

CITTA' DI PINEROLO

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

LAVORI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA NEL TERRITORIO DI PINEROLO PRIMI INTERVENTI

Codice generale	Codice dell' opera	Lotto	Livello di progettazione	Area di progettazione	Numero elaborato	Tipo documento rel tec ill rel calc	Versione
Apin	021	0	DE	G	001		0-16

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

Ing. Marco Quaranta

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Valter Ripamonti



Studio Tecnico Dott. Ing. Valter Ripamonti - Via Tessore n° 25 - 10064 Pinerolo - (TO)
Tel 0121/77445 - Fax 0121/375733 - E-Mail:segreteria@ripamontistudio.com - tecnico@ripamontistudio.com

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

OGGETTO

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA E DI CALCOLO STRUTTURALE

VERS.	MODIFICHE	DATA	REDATTORE	SCALA
0	Prima Consegna	13 Dicembre 2016	VR	
1				
2				
3				
4				
5				

CITTA' DI PINEROLO
(Città Metropolitana di Torino)

**LAVORI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA NEL TERRITORIO DI
PINEROLO - PRIMI INTERVENTI -
PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

Il territorio di Pinerolo è spesso soggetto a fenomeni di allagamento a causa della limitata portata delle fognature esistenti, che risulta insufficiente a garantire un regolare smaltimento delle acque meteoriche in caso di eventi atmosferici di forte intensità.

Il presente progetto prevede, nell'ambito della sistemazione idrogeologica nel territorio di Pinerolo, alcuni interventi mitigatori con particolare riferimento alla zona Motta Grossa - Strada Antica di Riva.

La situazione critica ormai emersa frequentemente in concomitanza di eventi meteorici di forte intensità comporta allagamenti diffusi verso le abitazioni esistenti poste in fregio al corso d'acqua, che svolge principalmente funzione irrigua pur fungendo anche da canale di scarico per le acque meteoriche provenienti da monte.

Nello specifico il canale della Motta Grossa posto in fregio al S.P. 196 a valle del centro abitato costituisce il corpo ricettore nel quale vengono recapitate buona parte delle acque di pioggia provenienti dallo sfioratore delle acque miste di Via Martiri, in cui confluisce il collettore principale di acque bianche proveniente dal centro cittadino e dalla porzione collinare dello stesso.

A valle del manufatto di scarico le acque provenienti dal capoluogo vengono suddivise in due direttrici, una verso il depuratore (acque nere), l'altra verso la zona della Motta Grossa; quest'ultima partizione rappresenta la frazione più significativa della portata, tale per altro da non essere contenuta nelle sezioni di deflusso del canale a cielo libero della Motta Grossa, che abitualmente ha la funzione irrigua, proveniente dal Canale del Moirano.

In sintesi quando avvengono i fenomeni meteorici di forte intensità, le condotte fognarie per lo più miste del concentrico entrano in pressione e fuoriescono dai tombini allagando la zona più depressa di Via Martiri. Inoltre lo scaricatore di piena posto a valle del Casello Trenta sul collettore principale, suddivide le portate nelle due frazioni

sopra definite. La funzione dello scaricatore dovrebbe garantire la suddivisione delle portate coinvolgendo 3 Qn (3 volte la portata nera) verso il depuratore, mentre la frazione eccedente prevalentemente acque bianche viene scaricata nel canale Motta Grossa e laterali. Questo fenomeno determina numerose criticità in quanto trattandosi di condotte in pressione la frazione bianca verso il canale non risulta così suddivisa e inoltre l'aspetto più critico è dato dalla sezione di deflusso dal canale che risulta insufficiente a smaltire le portate di piena, determinando locali fuoriuscite dall'alveo.

Alla luce delle ulteriori impermeabilizzazioni delle zone urbanizzate a monte il fenomeno risulta sempre più frequente.

Il problema è di difficile risoluzione in quanto non può essere risolto in assenza di opere fortemente significative nella zona urbana (suddivisione di una parte delle fognature nera e bianche, realizzazione del collettore per acque solo bianche a valle della collina, scarico delle acque bianche verso le due direttrici: Lemina e Rio Torto).

Tali opere risultano identificate, seppur in linea preliminare, nello studio di sistemazione idrogeologica della zona collinare e di Via Martiri.

Nell'ambito di realizzazione di un primo lotto di intervento, il presente progetto prende in considerazione un tratto del Canale Motta Grossa a monte della località omonima, in cui quest'ultimo esonda periodicamente in alcuni punti di inadeguata sezione di deflusso, interessando il sedime stradale della S.P. 196 nel tratto posto dal km 1+250 al km 1+490 ed alcune abitazioni poste in fregio al corso d'acqua.

Al fine di mitigare tale problematica (le opere infatti risultano non totalmente risolutive ma sicuramente migliorative rispetto alle criticità attuali) il presente progetto prevede la realizzazione di un canale parallelo interrato per una lunghezza di circa 240 m al di sotto della strada provinciale, avente diametro interno 1200 mm in cls che lavorerà in affiancamento al corso d'acqua esistente alleggerendone notevolmente la portata in arrivo e bypassando la zona più critica a monte della borgata, ovvero quella più densamente abitata e periodicamente allagata, con scarico nel corpo ricettore a cielo libero posto a valle e avente sezione maggiore.

La nuova condotta avrà imbocco a monte dei ponticelli esistenti che garantiscono l'accesso alle abitazioni attraverso apposita cameretta in c.a. realizzata al di sotto della sede stradale, mentre allo sbocco verrà realizzato un nuovo tratto di muro in c.a.

Il percorso è compatibile con i sottoservizi esistenti (fognatura comunale, acquedotto e gas), previa risoluzione delle interferenze o parziale rifacimento di alcuni di essi.

Data la modesta profondità di posa al di sotto della sede stradale, al di sopra della condotta verrà realizzata una calotta in c.a., provvedendo al riempimento completo dello scavo con misto cementato.

Nel tratto in cui la nuova condotta interseca il tracciato della fognatura esistente verrà realizzata al di sotto della stessa una piastra di ripartizione dei carichi al fine di scongiurare eventuali rotture della tubazione sottostante.

E' prevista inoltre la stesa di un nuovo strato di usura su tutta la larghezza della sede stradale nel tratto interessato dai lavori, previa scarifica del precedente.

Le opere sul canale Motta Grossa prevedono inoltre la pavimentazione in cls di alcuni tratti, la modifica del profilo di fondo nel tratto terminale a monte del gruppo paratoie e del sottopasso della S.P. 196 con abbassamento dello stesso di circa 40 cm, l'inserimento di limitatori di portata e la modifica di alcuni gruppi paratoie esistenti al fine di adeguarli alla nuova geometria e continuare a garantire l'utilizzo irriguo del canale.

Infine sono previste ulteriori opere di alleggerimento delle portate bianche provenienti da monte con la realizzazione di tre pozzi drenanti nella zona Parco Olimpico che intercettano le acque provenienti dai fabbricati e dai piazzali dell'area Palaghiaccio (piscina, pala curling, parcheggi, ecc.), limitando per quanto possibile l'afflusso dalle acque a monte dello sfioratore con indubbi vantaggi anche per le zone a valle.

Tale intervento è reso possibile dal fatto che in tale zona, a differenza delle altre parti del concentrico, le acque bianche e nere risultano già correttamente separate.

Considerazioni di carattere ambientale

Gli interventi previsti in progetto risultano correttamente inseriti nel contesto ambientale in quanto prevedono la realizzazione di manufatti che non alterano gli aspetti del paesaggio, trattandosi di manufatti perlopiù interrati o ripristini di strutture esistenti.

Determinazione dei costi

Per la valutazione relativamente alla stima dei costi degli interventi si fa riferimento al computo metrico sintetico che individua le opere da eseguire con l'applicazione dei prezzi desunti dal Prezziario della Regione Piemonte edizione anno 2016.

Attestazione di conformità urbanistica

Sulla base degli elaborati tecnici e sulla base delle scelte progettuali effettuate si può affermare che l'intervento in oggetto risponde alle norme urbanistiche edilizie vigenti, trattandosi di intervento di riordino dello smaltimento delle acque meteoriche ed adeguamento della rete di allontanamento acque bianche esistente.

Inoltre la tipologia delle opere previste non comporta realizzazione di manufatti edilizi al di sopra del piano stradale, che verrà ripristinato nella bitumatura in modo tale da costituire una continuità rispetto alla strada esistente.

Considerazioni geologiche e geotecniche

Non sono previste opere di fondazione di rilevanza significativa, trattandosi di interventi in aree ben conosciute dal punto di vista geotecnico, che interessano la viabilità esistente su sede stradale già assestata quindi senza necessità di opere di risanamento, pertanto non risultano necessari approfondimenti specifici su tali argomenti.

Per tale motivo al fine della valutazione della fattibilità geologico tecnica dell'intervento e della caratterizzazione dei terreni presenti in sito si è fatto riferimento alla documentazione esistente relativa a precedenti interventi sulle medesime aree, allegata in calce all'elaborato 002 di progetto che ne descrive brevemente i contenuti.

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Come indicato in precedenza, la nuova condotta avrà imbocco a monte dei ponticelli esistenti che garantiscono l'accesso alle abitazioni attraverso apposita cameretta in c.a. realizzata al di sotto della sede stradale.

Tale manufatto, avente dimensioni interne pari a 1 x 2.30 m, risulta realizzato al di sotto della sede stradale della S.P. 196 e presenta fondazioni dirette a piastra in c.a., pareti in c.a. in elevazione di spessore pari a 25 cm e soprastante soletta piena in c.a. di copertura avente anch'essa spessore pari a 25 cm.

Il dimensionamento della struttura è stato condotto secondo il metodo degli Stati Limite, come previsto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008, alle quali si fa riferimento anche per la definizione dei sovraccarichi stradali.

Alla luce delle caratteristiche della struttura, completamente interrata e dotata di notevole rigidità, ai fini del dimensionamento è possibile trascurare l'effetto delle azioni sismiche sulla stessa, vista anche l'intensità dei sovraccarichi stradali considerati e la non contemporaneità di tali azioni.

