,74	0,42
	67	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,81	0,13	68	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,71	0,19
52	71	0,00	0,00	0,00	-0,09	-2,37	0,80	72	0,00	0,00	0,00	-0,67	-2,06	0,75
	69	0,00	0,00	0,00	-0,02	-1,92	0,42	70	0,00	0,00	0,00	-0,44	-1,71	0,37
53	3	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,63	1,41	4	0,00	0,00	0,00	-0,91	-0,29	1,14
	71	0,00	0,00	0,00	-0,08	-2,33	0,91	72	0,00	0,00	0,00	-0,66	-2,01	0,64
54	68	0,00	0,00	0,00	-0,71	-0,21	-0,20	70	0,00	0,00	0,00	-1,74	-0,45	-0,38
	73	0,00	0,00	0,00	-0,63	-0,32	-0,16	74	0,00	0,00	0,00	-1,53	-0,60	-0,34
55	70	0,00	0,00	0,00	-1,71	-0,44	-0,43	72	0,00	0,00	0,00	-2,06	-0,70	-0,68
	74	0,00	0,00	0,00	-1,59	-0,62	-0,29	75	0,00	0,00	0,00	-1,78	-0,89	-0,53
56	72	0,00	0,00	0,00	-2,01	-0,69	-0,78	4	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,79	-0,96
	75	0,00	0,00	0,00	-1,87	-0,91	-0,47	6	0,00	0,00	0,00	-0,16	-1,05	-0,65
57	77	0,00	0,00	0,00	-0,66	-1,43	0,19	74	0,00	0,00	0,00	-0,62	-1,60	0,34
	76	0,00	0,00	0,00	-0,93	-1,71	0,31	75	0,00	0,00	0,00	-0,91	-1,78	0,47
58	78	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,54	0,11	73	0,00	0,00	0,00	-0,32	-0,63	0,19
	77	0,00	0,00	0,00	-0,66	-1,44	0,22	74	0,00	0,00	0,00	-0,61	-1,53	0,30
59	8	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00	0,09	5	0,00	0,00	0,00	-0,18	-0,02	0,12
	78	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,54	0,13	73	0,00	0,00	0,00	-0,31	-0,60	0,17
60	80	0,00	0,00	0,00	-0,65	-1,38	0,09	77	0,00	0,00	0,00	-0,66	-1,43	0,22
	79	0,00	0,00	0,00	-0,89	-1,65	0,15	76	0,00	0,00	0,00	-0,94	-1,72	0,28
61	81	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,50	0,05	78	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,54	0,14
	80	0,00	0,00	0,00	-0,65	-1,37	0,11	77	0,00	0,00	0,00	-0,66	-1,44	0,19
62	10	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00	0,05	8	0,00	0,00	0,00	-0,19	-0,01	0,10
	81	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,50	0,07	78	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,54	0,12
63	83	0,00	0,00	0,00	1,71	-0,94	-3,31	12	0,00	0,00	0,00	29,60	3,04	4,56
	82	0,00	0,00	0,00	6,93	-0,42	-3,56	11	0,00	0,00	0,00	7,87	2,06	4,31
64	82	0,00	0,00	0,00	6,93	-0,41	0,26	11	0,00	0,00	0,00	7,80	1,76	-0,29
	84	0,00	0,00	0,00	3,68	-0,46	-0,27	13	0,00	0,00	0,00	11,99	0,67	-0,82
65	84	0,00	0,00	0,00	3,63	-0,69	-0,43	13	0,00	0,00	0,00	12,06	1,02	-0,40
	85	0,00	0,00	0,00	4,01	-0,33	-0,32	14	0,00	0,00	0,00	11,65	0,88	-0,29
66	85	0,00	0,00	0,00	4,01	-0,37	-0,29	14	0,00	0,00	0,00	11,66	0,94	-0,29
	86	0,00	0,00	0,00	3,94	-0,20	-0,13	15	0,00	0,00	0,00	11,80	1,15	-0,13
67	11	0,00	0,00	0,00	-6,10	-31,83	-1,58	12	0,00	0,00	0,00	-13,75	-60,89	-3,15
	87	0,00	0,00	0,00	-5,25	-12,67	6,40	88	0,00	0,00	0,00	1,40	-12,60	4,82
68	87	0,00	0,00	0,00	-10,57	-3,24	-2,23	26	0,00	0,00	0,00	17,53	-0,39	-2,04
	89	0,00	0,00	0,00	-10,21	-3,33	-0,66	28	0,00	0,00	0,00	17,01	2,38	-0,47
69	14	0,00	0,00	0,00	-6,89	-30,48	0,03	13	0,00	0,00	0,00	-7,05	-31,44	0,34
	90	0,00	0,00	0,00	-2,91	-9,73	0,39	89	0,00	0,00	0,00	-3,11	-10,15	0,70
70	15	0,00	0,00	0,00	-6,74	-30,42	0,04	14	0,00	0,00	0,00	-6,85	-30,47	0,18
	91	0,00	0,00	0,00	-2,64	-9,42	0,11	90	0,00	0,00	0,00	-2,84	-9,71	0,26