La verifica strutturale prevede pertanto un'analisi statica lineare del manufatto, soggetto ai carichi permanenti ed accidentali stradali, condotta mediante il software di calcolo agli elementi finiti CDS Win.

Analisi dei carichi

I carichi agenti sulla struttura, oltre al peso proprio degli elementi strutturali valutato sulla base della geometria e del peso di volume del calcestruzzo pari a 2500 kg/mc, sono i seguenti:

Peso pavimentazione stradale e parapetti:	300 kg/mq
Carico accidentale (carico stradale per ponti di prima categoria, comprensivo degli effetti dinamici, sulla corsia più caricata):	carico tandem $2 Q_{1k} = 300$ $kN + q_{1k} = 9$ kN/m^2 ripartito su 3 m di larghezza corsia.

In particolare viste le dimensioni del manufatto si considera la condizione di carico più gravosa, costituita da un singolo carico asse da 150 kN posto in mezzera della soletta di copertura, ripartito su di un'impronta pari a 40x40 cm, oltre al carico distribuito $q_{1k} = 9$ kN/m² sull'intera superficie.

Il carico neve si considera non concomitante con i carichi da traffico, ai sensi del par. 5.1.3.7 delle Norme Tecniche citate, mentre si considera cautelativamente la presenza di acqua all'interno della cameretta come carico permanente.

Le verifiche strutturali degli elementi principali del manufatto si effettuano pertanto sulla base dei valori massimi delle sollecitazioni relative alla combinazione di carico A1 STR (combinazione statica, relativa allo Stato Limite di Resistenza della struttura) con i carichi permanenti ed accidentali stradali; i relativi coefficienti parziali sono riportati nella seguente tabella, e sono desunti dalla Tabella 5.1.V delle NTC:

Combinazione	Coeff. γ_{g1} (peso proprio)	Coeff. γ_{g2} (pesi permanenti)	Coeff. γ_Q (traffico)	Coeff. γ_E (azioni sismiche)
A1 STR	1.35	1.50	1.35	0

I risultati del calcolo sono contenuti nei tabulati allegati di seguito.

Caratteristiche dei materiali

E' previsto l'utilizzo di calcestruzzo classe C28/35 per i getti in opera, ed acciaio tipo B450C (ex FeB44k) per le armature metalliche.

Per tali materiali sono previste le seguenti resistenze caratteristiche:

- Densità calcestruzzo in opera 2500 kg/m³
- Resistenza caratteristica a compressione cubica calcestruzzo R_{ck} : 35 N/mm² = 350 kg/cm²
- Resistenza caratteristica di snervamento acciaio f_{yk} : 450 N/mm² = 4500 kg/cm²

Tipo di armatura: poco sensibile

Condizioni ambientali: aggressive tipo XD1 (corrosione indotta da cloruri)

Copriferro minimo 3.5 cm

Rapporto a/c massimo 0.55

Contenuto minimo di cemento 300 kg/mc

Verifica delle fondazioni

La valutazione della capacità portante del terreno e della pressione di calcolo si effettua secondo il modello delle tensioni efficaci, applicando la formula di Brinch-Hansen per fondazioni dirette, nell'ipotesi di terreni non coesivi $C = 0$:

$$q_{ult} = c N_c s_c d_c i_c g_c b_c + q N_q s_q d_q i_q g_q b_q + \frac{1}{2} B \gamma N_\gamma s_\gamma d_\gamma i_\gamma g_\gamma b_\gamma$$

La verifica si effettua considerando una fondazione a platea di dimensioni pari a circa 1.50 x 3.10 m, posta a circa 1.90 m di profondità.

Sulla base di quanto riportato nella relazione geologico tecnica allegata al progetto, ai terreni indagati possono essere attribuiti, in via cautelativa, i seguenti parametri geotecnici:

$$\gamma \text{ (peso volumico)} = 17 \text{ kN/m}^3;$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito interno)} = 25^\circ;$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ kN/m}^2;$$

Il calcolo si effettua, in riferimento al par. 6.4 delle NTC, secondo l'Approccio 2 combinazione (A1+M1+R3) con $\gamma_R = 2.3$, A1 come da verifiche SLU STR da software, M1 = 1.

In questo caso si ha, adottando i parametri geotecnici sopra riportati ed applicando il coefficiente riduttivo pari a 2.3 previsto per fondazioni superficiali dalle NTC citate:

$$N_c = 20.721 \quad N_q = 10.662 \quad N_{ga} = 6.758$$

Fattori di forma

$$s_c = 1.249 \quad s_q = 1.226 \quad s_{ga} = 0.806$$

Fattori di profondità del piano di posa

$$d_c = 1.316 \quad d_q = 1.281 \quad d_{ga} = 1.000$$

Fattori di inclinazione del carico

$$i_c = 1.000 \quad i_q = 1.000 \quad i_{ga} = 1.000$$

Fattori di inclinazione del piano di posa

$$g_c = 1.000 \quad g_q = 1.000 \quad g_{ga} = 1.000$$

Fattori di inclinazione del pendio

$$b_c = 1.000 \quad b_q = 1.000 \quad b_{ga} = 1.000$$

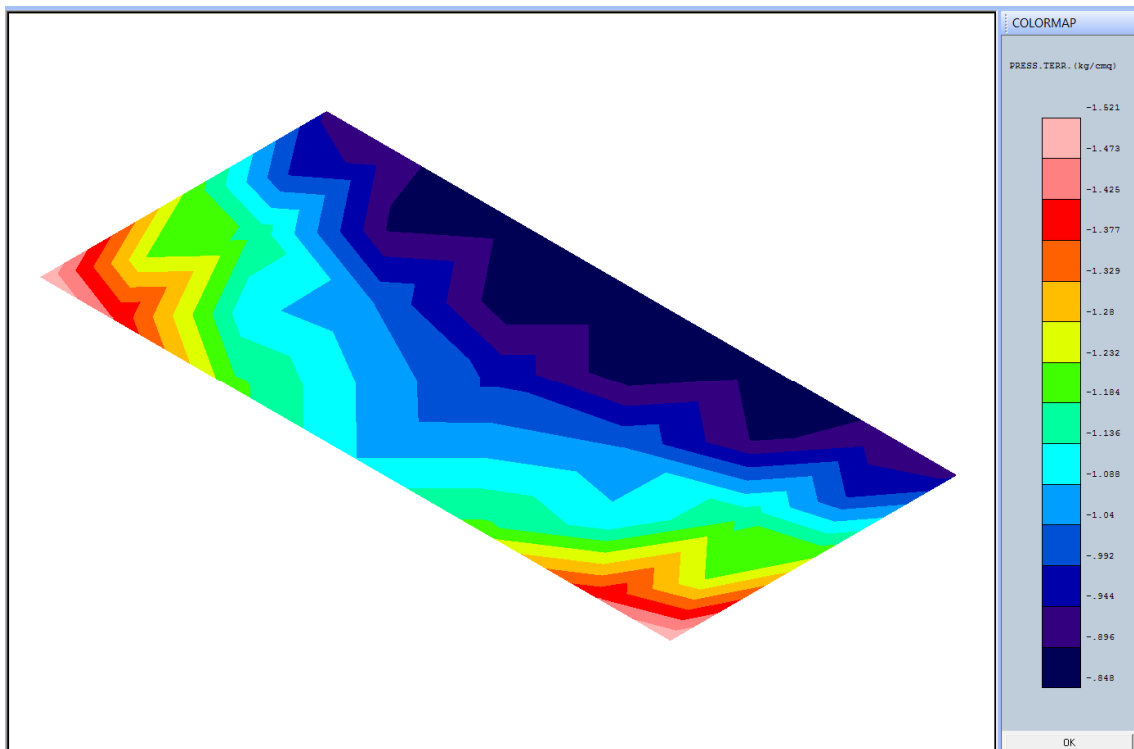
Fattori di capacità portante corretti

$$N_c' = 35.222 \quad N_q' = 16.735 \quad N_{ga}' = 5.450$$

Qult (Kg/cmq) 6.10

Qprog (Kg/cmq) 2.65

In questo caso si ha un valore massimo ottenuto dal calcolo per la combinazione più gravosa $Q_{max} = 1.52 \text{ kg/cmq}$, peraltro concentrato unicamente in corrispondenza degli spigoli interni della piastra di fondazione come risulta dalla seguente immagine, che risulta inferiore al valore di progetto calcolato.



La fondazione risulta pertanto verificata.

ALLEGATI
TABULATI DI CALCOLO CAMERETTA DI IMBOCCO

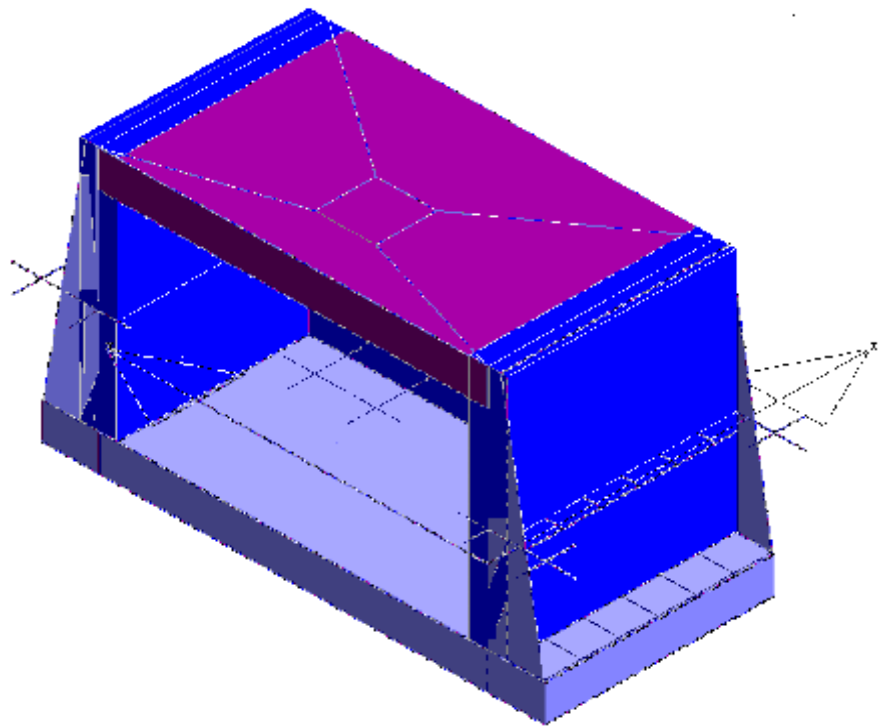
**COMUNE DI PINEROLO
PROVINCIA DI TORINO**

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:

**LAVORI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA
NEL TERRITORIO DI PINEROLO
- PRIMI INTERVENTI -**

**TUBAZIONE BYPASS MOTTA GROSSA
CAMERETTA DI IMBOCCO**



COMMITTENTE:

Citta' di Pinerolo

**Il Tecnico:
Ing. V. Ripamonti**

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. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

• **METODI DI CALCOLO**

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

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

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

• **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

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

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

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

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

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

• **RELAZIONE SUI MATERIALI**

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

• VERIFICHE

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

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

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

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

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

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

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

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

• DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati:

TRAVI:

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

Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.