71	93	0,00	0,00	0,00	-0,64	-1,35	-0,01	80	0,00	0,00	0,00	-0,65	-1,38	0,11
	92	0,00	0,00	0,00	-0,87	-1,63	0,01	79	0,00	0,00	0,00	-0,89	-1,65	0,12
72	94	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,49	-0,01	81	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,50	0,07
	93	0,00	0,00	0,00	-0,64	-1,35	0,01	80	0,00	0,00	0,00	-0,65	-1,37	0,09
73	44	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	-0,17	0,00	0,05
	94	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,48	0,00	81	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,50	0,06
74	43	0,00	0,00	0,00	-0,77	-0,14	0,00	9	0,00	0,00	0,00	-0,82	-0,16	0,14
	95	0,00	0,00	0,00	-0,13	3,97	-0,01	86	0,00	0,00	0,00	-0,20	3,98	0,13
75	97	0,00	0,00	0,00	-0,65	-1,38	-0,11	93	0,00	0,00	0,00	-0,64	-1,35	0,01
	96	0,00	0,00	0,00	-0,89	-1,65	-0,13	92	0,00	0,00	0,00	-0,87	-1,63	-0,01
76	98	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,50	-0,07	94	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,49	0,01
	97	0,00	0,00	0,00	-0,65	-1,38	-0,09	93	0,00	0,00	0,00	-0,64	-1,35	-0,01
77	47	0,00	0,00	0,00	-0,18	0,00	-0,05	44	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00	0,00
	98	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,50	-0,06	94	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,48	0,00
78	46	0,00	0,00	0,00	-0,82	-0,16	-0,15	43	0,00	0,00	0,00	-0,77	-0,14	0,00
	99	0,00	0,00	0,00	-0,20	3,98	-0,14	95	0,00	0,00	0,00	-0,13	3,97	0,00
79	101	0,00	0,00	0,00	-0,67	-1,44	-0,22	97	0,00	0,00	0,00	-0,65	-1,38	-0,09
	100	0,00	0,00	0,00	-0,94	-1,71	-0,28	96	0,00	0,00	0,00	-0,89	-1,65	-0,15
80	102	0,00	0,00	0,00	-0,36	-0,54	-0,14	98	0,00	0,00	0,00	-0,36	-0,50	-0,05
	101	0,00	0,00	0,00	-0,67	-1,44	-0,19	97	0,00	0,00	0,00	-0,65	-1,38	-0,11
81	50	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,01	-0,10	47	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00	-0,05
	102	0,00	0,00	0,00	-0,36	-0,54	-0,12	98	0,00	0,00	0,00	-0,36	-0,50	-0,07
82	49	0,00	0,00	0,00	-0,91	-0,13	-0,32	46	0,00	0,00	0,00	-0,82	-0,16	-0,15
	103	0,00	0,00	0,00	-0,37	3,93	-0,30	99	0,00	0,00	0,00	-0,19	3,98	-0,13
83	105	0,00	0,00	0,00	-0,63	-1,56	-0,33	101	0,00	0,00	0,00	-0,66	-1,44	-0,18
	104	0,00	0,00	0,00	-0,93	-1,83	-0,46	100	0,00	0,00	0,00	-0,93	-1,71	-0,31
84	106	0,00	0,00	0,00	-0,33	-0,61	-0,19	102	0,00	0,00	0,00	-0,36	-0,54	-0,11
	105	0,00	0,00	0,00	-0,63	-1,56	-0,29	101	0,00	0,00	0,00	-0,66	-1,44	-0,22

TENS. carico muro paraonde: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cm ²	S22 kg/cm ²	S12 kg/cm ²	M11 kg/cm ²	M22 kg/cm ²	M12 kg/cm ²	Nodo N.ro	S11 kg/cm ²	S22 kg/cm ²	S12 kg/cm ²	M11 kg/cm ²	M22 kg/cm ²	M12 kg/cm ²
85	53	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,01	-0,12	50	0,00	0,00	0,00	-0,17	0,00	-0,09
	106	0,00	0,00	0,00	-0,33	-0,61	-0,16	102	0,00	0,00	0,00	-0,36	-0,54	-0,13
86	52	0,00	0,00	0,00	-0,94	-0,18	-0,61	49	0,00	0,00	0,00	-0,94	-0,14	-0,36
	107	0,00	0,00	0,00	-0,55	4,23	-0,47	103	0,00	0,00	0,00	-0,32	3,94	-0,22
87	109	0,00	0,00	0,00	-0,45	-1,74	-0,43	105	0,00	0,00	0,00	-0,62	-1,56	-0,29
	108	0,00	0,00	0,00	-0,70	-2,01	-0,66	104	0,00	0,00	0,00	-0,91	-1,83	-0,52
88	110	0,00	0,00	0,00	-0,21	-0,73	-0,21	106	0,00	0,00	0,00	-0,33	-0,61	-0,16