In zona sismica, nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:

- un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
- 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB;
- 24 volte il diametro delle armature trasversali.

Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro. Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0,5.

PILASTRI:

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

Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

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

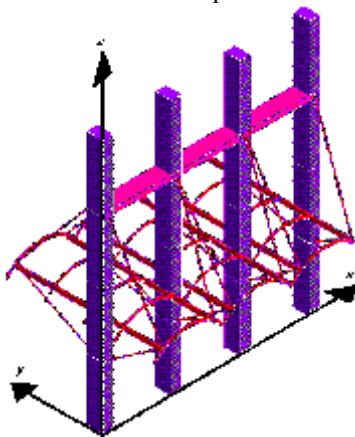
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

- 1/3 e 1/2 del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

• SISTEMI DI RIFERIMENTO

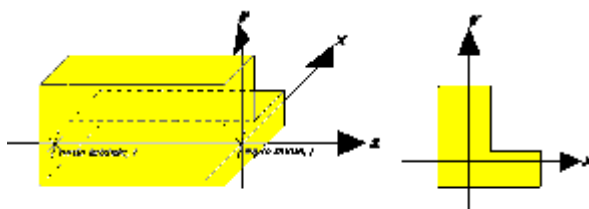
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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



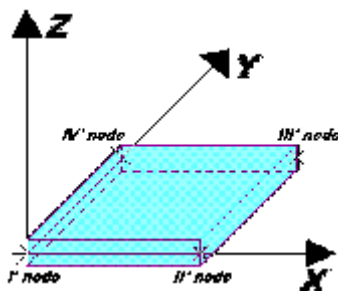
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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



3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

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



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

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

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

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

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

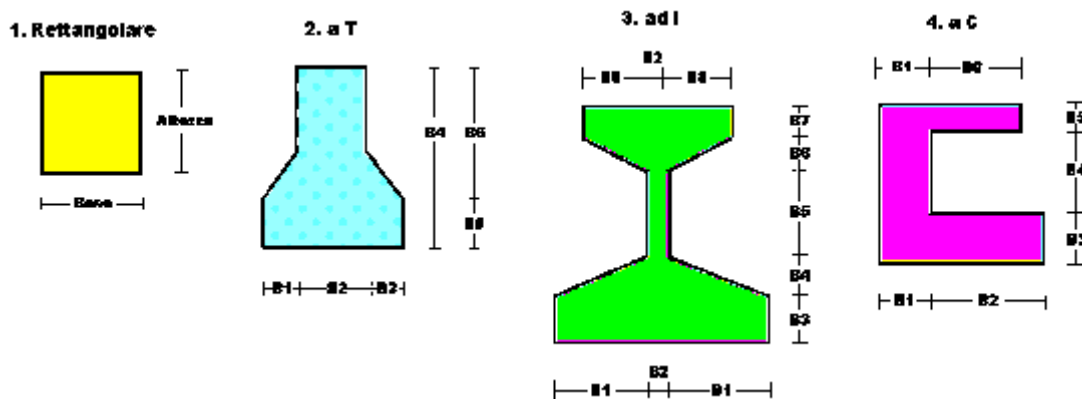
I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

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



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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella coordinate nodi.

Nodo3d	: <i>Numero del nodo spaziale</i>
Coord.X	: <i>Coordinata X del punto nel sistema di riferimento globale</i>
Coord.Y	: <i>Coordinata Y del punto nel sistema di riferimento globale</i>
Coord.Z	: <i>Coordinata Z del punto nel sistema di riferimento globale</i>
Filo	: <i>Numero del filo per individuare le travate in c.a.</i>
Piano Sism.	: <i>Numero del piano rigido di appartenenza del nodo</i>
Peso	: <i>Peso sismico del nodo; ogni canale di carico è stato moltiplicato per il proprio coefficiente di riduzione del sovraccarico</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di shell spaziale.

Shell	: <i>Numero dello shell spaziale</i>
Filo 1	: <i>Numero del filo del primo nodo</i>
Filo 2	: <i>Numero del filo del secondo nodo</i>
Filo 3	: <i>Numero del filo del terzo nodo</i>
Filo 4	: <i>Numero del filo del quarto nodo</i>
Quota 1	: <i>Quota del primo nodo</i>
Quota 2	: <i>Quota del secondo nodo</i>
Quota 3	: <i>Quota del terzo nodo</i>
Quota 4	: <i>Quota del quarto nodo</i>
Nod3d 1	: <i>Numero del primo nodo</i>
Nod3d 2	: <i>Numero del secondo nodo</i>
Nod3d 3	: <i>Numero del terzo nodo</i>
Nod3d 4	: <i>Numero del quarto nodo</i>
Sez. N.ro	: <i>Numero in archivio della sezione</i>
Spess	: <i>Spessore dello shell</i>
Kwinkl	: <i>Costante di Winkler del terreno se l'elemento è di fondazione; 0 se è di elevazione</i>
Tipo Mat.	: <i>Numero dell'archivio per il tipo di materiale</i>
Mesh X	: <i>Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse X locale</i>
Mesh Y	: <i>Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse Y locale</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

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

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

SCOSTAMENTO PER I VINCOLI ELASTICI

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

ATTRIBUTO DI VERSO PER I VINCOLI UNILATERI

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

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

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

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	323	0.20	1.00	323	0.20	1.00	337	67	0	337	0	135
2	1900	30	0.25	1.00	30	0.25	1.00	32	8	0	32	0	12
3	1900	25	0.25	1.00	25	0.25	1.00	27	7	0	27	0	10
4	1700	30	0.25	1.00	30	0.25	1.00	32	8	0	32	0	12
5	1700	30	0.25	1.00	30	0.25	1.00	32	8	0	32	0	12
6	1900	5	0.25	1.00	5	0.25	1.00	5	1	0	5	0	2
7	1900	20	0.25	1.00	20	0.25	1.00	21	5	0	21	0	8
8	1900	15	0.25	1.00	15	0.25	1.00	16	4	0	16	0	6
9	1900	5	0.25	1.00	5	0.25	1.00	5	1	0	5	0	2
10	1900	20	0.25	1.00	20	0.25	1.00	21	5	0	21	0	8
11	1900	15	0.25	1.00	15	0.25	1.00	16	4	0	16	0	6
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

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER. COSTRUTTIVE				FLAG		
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cmq	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
1	ELEV.	60	100	C28/35	B450C	323082	0.20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0.00	2.0	3.5	14	8	60	0	0
3	PILAS	60	100	C28/35	B450C	323082	0.20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0.00	2.0	3.5	14	8	50	0	0

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	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
1	ELEV.	280.0	158.0	158.0	4500	4500	3913	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10	0.4	0.3	168.0	126.0	3600				2.0	0.08	
3	PILAS	280.0	158.0	158.0	4500	4500	3913	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10	0.4	0.3	168.0	126.0	3600				2.0	0.08	

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	C28/35	B450C	323082	0.20	2500	XD1/XS1	POCO SENS.	0.00	3.5	3.5	

MATERIALI SHELL IN C.A.

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
1	SETTI	280.0	158.0	158.0	4500	4500	3913	2100000	0.20	0.35	1.00	50				0.3	0.2	168.0	126.0	3600				

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	15.00	0.00	2	10.00	0.00			

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	1.50	Altezza edificio (m)	1.65
Massima dimens. dir. Y (m)	3.30	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	7.36921	Latitudine Nord (Grd)	44.89816
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1.00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	NO(KR=.8)	Regolarita' in Pianta	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	SI	Quota di Zero Sismico (m)	1.65000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0.63	Periodo di Ritorno Anni	75.00

Studio Tecnico Ing. V. Ripamonti

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2015 - Lic. Nro: 3585

Accelerazione Ag/g	0.06	Periodo T'c (sec.)	0.23
Fo	2.47	Fv	0.80
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.50	Periodo TB (sec.)	0.13
Periodo TC (sec.)	0.39	Periodo TD (sec.)	1.83
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0.10	Periodo di Ritorno Anni	712.00
Accelerazione Ag/g	0.14	Periodo T'c (sec.)	0.27
Fo	2.48	Fv	1.26
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.49	Periodo TB (sec.)	0.14
Periodo TC (sec.)	0.43	Periodo TD (sec.)	2.17
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C. A. - DIR. 1			
Classe Duttilita'	BASSA	Sotto-Sistema Strutturale	Pareti
AlfaU/Alfa1	1.05	Fattore riduttivo KW	0.50
Fattore di struttura 'q'	1.20		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C. A. - DIR. 2			
Classe Duttilita'	BASSA	Sotto-Sistema Strutturale	Pareti
AlfaU/Alfa1	1.05	Fattore riduttivo KW	0.50
Fattore di struttura 'q'	1.20		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1.15	Calcestruzzo CLS armato	1.50
Legno per comb. eccez.	1.00	Legno per comb. fundament.:	1.50
Livello conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE		
FRP Collasso Tipo 'A'	1.10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1.20
FRP Collasso Tipo 'B'	1.25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1.50
FRP Resist. Press/Fless	1.00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1.20
FRP Resist. Confinamento	1.10		