	109	0,00	0,00	0,00	-0,45	-1,71	-0,38	105	0,00	0,00	0,00	-0,62	-1,55	-0,33
89	56	0,00	0,00	0,00	-0,13	-0,02	-0,10	53	0,00	0,00	0,00	-0,15	0,00	-0,11
	110	0,00	0,00	0,00	-0,21	-0,71	-0,18	106	0,00	0,00	0,00	-0,33	-0,61	-0,18
90	55	0,00	0,00	0,00	-0,78	-0,15	-1,00	52	0,00	0,00	0,00	-1,03	-0,20	-0,59
	111	0,00	0,00	0,00	-0,81	4,47	-0,86	107	0,00	0,00	0,00	-0,34	4,27	-0,45
91	113	0,00	0,00	0,00	-0,02	-1,90	-0,41	109	0,00	0,00	0,00	-0,43	-1,74	-0,37
	112	0,00	0,00	0,00	-0,08	-2,37	-0,79	108	0,00	0,00	0,00	-0,67	-2,00	-0,74
92	114	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,80	-0,13	110	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,73	-0,18
	113	0,00	0,00	0,00	-0,03	-1,97	-0,36	109	0,00	0,00	0,00	-0,43	-1,71	-0,42
93	59	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	-0,04	56	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,01	-0,09
	114	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,87	-0,13	110	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,70	-0,18
94	58	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,84	-1,79	55	0,00	0,00	0,00	-0,87	-0,16	-0,99
	115	0,00	0,00	0,00	-0,07	5,55	-1,73	111	0,00	0,00	0,00	-0,91	4,44	-0,93
95	45	0,00	0,00	0,00	-6,67	-30,38	-0,01	15	0,00	0,00	0,00	-6,73	-30,42	0,07
	116	0,00	0,00	0,00	-2,52	-9,37	0,01	91	0,00	0,00	0,00	-2,61	-9,42	0,09
96	48	0,00	0,00	0,00	-6,72	-30,40	-0,07	45	0,00	0,00	0,00	-6,67	-30,38	0,01
	117	0,00	0,00	0,00	-2,59	-9,41	-0,08	116	0,00	0,00	0,00	-2,52	-9,37	0,00
97	51	0,00	0,00	0,00	-6,83	-30,41	-0,18	48	0,00	0,00	0,00	-6,73	-30,40	-0,03
	118	0,00	0,00	0,00	-2,84	-9,74	-0,25	117	0,00	0,00	0,00	-2,63	-9,41	-0,11
98	54	0,00	0,00	0,00	-6,99	-31,41	-0,36	51	0,00	0,00	0,00	-6,88	-30,43	-0,04
	119	0,00	0,00	0,00	-3,07	-10,01	-0,68	118	0,00	0,00	0,00	-2,90	-9,76	-0,36
99	57	0,00	0,00	0,00	-6,36	-32,19	-1,00	54	0,00	0,00	0,00	-7,21	-31,45	0,00
	120	0,00	0,00	0,00	-3,61	-12,50	-1,91	119	0,00	0,00	0,00	-3,33	-10,06	-0,92
100	60	0,00	0,00	0,00	-13,65	-60,53	2,95	57	0,00	0,00	0,00	-6,21	-32,16	1,44
	121	0,00	0,00	0,00	1,43	-12,60	-4,80	120	0,00	0,00	0,00	-5,43	-12,86	-6,31

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	1	3	0	0	0	4947	-6287	4914	1	1	16	16	1,4	1,8	1,4	1,0	0,0	1,0	-0,3			
0	1	12	0	0	0	-8322	-17533	-3506	2	4	17	17	9,0	9,3	2,2	4,7	0,0	1,3	-0,4			
0	1	15	0	0	0	-2587	-8446	79	1	2	16	17	9,0	9,0	0,8	2,2	0,0	1,0	-0,3			
0	1	45	0	0	0	-2429	-8354	-1	1	2	16	17	9,0	9,0	0,8	2,2	0,0	1,0	-0,3			
0	1	48	0	0	0	-2577	-8437	-77	1	2	16	17	9,0	9,0	0,8	2,2	0,0	1,0	-0,3			
0	1	51	0	0	0	-2847	-8600	-176	1	2	16	17	9,0	9,0	0,8	2,3	0,0	1,1	-0,4			
0	1	54	0	0	0	-3121	-9077	-328	1	2	16	17	9,0	9,0	0,8	2,4	0,0	1,1	-0,4			
0	1	57	0	0	0	-2942	-11768	964	1	3	16	17	9,0	9,0	0,8	3,1	0,0	1,2	-0,4			
0	1	58	0	0	0	-5023	-6155	-4794	1	1	16	16	1,5	1,8	1,3	1,0	0,0	1,0	-0,3			
0	1	60	0	0	0	-8083	-17411	3277	2	4	17	17	9,0	9,3	2,2	4,6	0,0	1,3	-0,4			
0	1	82	0	0	0	-5796	21894	3881	1	2	16	16	1,7	3,2	0,8	6,4	0,0	1,1	-0,4			
0	1	83	0	0	0	-9482	19239	7773	1	2	16	16	2,8	2,8	1,8	5,6	0,0	1,2	-0,4			
0	1	84	0	0	0	-2672	13575	1197	1	1	14	16	0,8	2,0	0,8	3,9	0,0	1,1	-0,4			
0	1	107	0	0	0	-2643	13762	-1225	1	1	14	16	0,8	2,0	0,8	4,0	0,0	1,1	-0,4			
0	1	111	0	0	0	-5526	21561	-3734	1	2	16	16	1,6	3,1	0,8	6,3	0,0	1,1	-0,4			
0	1	115	0	0	0	-8718	18867	-7341	1	2	16	16	2,5	2,7	1,7	5,5	0,0	1,2	-0,4			

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 2																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	2	12	0	0	0	-8322	-17533	-3506	2	4	17	17	9,0	9,3	2,2	4,7	0,0	1,3	-0,4			
0	2	27	0	0	0	3798	32401	1937	2	5	16	17	9,0	8,6	9,0	17,3	0,0	1,8	-0,6			
0	2	41	0	0	0	-2580	2691	2126	1	1	16	16	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	1,9	-0,6			
0	2	60	0	0	0	-8083	-17411	3277	2	4	17	17	9,0	9,3	2,2	4,6	0,0	1,3	-0,4			
0	2	62	0	0	0	2339	14995	-117	1	3	16	17	0,8	4,0	9,0	9,0	0,0	1,4	-0,5			
0	2	63	0	0	0	2267	15196	-377	1	3	16	17	0,8	4,0	9,0	9,0	0,0	1,4	-0,5			
0	2	64	0	0	0	2636	15765	-879	1	3	16	17	0,8	4,2	9,0	9,0	0,0	1,5	-0,5			
0	2	65	0	0	0	1474	16507	-1140	1	4	15	17	9,0	4,4	9,0	9,0	0,0	1,6	-0,5			
0	2	66	0	0	0	3752	32439	-1924	2	5	16	17	9,0	8,6	9,0	17,3	0,0	1,8	-0,6			
0	2	88	0	0	0	-4801	-19081	5734	2	4	17	17	9,0	10,2	9,0	5,1	0,0	1,5	-0,5			
0	2	119	0	0	0	-3688	-10284	-693	2	3	16	17	9,0	9,0	1,0	2,7	0,0	1,3	-0,4			
0	2	120	0	0	0	-6993	-13886	-3035	2	3	17	17	9,0	9,0	1,9	3,7	0,0	1,3	-0,4			
0	2	121	0	0	0	-4747	-19079	-5691	2	4	17	17	9,0	10,2	9,0	5,1	0,0	1,5	-0,5			

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 3																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i ----- cmq/m -----	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	3	18	0	0	0	-2013	5055	-331	1	2	16	17	9,0	1,3	0,8	9,0	0,0	1,7	-0,6			
0	3	19	0	0	0	-2587	2699	-2142	1	1	16	16	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	1,9	-0,6			
0	3	20	0	0	0	-10957	-309	444	1	0	16	2	3,2	0,8	1,6	0,8	0,0	1,7	-0,6			
0	3	35	0	0	0	-1621	2375	-289	1	1	16	16	9,0	0,8	0,8	9,0	0,0	1,5	-0,5			
0	3	37	0	0	0	-2426	3091	-373	1	1	16	16	9,0	0,8	0,8	9,0	0,0	1,6	-0,5			
0	3	38	0	0	0	-11193	-503	-546	1	0	16	3	3,3	0,8	1,6	0,8	0,0	1,7	-0,6			
0	3	39	0	0	0	-2048	5057	369	1	2	16	17	9,0	1,3	0,8	9,0	0,0	1,7	-0,6			
0	3	41	0	0	0	-2580	2691	2126	1	1	16	16	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	1,9	-0,6			
0	3	42	0	0	0	3110	3724	2833	1	1	16	16	0,8	0,8	0,9	1,1	0,0	2,0	-0,7			

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	1	3	Rara											RaraCis	210,0	7,2	1	3,3	0,0	8,9	1	-4,1	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,7	0,0	1,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	483	1	3,3	0,0	603	1	-4,1	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,0	1	0,0	0,0	1,3	1	0,6	0,0
0	1	12	Rara											RaraCis	210,0	22,7	1	-5,6	0,0	47,3	1	-11,7	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-1,1	0,0	-2,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	786	1	-5,6	0,0	1654	1	-11,7	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,3	1	0,1	0,0
0	1	15	Rara											RaraCis	210,0	7,1	1	-1,7	0,0	23,1	1	-5,6	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,3	0,0	-1,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	244	1	-1,7	0,0	797	1	-5,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0
0	1	45	Rara											RaraCis	210,0	6,7	1	-1,6	0,0	22,8	1	-5,6	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,3	0,0	-1,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	229	1	-1,6	0,0	788	1	-5,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0