COORDINATE DEI NODI

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.
1	0.00	-0.38	0.00	5	0	0.00
2	1.50	-0.38	0.00	6	0	0.00
3	0.00	0.00	0.00	1	0	0.00
4	1.50	0.00	0.00	2	0	0.00
5	0.00	2.55	0.00	3	0	0.00
6	1.50	2.55	0.00	4	0	0.00
7	0.00	2.92	0.00	7	0	0.00
8	1.50	2.92	0.00	8	0	0.00
9	0.00	0.00	0.70	1	0	0.19
10	1.50	0.00	0.70	2	0	0.26
11	1.50	2.55	0.70	4	0	0.26
12	0.00	2.55	0.70	3	0	0.19
13	0.00	0.00	1.65	1	0	0.25
14	1.50	0.00	1.65	2	0	0.27
15	1.50	2.55	1.65	4	0	0.27
16	0.00	2.55	1.65	3	0	0.25
17	0.34	1.08	1.65	9	0	1.26
18	0.34	1.48	1.65	11	0	1.26
19	0.74	1.08	1.65	10	0	1.25
20	0.74	1.48	1.65	12	0	1.25

DATI SHELL SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE	CARATTERISTICHE SEZIONE	SUDDIVIS.
-----------------	-------------------------	-----------

Shell N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Quota1 (m)	Quota2 (m)	Quota3 (m)	Quota4 (m)	Nod3d 1	Nod3d 2	Nod3d 3	Nod3d 4	Sez. N.ro	Spess (cm)	Kwinkl kg/cmc	Tipo Mat.	MeshX	MeshY
1	5	6	2	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	2	4	3	1	25.0	10.00	1	2	1
2	1	2	4	3	0.00	0.00	0.00	0.00	3	4	6	5	1	25.0	10.00	1	2	4
3	3	4	8	7	0.00	0.00	0.00	0.00	5	6	8	7	1	25.0	10.00	1	2	1
4	1	2	2	1	0.00	0.00	0.70	0.70	3	4	10	9	2	25.0	0.00	1	2	1
5	2	4	4	2	0.00	0.00	0.70	0.70	4	6	11	10	2	25.0	0.00	1	4	1
6	4	3	3	4	0.00	0.00	0.70	0.70	6	5	12	11	2	25.0	0.00	1	2	1
7	1	2	2	1	0.70	0.70	1.65	1.65	9	10	14	13	2	25.0	0.00	1	2	1
8	4	3	3	4	0.70	0.70	1.65	1.65	11	12	16	15	2	25.0	0.00	1	2	1
9	1	9	11	3	1.65	1.65	1.65	1.65	13	17	18	16	2	25.0	0.00	1	1	4
10	1	2	10	9	1.65	1.65	1.65	1.65	13	14	19	17	2	25.0	0.00	1	2	2
11	2	4	12	10	1.65	1.65	1.65	1.65	14	15	20	19	2	25.0	0.00	1	4	2
12	11	12	4	3	1.65	1.65	1.65	1.65	18	20	15	16	2	25.0	0.00	1	2	2
13	9	10	12	11	1.65	1.65	1.65	1.65	17	19	20	18	2	25.0	0.00	1	1	1

VINCOLI E CEDIMENTI NODALI

IDENTIFIC.		RIGIDENZE TRASLANTI			RIGIDENZE ROTAZIONALI			SCOSTAMENTI					VERSO SPOSTAMENTI UNILATERI						
Nodo3d N.ro	Codice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t*m	Ry t*m	Rz t*m	Tr.X cm	Tr.Y cm	Tr.Z cm	Azim Grd	CoZe Grd	Ass. Grd	Tr.X	Tr.Y	Tr.Z	RotX	RotY	RotZ
1	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
2	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
3	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
4	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
5	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
6	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
7	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
8	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4							ALIQUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI					
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m			
17	0.0000	0.0000	-3.7500	0.0000	0.0000	0.0000			
18	0.0000	0.0000	-3.7500	0.0000	0.0000	0.0000			
19	0.0000	0.0000	-3.7500	0.0000	0.0000	0.0000			
20	0.0000	0.0000	-3.7500	0.0000	0.0000	0.0000			

CARICHI SUGLI SHELL

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2						ALIQUOTA SISMICA: 100			
IDENT.	PRESSIONI				CARICHI PERIMETRALI				
Shell N.ro	Riferimento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml
1	0	-2.97	-2.97	-2.97	-2.97	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0	-2.97	-2.97	-2.97	-2.97	0.00	0.00	0.00	0.00
4	1	-1.08	-1.08	-0.73	-0.73	0.00	0.00	0.00	0.00
5	1	-0.60	-0.60	-0.25	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
6	1	-1.08	-1.08	-0.73	-0.73	0.00	0.00	0.00	0.00
7	1	-0.73	-0.73	-0.25	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
8	1	-0.73	-0.73	-0.25	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00

CARICHI SUGLI SHELL

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3						ALIQUOTA SISMICA: 80			
IDENT.	PRESSIONI				CARICHI PERIMETRALI				
Shell N.ro	Riferimento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml

CARICHI SUGLI SHELL

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3

ALIQUOTA SISMICA: 80

IDENT.	PRESSIONI					CARICHI PERIMETRALI			
Shell N.ro	Riferimento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml
2	0	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00

CARICHI SUGLI SHELL

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4

ALIQUOTA SISMICA: 30

IDENT.	PRESSIONI					CARICHI PERIMETRALI			
Shell N.ro	Riferimento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml
1	0	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	0.00	0.00	0.00	0.00

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

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.35
Perm.Non Strutturale	1.50
Carico acqua	1.50
Traffico veicolare	1.35

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1.00	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00	1.00
Carico acqua	1.00	1.00
Traffico veicolare	0.70	1.00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1.00	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00	1.00
Carico acqua	0.90	0.80
Traffico veicolare	0.30	0.50

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00
Carico acqua	0.80
Traffico veicolare	0.30

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI**

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

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

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

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA SHELL**

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

Origine	: I° punto di inserimento dello shell
Asse 1	: Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo
Piano12	: Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento
Asse 2	: Asse Y nel s.r.l., ottenuto nel piano 12 con una rotazione antioraria di 90° dell'asse X intorno al punto origine, in modo che l'asse I-II si sovrapponga all'asse I-III con un angolo < 180°
Asse 3	: Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2

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

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

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

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

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

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

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

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Quota N.ro:	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim. N.ro	: Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
ε_{cx} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)
ε_{cy} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)
ε_{fx} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
ε_{fy} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia 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 (6.51) 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
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Gruppo Quote	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Generatrice	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale ha l'asse x nella direzione del setto e l'asse y verticale)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale. (Ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
$\epsilon_{cx} * 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{cy} * 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{fx} * 10000$: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 1% = 100)
$\epsilon_{fy} * 10000$: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame

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

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

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Gr.Q	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Gen	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del 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	: 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
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