0	1	48	Rara											RaraCis	210,0	7,1	1	-1,7	0,0	23,0	1	-5,6	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,3	0,0	-1,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	243	1	-1,7	0,0	796	1	-5,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0
0	1	51	Rara											RaraCis	210,0	7,8	1	-1,9	0,0	23,5	1	-5,7	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,4	0,0	-1,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	269	1	-1,9	0,0	811	1	-5,7	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0
0	1	54	Rara											RaraCis	210,0	8,6	1	-2,1	0,0	24,8	1	-6,0	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,4	0,0	-1,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	294	1	-2,1	0,0	856	1	-6,0	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0
0	1	57	Rara											RaraCis	210,0	8,1	1	-2,0	0,0	32,0	1	-7,8	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,4	0,0	-1,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	278	1	-2,0	0,0	1110	1	-7,8	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0
0	1	58	Rara											RaraCis	210,0	7,3	1	-3,3	0,0	8,7	1	-4,0	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,6	0,0	0,9	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	491	1	-3,3	0,0	590	1	-4,0	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,0	1	0,0	0,0	1,3	1	0,6	0,0
0	1	60	Rara											RaraCis	210,0	22,1	1	-5,4	0,0	47,0	1	-11,6	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-1,1	0,0	-2,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	763	1	-5,4	0,0	1643	1	-11,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,3	1	0,1	0,0
0	1	82	Rara											RaraCis	210,0	8,4	1	-3,9	0,0	31,4	1	14,7	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,3	0,0	3,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	565	1	-3,9	0,0	2150	1	14,7	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,1	0,0	0,5	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,1	1	0,1	0,0	1,1	1	0,5	0,0
0	1	83	Rara											RaraCis	210,0	13,7	1	-6,3	0,0	27,6	1	12,9	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,8	0,0	3,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	926	1	-6,3	0,0	1890	1	12,9	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,1	1	0,0	0,0	1,2	1	0,6	0,0
0	1	84	Rara											RaraCis	210,0	3,8	1	-1,8	0,0	19,7	1	9,1	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	2,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	260	1	-1,8	0,0	1337	1	9,1	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,1	0,0	0,5	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,2	1	0,1	0,0	1,1	1	0,5	0,0
0	1	107	Rara											RaraCis	210,0	3,8	1	-1,8	0,0	19,9	1	9,2	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	2,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	257	1	-1,8	0,0	1355	1	9,2	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,1	0,0	0,5	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,2	1	0,1	0,0	1,1	1	0,5	0,0
0	1	111	Rara											RaraCis	210,0	8,0	1	-3,7	0,0	30,9	1	14,4	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,3	0,0	3,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	539	1	-3,7	0,0	2117	1	14,4	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,1	0,0	0,5	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,1	1	0,1	0,0	1,1	1	0,5	0,0