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	3	0.00	0.00	0.00	0.87	1.62	-0.58	22	0.00	0.00	0.00	0.02	1.13	-0.31
	1	0.00	0.00	0.00	-0.41	-0.04	-0.50	21	0.00	0.00	0.00	0.43	0.04	-0.23
2	23	0.00	0.00	0.00	-0.22	-1.99	-0.57	24	0.00	0.00	0.00	-0.77	-1.28	-0.90
	3	0.00	0.00	0.00	1.21	3.30	-0.41	22	0.00	0.00	0.00	0.16	1.82	-0.75
3	7	0.00	0.00	0.00	-0.41	-0.04	0.50	33	0.00	0.00	0.00	0.43	0.04	0.23
	5	0.00	0.00	0.00	0.87	1.62	0.58	32	0.00	0.00	0.00	0.02	1.13	0.31
4	9	-0.15	-0.81	-0.22	0.01	-1.42	-0.07	34	-0.08	-0.47	-0.03	-0.24	-0.92	0.04
	3	-0.27	-0.83	-0.06	-0.30	-1.49	-0.51	22	-0.20	-0.49	0.13	-0.18	-0.89	-0.40
5	10	0.80	-0.12	0.11	0.66	0.14	-0.02	35	0.80	-0.10	0.27	-0.27	-0.02	0.12
	4	-0.10	-0.30	0.41	0.03	0.17	0.25	25	-0.09	-0.28	0.58	-0.09	-0.47	0.39
6	11	0.00	-0.35	-0.20	0.81	0.16	-0.39	38	-0.04	-0.53	-0.15	-0.36	-0.95	-0.12
	6	-0.11	-0.37	-0.03	0.07	0.35	0.41	32	-0.15	-0.56	0.02	-0.18	-0.89	0.68
7	13	-0.03	-0.55	0.07	-0.08	-2.79	0.58	39	0.01	-0.35	-0.10	-0.82	-1.98	0.51
	9	0.00	-0.54	0.14	0.05	-1.22	-0.05	34	0.04	-0.34	-0.02	-0.27	-1.05	-0.11
8	15	0.01	-0.54	0.19	-0.33	-2.52	0.22	40	0.06	-0.32	0.03	-0.64	-1.95	0.00
	11	-0.05	-0.55	0.01	0.58	-0.99	-0.17	38	0.00	-0.33	-0.15	-0.39	-1.07	-0.40
9	41	0.02	0.04	-0.01	-0.05	1.21	-0.17	42	0.00	0.00	0.02	0.66	1.54	-0.26
	13	-0.03	0.03	-0.01	-0.31	0.93	-0.01	17	0.03	0.00	0.04	0.39	1.27	-0.10
10	47	0.06	0.08	0.01	-0.04	0.71	-0.04	48	0.02	-0.16	0.00	-0.33	0.08	-0.12
	13	0.05	0.06	0.06	0.01	0.20	0.23	39	0.01	-0.11	0.05	-0.28	-0.43	0.15
11	49	0.02	-0.07	-0.02	0.14	0.70	0.01	54	-0.02	-0.08	0.00	0.37	1.69	-0.06
	14	0.02	-0.07	-0.02	-0.40	-0.27	0.10	51	-0.01	-0.08	0.00	-0.18	0.71	0.03
12	62	-0.01	-0.06	0.00	-0.04	1.35	0.22	63	0.00	-0.04	-0.02	0.04	1.31	0.21
	18	0.00	-0.05	0.00	0.22	1.43	0.31	61	0.01	-0.02	-0.03	0.30	1.38	0.30
13	18	0.01	-0.04	-0.02	1.01	3.36	-0.22	20	0.01	-0.05	-0.02	0.68	2.76	-0.22
	17	0.01	-0.04	0.02	1.01	3.36	0.22	19	0.01	-0.05	0.02	0.68	2.76	0.22
14	22	0.00	0.00	0.00	0.29	1.19	-0.54	4	0.00	0.00	0.00	0.05	0.07	-0.51
	21	0.00	0.00	0.00	-0.16	-0.08	-0.34	2	0.00	0.00	0.00	0.21	0.08	-0.31
15	24	0.00	0.00	0.00	-0.90	-1.30	-1.14	25	0.00	0.00	0.00	1.56	-0.45	-0.69
	22	0.00	0.00	0.00	0.43	1.88	-0.88	4	0.00	0.00	0.00	0.18	0.73	-0.43
16	26	0.00	0.00	0.00	0.06	-3.02	-0.07	27	0.00	0.00	0.00	-1.37	-1.93	-0.05
	23	0.00	0.00	0.00	-0.16	-1.67	-0.68	24	0.00	0.00	0.00	-0.81	-1.45	-0.67
17	27	0.00	0.00	0.00	-1.32	-1.92	-0.11	28	0.00	0.00	0.00	2.41	-0.06	0.12
	24	0.00	0.00	0.00	-0.94	-1.47	-0.94	25	0.00	0.00	0.00	1.70	0.28	-0.71
18	29	0.00	0.00	0.00	-0.16	-1.67	0.68	30	0.00	0.00	0.00	-0.81	-1.45	0.67
	26	0.00	0.00	0.00	0.06	-3.02	0.07	27	0.00	0.00	0.00	-1.37	-1.93	0.05
19	30	0.00	0.00	0.00	-0.94	-1.47	0.94	31	0.00	0.00	0.00	1.70	0.28	0.71
	27	0.00	0.00	0.00	-1.32	-1.92	0.11	28	0.00	0.00	0.00	2.41	-0.06	-0.12
20	5	0.00	0.00	0.00	1.21	3.30	0.41	32	0.00	0.00	0.00	0.16	1.82	0.75
	29	0.00	0.00	0.00	-0.22	-1.99	0.57	30	0.00	0.00	0.00	-0.77	-1.28	0.90
21	32	0.00	0.00	0.00	0.43	1.88	0.88	6	0.00	0.00	0.00	0.18	0.73	0.43
	30	0.00	0.00	0.00	-0.90	-1.30	1.14	31	0.00	0.00	0.00	1.56	-0.45	0.69
22	33	0.00	0.00	0.00	-0.16	-0.08	0.34	8	0.00	0.00	0.00	0.21	0.08	0.31
	32	0.00	0.00	0.00	0.29	1.19	0.54	6	0.00	0.00	0.00	0.05	0.07	0.51
23	34	-0.04	-0.53	0.15	-0.36	-0.95	0.12	10	0.00	-0.35	0.20	0.81	0.16	0.39
	22	-0.15	-0.56	-0.02	-0.18	-0.89	-0.68	4	-0.11	-0.37	0.03	0.07	0.35	-0.41
24	35	1.58	0.07	0.13	-0.13	0.01	0.16	36	1.55	-0.12	-0.01	-0.39	0.04	-0.04
	25	-0.10	-0.27	0.32	-0.09	-0.47	0.27	28	-0.14	-0.45	0.19	-0.16	-0.82	0.07
25	36	1.55	-0.12	0.01	-0.39	0.04	0.04	37	1.58	0.07	-0.13	-0.13	0.01	-0.16
	28	-0.14	-0.45	-0.19	-0.16	-0.82	-0.07	31	-0.10	-0.27	-0.32	-0.09	-0.47	-0.27
26	37	0.80	-0.10	-0.27	-0.27	-0.02	-0.12	11	0.80	-0.12	-0.11	0.66	0.14	0.02
	31	-0.09	-0.28	-0.58	-0.09	-0.47	-0.39	6	-0.10	-0.30	-0.41	0.03	0.17	-0.25
27	38	-0.08	-0.47	0.03	-0.24	-0.92	-0.04	12	-0.15	-0.81	0.22	0.01	-1.42	0.07
	32	-0.20	-0.49	-0.13	-0.18	-0.89	0.40	5	-0.27	-0.83	0.06	-0.30	-1.49	0.51
28	39	0.06	-0.32	-0.03	-0.64	-1.95	0.00	14	0.01	-0.54	-0.19	-0.33	-2.52	-0.22
	34	0.00	-0.33	0.15	-0.39	-1.07	0.40	10	-0.05	-0.55	-0.01	0.58	-0.99	0.17
29	40	0.01	-0.35	0.10	-0.82	-1.98	-0.51	16	-0.03	-0.55	-0.07	-0.08	-2.79	-0.58
	38	0.04	-0.34	0.03	-0.27	-1.05	0.11	12	0.00	-0.54	-0.14	0.05	-1.22	0.05
30	43	0.00	0.02	-0.01	0.03	2.32	-0.29	44	-0.01	-0.03	-0.02	0.63	3.19	-0.34
	41	-0.01	0.02	0.00	-0.22	1.60	-0.29	42	0.01	-0.03	0.03	0.38	2.47	-0.34
31	45	-0.01	0.02	0.00	-0.22	1.60	0.29	46	0.01	-0.03	-0.03	0.38	2.47	0.34
	43	0.00	0.02	0.01	0.03	2.32	0.29	44	-0.01	-0.03	0.02	0.63	3.19	0.34
32	16	-0.03	0.03	0.01	-0.31	0.93	0.01	18	0.03	0.00	-0.04	0.39	1.27	0.10
	45	0.02	0.04	0.01	-0.05	1.21	0.17	46	0.00	0.00	-0.05	0.66	1.54	0.26
33	48	-0.01	-0.13	-0.05	-0.08	-0.02	0.02	49	0.01	-0.02	0.00	-0.05	0.11	0.05
	39	0.02	-0.14	-0.06	-0.21	-0.75	0.03	14	0.04	-0.05	-0.01	-0.19	-0.63	0.07
34	17	0.00	-0.05	0.00	0.22	1.43	-0.31	50	0.01	-0.02	0.03	0.30	1.38	-0.30
	47	-0.01	-0.06	0.00	-0.04	1.35	-0.22	48	0.00	-0.04	0.02	0.04	1.31	-0.21
35	50	0.00	-0.07	-0.03	0.29	1.86	0.02	19	0.00	-0.10	-0.01	0.57	2.07	0.09
	48	0.03	-0.05	-0.01	0.06	1.19	-0.24	49	0.03	-0.05	0.01	0.34	1.40	-0.17
36	54	0.00	-0.08	0.00	0.18	2.22	-0.04	55	0.00	-0.08	-0.01	0.09	2.50	-0.02
	51	0.00	-0.10	0.00	0.14	2.09	-0.12	52	0.00	-0.10	-0.01	0.05	2.36	-0.09
37	55	0.00	-0.08	0.01	0.09	2.50	0.02	56	0.00	-0.08	0.00	0.18	2.22	0.04
	52	0.00	-0.10	0.01	0.05	2.36	0.09	53	0.00	-0.10	0.00	0.14	2.09	0.12
38	56	-0.02	-0.08	0.00	0.37	1.69	0.06	57	0.02	-0.07	0.02	0.14	0.70	-0.01
	53	-0.01	-0.08	0.00	-0.18	0.71	-0.03	15	0.02	-0.07	0.02	-0.40	-0.27	-0.10
39	19	0.03	-0.06	0.01	0.78	1.97	-0.15	58	0.01	-0.06	0.00	0.97	2.39	-0.03
	49	0.00	-0.09	-0.01	-0.17	1.57	-0.16	54	0.00	-0.09	-0.01	0.02	2.00	-0.04
40	58	0.01	-0.06	0.01	0.59	2.51	-0.02	59	0.00	-0.07	-0.01	0.68	2.60	0.07
	54	0.02	-0.08	0.00	0.14	2.40	-0.06	55	0.00	-0.08	-0.01	0.23	2.49	0.03
41	59	0.00	-0.07	0.01	0.68	2.60	-0.07	60	0.01	-0.06	-0.01	0.59	2.51	0.02
	55	0.00	-0.08	0.01	0.23	2.49	-0.03	56	0.02	-0.08	0.00	0.14	2.40	0.06
42	60	0.01	-0.06	0.00	0.97	2.39	0.03	20	0.03	-0.06	-0.01	0.78	1.97	0.15
	56	0.00	-0.09	0.01	0.02	2.00	0.04	57	0.00	-0.09	0.01	-0.17	1.57	0.16
43	63	0.03	-0.05	0.01	0.06	1.19	0.24	57	0.03	-0.05	-0.01	0.34	1.40	0.17
	61	0.00	-0.07	0.03	0.29	1.86	-0.02	20	0.00	-0.10	0.01	0.57	2.07	-0.09
44	16	0.05	0.06	-0.06	0.01	0.20	-0.23	40	0.01	-0.11	-0.05	-0.28	-0.43	-0.15
	62	0.06	0.08	-0.01	-0.04	0.71	0.04	63	0.02	-0.16	0.00	-0.33	0.08	0.12
45	40	0.02	-0.14	0.06	-0.21	-0.75	-0.03	15	0.04	-0.05	0.01	-0.19	-0.63	-0.07

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
	63	-0.01	-0.13	0.05	-0.08	-0.02	-0.02	57	0.01	-0.02	0.00	-0.05	0.11	-0.05

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	3	0.00	0.00	0.00	0.06	-0.07	-0.22	22	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.58	-0.18
	1	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.03	-0.12	21	0.00	0.00	0.00	0.17	0.02	-0.08
2	23	0.00	0.00	0.00	-0.12	-1.25	-0.53	24	0.00	0.00	0.00	-0.20	-0.54	-0.58
	3	0.00	0.00	0.00	0.53	2.25	-0.31	22	0.00	0.00	0.00	0.23	0.85	-0.36
3	7	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.03	0.12	33	0.00	0.00	0.00	0.17	0.02	0.08
	5	0.00	0.00	0.00	0.06	-0.07	0.22	32	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.58	0.18
4	9	-0.09	-0.34	-0.08	0.15	0.43	0.04	34	-0.03	-0.01	-0.01	0.17	0.37	0.11
	3	-0.11	-0.34	-0.11	-0.45	-2.25	-0.20	22	-0.04	-0.02	-0.03	-0.31	-1.54	-0.13
5	10	0.09	-0.01	0.21	-0.28	0.15	-0.21	35	0.06	-0.19	0.21	0.22	-0.01	-0.25
	4	0.12	-0.01	0.23	-0.06	-0.30	0.02	25	0.08	-0.18	0.23	-0.11	-0.56	-0.01
6	11	-0.01	0.08	0.00	-0.20	0.30	-0.14	38	-0.04	-0.09	-0.06	0.21	0.37	-0.19
	6	0.04	0.09	0.02	-0.13	-0.65	0.20	32	0.01	-0.08	-0.04	-0.31	-1.54	0.15
7	13	-0.01	-0.22	0.00	-0.34	-2.05	0.23	39	0.02	-0.09	-0.02	-0.39	-1.39	0.16
	9	-0.02	-0.22	0.01	0.16	0.49	-0.02	34	0.01	-0.10	-0.01	0.16	0.29	-0.09
8	15	0.03	-0.20	0.04	-0.27	-1.54	0.11	40	0.06	-0.07	-0.07	-0.43	-1.40	0.11
	11	-0.11	-0.23	-0.08	-0.26	-0.03	-0.10	38	-0.08	-0.10	-0.05	0.20	0.30	-0.10
9	41	0.02	-0.22	0.00	-0.02	0.52	-0.07	42	0.09	-0.17	-0.05	0.33	0.69	-0.12
	13	0.02	-0.22	0.03	-0.15	0.39	0.00	17	-0.12	-0.21	-0.02	0.20	0.55	-0.05
10	47	0.03	-0.04	-0.07	0.01	0.29	-0.03	48	0.00	-0.23	0.02	-0.19	-0.02	-0.08
	13	0.02	-0.08	-0.01	0.05	0.05	0.10	39	-0.01	-0.19	0.08	-0.15	-0.26	0.05
11	49	-0.02	-0.16	0.02	0.09	0.32	0.00	54	0.00	-0.15	0.03	0.18	0.78	-0.03
	14	0.00	-0.20	0.00	-0.17	-0.14	0.02	51	0.01	-0.20	0.01	-0.08	0.32	0.00
12	62	-0.07	-0.30	0.06	-0.04	0.60	0.12	63	-0.03	-0.13	0.01	0.00	0.58	0.11
	18	-0.02	-0.35	-0.05	0.09	0.64	0.16	61	0.04	-0.02	-0.13	0.13	0.62	0.15
13	18	0.00	-0.16	0.01	0.49	1.57	-0.10	20	0.00	-0.16	0.01	0.31	1.29	-0.10
	17	0.00	-0.16	-0.01	0.49	1.57	0.10	19	0.00	-0.16	-0.01	0.31	1.29	0.10
14	22	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.56	-0.13	4	0.00	0.00	0.00	-0.46	-1.19	-0.29
	21	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.03	-0.02	2	0.00	0.00	0.00	0.19	0.04	-0.18
15	24	0.00	0.00	0.00	-0.28	-0.56	-0.72	25	0.00	0.00	0.00	1.06	-0.12	-0.23
	22	0.00	0.00	0.00	0.32	0.87	-0.52	4	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.04	-0.04
16	26	0.00	0.00	0.00	0.02	-1.73	-0.06	27	0.00	0.00	0.00	-0.43	-0.92	-0.01
	23	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.98	-0.49	24	0.00	0.00	0.00	-0.23	-0.68	-0.44
17	27	0.00	0.00	0.00	-0.41	-0.92	-0.09	28	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00	0.11
	24	0.00	0.00	0.00	-0.30	-0.70	-0.51	25	0.00	0.00	0.00	1.13	0.25	-0.32
18	29	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.98	0.49	30	0.00	0.00	0.00	-0.23	-0.68	0.44
	26	0.00	0.00	0.00	0.02	-1.73	0.06	27	0.00	0.00	0.00	-0.43	-0.92	0.01
19	30	0.00	0.00	0.00	-0.30	-0.70	0.51	31	0.00	0.00	0.00	1.13	0.25	0.32
	27	0.00	0.00	0.00	-0.41	-0.92	0.09	28	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00	-0.11
20	5	0.00	0.00	0.00	0.53	2.25	0.31	32	0.00	0.00	0.00	0.23	0.85	0.36
	29	0.00	0.00	0.00	-0.12	-1.25	0.53	30	0.00	0.00	0.00	-0.20	-0.54	0.58
21	32	0.00	0.00	0.00	0.32	0.87	0.52	6	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.04	0.04
	30	0.00	0.00	0.00	-0.28	-0.56	0.72	31	0.00	0.00	0.00	1.06	-0.12	0.23
22	33	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.03	0.02	8	0.00	0.00	0.00	0.19	0.04	0.18
	32	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.56	0.13	6	0.00	0.00	0.00	-0.46	-1.19	0.29
23	34	-0.04	-0.09	0.06	0.21	0.37	0.19	10	-0.01	0.08	0.00	-0.20	0.30	0.14
	22	0.01	-0.08	0.04	-0.31	-1.54	-0.15	4	0.04	0.09	-0.02	-0.13	-0.65	-0.20
24	35	0.63	0.06	0.09	0.16	-0.02	-0.16	36	0.61	-0.04	-0.06	0.10	0.06	-0.06
	25	-0.06	-0.07	0.24	-0.11	-0.56	-0.02	28	-0.08	-0.17	0.09	-0.19	-0.97	0.07
25	36	0.61	-0.04	0.06	0.10	0.06	0.06	37	0.63	0.06	-0.09	0.16	-0.02	0.16
	28	-0.08	-0.17	-0.09	-0.19	-0.97	-0.07	31	-0.06	-0.07	-0.24	-0.11	-0.56	0.02
26	37	0.06	-0.19	-0.21	0.22	-0.01	0.25	11	0.09	-0.01	-0.21	-0.28	0.15	0.21
	31	0.08	-0.18	-0.23	-0.11	-0.56	0.01	6	0.12	-0.01	-0.23	-0.06	-0.30	-0.02
27	38	-0.03	-0.01	0.01	0.17	0.37	-0.11	12	-0.09	-0.34	0.08	0.15	0.43	-0.04
	32	-0.04	-0.02	0.03	-0.31	-1.54	0.13	5	-0.11	-0.34	0.11	-0.45	-2.25	0.20
28	39	0.06	-0.07	-0.07	-0.43	-1.40	-0.11	14	0.03	-0.20	-0.04	-0.27	-1.54	-0.11
	34	-0.08	-0.10	0.05	0.20	0.30	0.10	10	-0.11	-0.23	0.08	-0.26	-0.03	0.10
29	40	0.02	-0.09	0.02	-0.39	-1.39	-0.16	16	-0.01	-0.22	0.00	-0.34	-2.05	-0.23
	38	0.01	-0.10	0.01	0.16	0.29	0.09	12	-0.02	-0.22	-0.01	0.16	0.49	0.02
30	43	0.04	-0.20	-0.05	0.01	1.07	-0.14	44	0.04	-0.18	-0.06	0.31	1.49	-0.16
	41	-0.07	-0.22	0.02	-0.10	0.71	-0.14	42	-0.06	-0.20	0.00	0.19	1.14	-0.16
31	45	-0.07	-0.22	-0.02	-0.10	0.71	0.14	46	-0.06	-0.20	0.00	0.19	1.14	0.16
	43	0.04	-0.20	0.05	0.01	1.07	0.14	44	0.04	-0.18	0.06	0.31	1.49	0.16
32	16	0.02	-0.22	-0.03	-0.15	0.39	0.00	18	-0.12	-0.21	0.02	0.20	0.55	0.05
	45	0.02	-0.22	0.00	-0.02	0.52	0.07	46	0.09	-0.17	0.05	0.33	0.69	0.12
33	48	-0.05	-0.21	-0.04	-0.06	-0.05	0.00	49	-0.02	-0.10	0.02	-0.01	0.03	0.02
	39	0.01	-0.23	-0.04	-0.11	-0.40	0.00	14	0.03	-0.14	0.03	-0.05	-0.31	0.02
34	17	-0.02	-0.35	0.05	0.09	0.64	-0.16	50	0.04	-0.02	0.13	0.13	0.62	-0.15
	47	-0.07	-0.30	-0.06	-0.04	0.60	-0.12	48	-0.03	-0.13	-0.01	0.00	0.58	-0.11
35	50	0.01	-0.19	-0.11	0.13	0.85	0.00	19	-0.01	-0.31	-0.04	0.26	0.95	0.04
	48	0.01	-0.13	-0.02	0.01	0.53	-0.12	49	0.02	-0.11	0.06	0.15	0.64	-0.08
36	54	-0.01	-0.18	-0.01	0.09	1.03	-0.02	55	0.01	-0.18	0.01	0.04	1.16	-0.01
	51	-0.02	-0.14	0.00	0.07	0.97	-0.06	52	0.01	-0.13	0.01	0.02	1.10	-0.04
37	55	0.01	-0.18	-0.01	0.04	1.16	0.01	56	-0.01	-0.18	0.01	0.09	1.03	0.02
	52	0.01	-0.13	-0.01	0.02	1.10	0.04	53	-0.02	-0.14	0.00	0.07	0.97	0.06
38	56	0.00	-0.15	-0.03	0.18	0.78	0.03	57	-0.02	-0.16	-0.02	0.09	0.32	0.00
	53	0.01	-0.20	-0.01	-0.08	0.32	0.00	15	0.00	-0.20	0.00	-0.17	-0.14	-0.02
39	19	0.00	-0.21	0.00	0.36	0.91	-0.07	58	0.00	-0.21	-0.01	0.45	1.11	-0.01
	49	-0.05	-0.18	0.01	-0.08	0.72	-0.07	54	0.00	-0.17	0.01	0.01	0.92	-0.02
40	58	-0.01	-0.21	-0.01	0.27	1.17	-0.01	59	0.01	-0.21	0.02	0.31	1.22	0.03
	54	-0.02	-0.18	-0.01	0.06	1.11	-0.03	55	0.01	-0.17	0.01	0.10	1.16	0.01
41	59	0.01	-0.21	-0.02	0.31	1.22	-0.03	60	-0.01	-0.21	0.01	0.27	1.17	0.01
	55	0.01	-0.17	-0.01	0.10	1.16	-0.01	56	-0.02	-0.18	0.01	0.06	1.11	0.03
42	60	0.00	-0.21	0.01	0.45	1.11	0.01	20	0.00	-0.21	0.00	0.36	0.91	0.07
	56	0.00	-0.17	-0.01	0.01	0.92	0.02	57	-0.05	-0.18	-0.01	-0.08	0.72	0.07
43	63	0.01	-0.13	0.02	0.01	0.53	0.12	57	0.02	-0.11	-0.06	0.15	0.64	0.08