0	1	115	Rara											RaraCis	210,0	12,6	1	-5,8	0,0	27,1	1	12,6	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,8	0,0	2,9	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	851	1	-5,8	0,0	1853	1	12,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,000	0,000	PermCis	157,0	0,1	1	0,0	0,0	1,2	1	0,6	0,0

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 2																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	2	12	Rara											RaraCls	210,0	25,4	1	-5,6	0,0	52,8	1	-11,7	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-1,1	0,0	-2,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1034	1	-5,6	0,0	2178	1	-11,7	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,3	1	0,1	0,0
0	2	27	Rara											RaraCls	210,0	11,7	1	2,5	0,0	75,4	1	21,6	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,5	0,0	4,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	472	1	2,5	0,0	2251	1	21,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,0	1	0,0	0,0	1,4	1	-0,4	0,0
0	2	41	Rara											RaraCls	210,0	7,9	1	-1,7	0,0	8,2	1	1,8	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	320	1	-1,7	0,0	331	1	1,8	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,5	1	-0,1	0,0
0	2	60	Rara											RaraCls	210,0	24,7	1	-5,4	0,0	52,5	1	-11,6	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-1,1	0,0	-2,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1005	1	-5,4	0,0	2163	1	-11,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,3	1	0,1	0,0
0	2	62	Rara											RaraCls	210,0	7,2	1	1,6	0,0	45,1	1	9,9	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,3	0,0	1,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	289	1	1,6	0,0	1854	1	9,9	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,3	1	-0,1	0,0	1,6	1	-0,4	0,0
0	2	63	Rara											RaraCls	210,0	6,9	1	1,5	0,0	45,7	1	10,1	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,2	0,0	1,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	280	1	1,5	0,0	1879	1	10,1	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,3	1	-0,1	0,0	1,6	1	-0,4	0,0
0	2	64	Rara											RaraCls	210,0	8,1	1	1,7	0,0	47,4	1	10,5	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,3	0,0	1,8	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	326	1	1,7	0,0	1950	1	10,5	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,3	1	-0,1	0,0	1,7	1	-0,4	0,0
0	2	65	Rara											RaraCls	210,0	4,5	1	1,0	0,0	49,6	1	11,0	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,1	0,0	1,9	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	181	1	1,0	0,0	2042	1	11,0	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,4	1	-0,1	0,0	1,7	1	-0,4	0,0
0	2	66	Rara											RaraCls	210,0	11,5	1	2,5	0,0	75,5	1	21,6	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,5	0,0	4,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	466	1	2,5	0,0	2254	1	21,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,0	1	0,0	0,0	1,4	1	-0,4	0,0
0	2	88	Rara											RaraCls	210,0	14,7	1	-3,2	0,0	45,4	1	-12,8	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,6	0,0	-2,8	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	596	1	-3,2	0,0	1331	1	-12,8	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,2	1	0,0	0,0	1,3	1	-0,3	0,0