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
44	61	0.01	-0.19	0.11	0.13	0.85	0.00	20	-0.01	-0.31	0.04	0.26	0.95	-0.04
	16	0.02	-0.08	0.01	0.05	0.05	-0.10	40	-0.01	-0.19	-0.08	-0.15	-0.26	-0.05
	62	0.03	-0.04	0.07	0.01	0.29	0.03	63	0.00	-0.23	-0.02	-0.19	-0.02	0.08
45	40	0.01	-0.23	0.04	-0.11	-0.40	0.00	15	0.03	-0.14	-0.03	-0.05	-0.31	-0.02
	63	-0.05	-0.21	0.04	-0.06	-0.05	0.00	57	-0.02	-0.10	-0.02	-0.01	0.03	-0.02

TENS. Carico acqua: 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	3	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.01	22	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.01
	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.01
2	23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	24	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02
	3	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.06	0.01	22	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01
3	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01
	5	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	-0.01	32	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	-0.01
4	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	34	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00
	3	0.00	0.00	0.00	0.02	0.08	0.01	22	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.01
5	10	-0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	35	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.01
	4	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.02	0.00	25	-0.01	0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.01
6	11	0.00	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.01	38	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01
	6	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.02	-0.01	32	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	-0.02
7	13	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00	39	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	34	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00
8	15	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	40	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	11	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.03	0.00	38	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01
9	41	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	42	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	13	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	17	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
10	47	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
	13	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	39	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
11	49	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	54	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	14	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	51	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
12	62	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	63	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	61	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
13	18	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	17	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	19	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
14	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.01	4	0.00	0.00	0.00	0.03	0.08	0.02
	21	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	2	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.01
15	24	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.03	25	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.01	0.01
	22	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.02	4	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01
16	26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	27	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00
	23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	24	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.02
17	27	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	28	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.00
	24	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.02	25	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.02
18	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.02	30	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	-0.02
	26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	27	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00
19	30	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	-0.02	31	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00	-0.02
	27	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	28	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.00
20	5	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.06	-0.01	32	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	-0.02	30	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	-0.02
21	32	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	6	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	-0.01
	30	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	-0.03	31	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.01	-0.01
22	33	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	8	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01
	32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.01	6	0.00	0.00	0.00	0.03	0.08	-0.02
23	34	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	-0.01	10	0.00	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	-0.01
	22	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.02	4	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.01
24	35	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36	-0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
	25	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.01	28	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00
25	36	-0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	37	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	28	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	31	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
26	37	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	11	-0.02	0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00
	31	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	6	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
27	38	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
	32	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	-0.01	5	0.00	0.00	0.00	0.02	0.08	-0.01
28	39	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	14	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	34	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	-0.01	10	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.03	0.00
29	40	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	16	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00
	38	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
30	43	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	44	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	41	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	42	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
31	45	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	46	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	43	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	44	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
32	16	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	18	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	46	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
33	48	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	49	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	39	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	17	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	50	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	47	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
35	50	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	19	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	49	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
36	54	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	51	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	52	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
37	55	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	56	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	52	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	53	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
38	56	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	57	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	53	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
39	19	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	58	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	49	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	54	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
40	58	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	59	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	54	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
41	59	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	60	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00

TENS. Carico acqua: 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
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	56	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
42	60	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	56	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	57	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
43	63	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	57	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	61	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
44	16	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	40	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	62	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	63	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
45	40	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	63	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	57	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00