0	2	119	Rara											RaraCls	210,0	11,4	1	-2,5	0,0	31,5	1	-6,9	0,0

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 2

			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	2	120	Freq	0,2	0,00	0	1	-0,5	0,0	-1,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	460	1	-2,5	0,0	1285	1	-6,9	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,3	1	-0,1	0,0	1,4	1	-0,3	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	21,4	1	-4,7	0,0	42,2	1	-9,3	0,0
0	2	121	Freq	0,2	0,00	0	1	-1,0	0,0	-2,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	870	1	-4,7	0,0	1732	1	-9,3	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,3	1	-0,1	0,0	1,4	1	-0,3	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	14,5	1	-3,2	0,0	45,4	1	-12,8	0,0
0	2	121	Freq	0,2	0,00	0	1	-0,6	0,0	-2,8	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	589	1	-3,2	0,0	1331	1	-12,8	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,2	1	0,0	0,0	1,3	1	-0,3	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	14,5	1	-3,2	0,0	45,4	1	-12,8	0,0

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 3

			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	3	18	Rara											RaraCls	210,0	6,2	1	-1,3	0,0	15,4	1	3,4	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	250	1	-1,3	0,0	625	1	3,4	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,5	1	-0,1	0,0
0	3	19	Rara											RaraCls	210,0	8,0	1	-1,7	0,0	8,2	1	1,8	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	321	1	-1,7	0,0	332	1	1,8	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,5	1	-0,1	0,0
0	3	20	Rara											RaraCls	210,0	12,4	1	-7,3	0,0	0,4	1	-0,2	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	711	1	-7,3	0,0	20	1	-0,2	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0
0	3	35	Rara											RaraCls	210,0	5,0	1	-1,1	0,0	7,2	1	1,6	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	202	1	-1,1	0,0	292	1	1,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,5	1	-0,1	0,0
0	3	37	Rara											RaraCls	210,0	7,5	1	-1,6	0,0	9,4	1	2,0	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	302	1	-1,6	0,0	381	1	2,0	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,5	1	-0,1	0,0
0	3	38	Rara											RaraCls	210,0	12,7	1	-7,5	0,0	0,6	1	-0,3	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	727	1	-7,5	0,0	33	1	-0,3	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0
0	3	39	Rara											RaraCls	210,0	6,3	1	-1,4	0,0	15,4	1	3,4	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	255	1	-1,4	0,0	625	1	3,4	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,5	1	-0,1	0,0
0	3	41	Rara											RaraCls	210,0	7,9	1	-1,7	0,0	8,2	1	1,8	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	320	1	-1,7	0,0	331	1	1,8	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,1	1	0,0	0,0	0,5	1	-0,1	0,0
0	3	42	Rara											RaraCls	210,0	3,5	1	2,1	0,0	4,2	1	2,5	0,0
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,4	0,0	0,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	202	1	2,1	0,0	242	1	2,5	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0