TENS. Traffico veicolare: 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	3	0.00	0.00	0.00	4.28	9.65	-3.58	22	0.00	0.00	0.00	0.78	3.50	-1.80
	1	0.00	0.00	0.00	-1.98	-0.36	-2.40	21	0.00	0.00	0.00	2.25	0.24	-0.62
2	23	0.00	0.00	0.00	-0.94	-10.57	-3.82	24	0.00	0.00	0.00	-1.40	-5.12	-4.62
	3	0.00	0.00	0.00	4.79	12.20	-3.23	22	0.00	0.00	0.00	0.92	4.20	-4.03
3	7	0.00	0.00	0.00	-1.98	-0.36	2.40	33	0.00	0.00	0.00	2.25	0.24	0.62
	5	0.00	0.00	0.00	4.28	9.65	3.58	32	0.00	0.00	0.00	0.78	3.50	1.80
4	9	-0.79	-4.99	-1.43	-0.25	-12.22	-1.44	34	-0.04	-1.22	0.22	-1.85	-6.28	-0.73
	3	-1.61	-5.15	-0.89	-0.28	-1.41	-3.67	22	-0.85	-1.38	0.95	-0.39	-1.97	-2.96
5	10	5.92	0.65	0.24	4.17	-0.25	0.08	35	5.85	0.28	0.44	-1.67	0.00	1.05
	4	-0.40	-0.62	2.00	0.08	0.40	0.97	25	-0.47	-0.99	2.20	-0.62	-3.12	1.94
6	11	0.13	-0.48	-0.37	7.97	3.27	-1.32	38	-0.17	-2.00	-0.57	-3.72	-6.65	0.88
	6	-0.03	-0.51	-0.41	0.05	0.24	2.46	32	-0.33	-2.03	-0.61	-0.39	-1.97	4.66
7	13	-0.81	-4.32	0.10	-1.64	-39.81	7.64	39	-0.43	-2.43	0.13	-10.03	-23.04	7.41
	9	0.15	-4.12	0.02	0.67	-7.62	-2.14	34	0.53	-2.24	0.06	-2.21	-8.10	-2.37
8	15	-0.05	-0.80	0.37	-4.55	-22.72	-1.08	40	-0.41	-2.59	1.04	-5.60	-22.15	-3.08
	11	0.47	-0.69	-0.89	6.65	-3.32	0.10	38	0.11	-2.48	-0.21	-4.08	-8.47	-1.91
9	41	0.38	-0.16	-0.11	0.86	13.28	-1.37	42	0.48	-0.34	-0.02	14.23	19.73	-3.83
	13	-0.27	-0.29	0.09	-3.42	8.62	1.40	17	-0.30	-0.49	0.35	9.95	15.07	-1.05
10	47	0.79	0.55	-0.02	1.40	4.94	0.95	48	0.25	-2.12	-0.22	-2.98	-3.04	0.51
	13	0.46	0.33	0.70	1.72	1.41	4.17	39	0.11	-1.42	0.51	-2.65	-6.57	3.73
11	49	0.31	-0.90	0.17	2.99	6.07	4.57	54	-0.37	-1.03	-0.06	4.05	14.96	3.29
	14	0.35	-1.08	0.05	-2.67	-4.19	4.69	51	-0.35	-1.22	-0.13	-1.61	4.70	3.41
12	62	-0.39	-1.48	-0.04	1.79	11.75	1.35	63	-0.22	-0.67	-0.29	2.29	10.94	0.65
	18	-0.01	-1.19	-0.06	6.43	17.65	2.51	61	0.19	-0.20	-0.48	6.93	16.84	1.81
13	18	0.10	-0.90	-0.45	18.07	47.00	-4.17	20	0.14	-0.68	-0.45	14.55	36.29	-4.17
	17	0.10	-0.90	0.45	18.07	47.00	4.17	19	0.14	-0.68	0.45	14.55	36.29	4.17
14	22	0.00	0.00	0.00	0.82	3.51	-2.52	4	0.00	0.00	0.00	-1.50	-5.01	-3.30
	21	0.00	0.00	0.00	-0.82	-0.37	-0.93	2	0.00	0.00	0.00	1.41	0.50	-1.71
15	24	0.00	0.00	0.00	-1.72	-5.18	-4.91	25	0.00	0.00	0.00	4.94	-1.76	-2.46
	22	0.00	0.00	0.00	0.96	4.21	-4.70	4	0.00	0.00	0.00	-0.23	1.31	-2.26
16	26	0.00	0.00	0.00	0.20	-13.69	-0.36	27	0.00	0.00	0.00	-3.03	-7.78	-0.03
	23	0.00	0.00	0.00	-0.61	-8.94	-3.83	24	0.00	0.00	0.00	-1.56	-5.89	-3.50
17	27	0.00	0.00	0.00	-2.82	-7.74	-0.57	28	0.00	0.00	0.00	7.98	-0.45	0.50
	24	0.00	0.00	0.00	-1.87	-5.96	-3.98	25	0.00	0.00	0.00	5.28	-0.04	-2.91
18	29	0.00	0.00	0.00	-0.61	-8.94	3.83	30	0.00	0.00	0.00	-1.56	-5.89	3.50
	26	0.00	0.00	0.00	0.20	-13.69	0.36	27	0.00	0.00	0.00	-3.03	-7.78	0.03
19	30	0.00	0.00	0.00	-1.87	-5.96	3.98	31	0.00	0.00	0.00	5.28	-0.04	2.91
	27	0.00	0.00	0.00	-2.82	-7.74	0.57	28	0.00	0.00	0.00	7.98	-0.45	-0.50
20	5	0.00	0.00	0.00	4.79	12.20	3.23	32	0.00	0.00	0.00	0.92	4.20	4.03
	29	0.00	0.00	0.00	-0.94	-10.57	3.82	30	0.00	0.00	0.00	-1.40	-5.12	4.62
21	32	0.00	0.00	0.00	0.96	4.21	4.70	6	0.00	0.00	0.00	-0.23	1.31	2.26
	30	0.00	0.00	0.00	-1.72	-5.18	4.91	31	0.00	0.00	0.00	4.94	-1.76	2.46
22	33	0.00	0.00	0.00	-0.82	-0.37	0.93	8	0.00	0.00	0.00	1.41	0.50	1.71
	32	0.00	0.00	0.00	0.82	3.51	2.52	6	0.00	0.00	0.00	-1.50	-5.01	3.30
23	34	-0.17	-2.00	0.57	-3.72	-6.65	-0.88	10	0.13	-0.48	0.37	7.97	3.27	1.32
	22	-0.33	-2.03	0.61	-0.39	-1.97	-4.66	4	-0.03	-0.51	0.41	0.05	0.24	-2.46
24	35	8.55	0.77	0.48	-0.80	0.18	1.00	36	8.45	0.24	-0.08	-2.10	0.07	-0.12
	25	-0.42	-1.03	1.19	-0.62	-3.12	1.40	28	-0.52	-1.55	0.63	-0.84	-4.18	0.28
25	36	8.45	0.24	0.08	-2.10	0.07	0.12	37	8.55	0.77	-0.48	-0.80	0.18	-1.00
	28	-0.52	-1.55	-0.63	-0.84	-4.18	-0.28	31	-0.42	-1.03	-1.19	-0.62	-3.12	-1.40
26	37	5.85	0.28	-0.44	-1.67	0.00	-1.05	11	5.92	0.65	-0.24	4.17	-0.25	-0.08
	31	-0.47	-0.99	-2.20	-0.62	-3.12	-1.94	6	-0.40	-0.62	-2.00	0.08	0.40	-0.97
27	38	-0.04	-1.22	-0.42	-1.85	-6.28	0.73	12	-0.79	-4.99	1.43	-0.25	-12.22	1.44
	32	-0.85	-1.38	-0.95	-0.39	-1.97	2.96	5	-1.61	-5.15	0.89	-0.28	-1.41	3.67
28	39	-0.41	-2.59	-1.04	-5.60	-22.15	3.08	14	-0.05	-0.80	-0.37	-4.55	-22.72	1.08
	34	0.11	-2.48	0.21	-4.08	-8.47	1.91	10	0.47	-0.69	0.89	6.65	-3.32	-0.10
29	40	-0.43	-2.43	-0.13	-10.03	-23.04	-7.41	16	-0.81	-4.32	-0.10	-1.64	-39.81	-7.64
	38	0.53	-2.24	-0.06	-2.21	-8.10	2.37	12	0.15	-4.12	-0.02	0.67	-7.62	2.14
30	43	0.32	-0.15	-0.50	1.58	30.62	-3.84	44	0.16	-0.79	-0.68	11.72	43.49	-4.84
	41	-0.61	-0.34	0.16	-1.87	20.06	-3.75	42	-0.21	-0.87	0.42	8.28	32.94	-4.76
31	45	-0.61	-0.34	-0.16	-1.87	20.06	3.75	46	-0.21	-0.87	-0.42	8.28	32.94	4.76
	43	0.32	-0.15	0.50	1.58	30.62	3.84	44	0.16	-0.79	0.68	11.72	43.49	4.84
32	16	-0.27	-0.29	-0.09	-3.42	8.62	-1.40	18	-0.30	-0.49	-0.35	9.95	15.07	1.05
	45	0.38	-0.16	0.11	0.86	13.28	1.37	46	0.48	-0.34	0.02	14.23	19.73	3.83
33	48	-0.24	-1.65	-0.83	-0.41	-3.51	3.46	49	-0.01	-0.51	0.12	1.70	-1.36	4.38
	39	-0.16	-1.74	-0.56	-1.80	-10.60	3.26	14	0.13	-0.33	0.37	0.30	-8.45	4.18
34	17	-0.01	-1.19	0.06	6.43	17.65	-2.51	50	0.19	-0.20	0.48	6.93	16.84	-1.81
	47	-0.39	-1.48	0.04	1.79	11.75	-1.35	48	-0.22	-0.67	0.21	2.29	10.94	-0.65
35	50	-0.05	-1.28	-0.66	7.27	22.00	2.17	19	-0.14	-1.71	-0.23	9.72	23.94	3.65
	48	0.38	-0.82	-0.15	2.75	9.39	-0.06	49	0.45	-0.48	0.44	5.20	11.33	1.42
36	54	0.16	-1.11	0.16	1.20	21.81	2.25	55	-0.08	-1.16	-0.31	0.02	24.57	1.21
	51	0.22	-1.06	0.21	0.87	18.59	1.37	52	-0.08	-1.12	-0.28	-0.30	21.35	0.33
37	55	-0.08	-1.16	0.31	0.02	24.57	-1.21	56	0.16	-1.11	-0.16	1.20	21.81	-2.25
	52	-0.08	-1.12	0.28	-0.30	21.35	-0.33	53	0.22	-1.06	-0.21	0.87	18.59	-1.37
38	56	-0.37	-1.03	0.06	4.05	14.96	-3.29	57	0.31	-0.90	-0.17	2.99	6.07	-4.57
	53	-0.35	-1.22	0.13	-1.61	4.70	-3.41	15	0.35	-1.08	-0.05	-2.67	-4.19	-4.69
39	19	0.52	-0.95	0.14	16.08	21.65	1.03	58	-0.02	-1.05	-0.08	19.00	29.59	2.81

TENS. Traffico veicolare: 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	
0	1	49	-0.27	-1.17	-0.08	-3.28	13.57	1.19	54	-0.25	-1.16	-0.16	-0.36	21.50	2.98
40	58	0.34	-0.98	0.22	10.25	28.37	1.04	59	-0.13	-1.07	-0.31	11.53	30.07	1.30	
	54	0.37	-1.07	0.21	0.35	25.00	0.80	55	-0.13	-1.17	-0.31	1.62	26.69	1.06	
41	59	-0.13	-1.07	0.31	11.53	30.07	-1.30	60	0.34	-0.98	-0.22	10.25	28.37	-1.04	
	55	-0.13	-1.17	0.31	1.62	26.69	-1.06	56	0.37	-1.07	-0.21	0.35	25.00	-0.80	
42	60	-0.02	-1.05	0.08	19.00	29.59	-2.81	20	0.52	-0.95	-0.14	16.08	21.65	-1.03	
	56	-0.25	-1.16	0.16	-0.36	21.50	-2.98	57	-0.27	-1.17	0.08	-3.28	13.57	-1.19	
43	63	0.38	-0.82	0.15	2.75	9.39	0.06	57	0.45	-0.48	-0.44	5.20	11.33	-1.42	
	61	-0.05	-1.28	0.66	7.27	22.00	-2.17	20	-0.14	-1.71	0.23	9.72	23.94	-3.65	
44	16	0.46	0.33	-0.70	1.72	1.41	-4.17	40	0.11	-1.42	-0.51	-2.65	-6.57	-3.73	
	62	0.79	0.55	0.02	1.40	4.94	-0.95	63	0.25	-2.12	0.22	-2.98	-3.04	-0.51	
45	40	-0.16	-1.74	0.56	-1.80	-10.60	-3.26	15	0.13	-0.33	-0.37	0.30	-8.45	-4.18	
	63	-0.24	-1.65	0.83	-0.41	-3.51	-3.46	57	-0.01	-0.51	-0.12	1.70	-1.36	-4.38	

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	εCx *10000	εCy *10000	εFx *10000	εFy *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cm ²	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	1	1	0	0	0	-485	-772	424	1	2	13	18	3.8	3.8	3.8	3.8	0.0	1.1	-1.1			
0	1	3	0	0	0	2638	1417	588	4	3	18	18	1.7	0.9	3.8	3.8	0.0	1.0	-1.0			
0	1	22	0	0	0	1369	765	590	3	2	18	18	0.9	3.8	3.8	3.8	0.0	0.8	-0.8			
0	1	25	0	0	0	-645	1630	517	2	3	18	18	3.8	1.0	3.8	3.8	0.0	0.6	-0.6			
0	1	28	0	0	0	-71	1694	0	0	3	2	18	3.8	1.1	0.8	3.8	0.0	0.6	-0.6			
0	1	29	0	0	0	-2498	-853	-703	4	2	18	18	3.8	3.8	1.6	3.8	0.0	0.9	-0.9			
0	1	30	0	0	0	-1875	-1199	-811	4	3	18	18	3.8	3.8	1.2	3.8	0.0	0.7	-0.7			
0	1	31	0	0	0	-645	1630	-517	2	3	18	18	3.8	1.0	3.8	3.8	0.0	0.6	-0.6			
0	1	32	0	0	0	1369	765	-590	3	2	18	18	0.9	3.8	3.8	3.8	0.0	0.8	-0.8			
0	1	33	0	0	0	-168	281	-155	1	1	5	8	3.8	3.8	3.8	3.8	0.0	0.9	-0.9			

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 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	εCx *10000	εCy *10000	εFx *10000	εFy *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cm ²	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
1	1	40	-6552	-5	29	-1851	-876	508	4	2	15	18	3.8	3.8	1.3	0.8	0.0		-0.9			
1	1	42	-2785	535	664	4795	2364	668	6	4	17	15	3.4	2.4	6.7	3.9	0.1		-1.4			
1	1	43	-1191	1236	0	4798	227	0	12	1	67	10	3.4	0.8	6.8	3.8	0.0		-1.5			
1	1	44	-3477	648	0	6797	1785	0	8	3	18	15	4.4	1.8	8.9	3.8	0.0		-1.4			
1	1	46	-2785	535	664	4795	2364	-668	6	4	17	15	3.4	2.4	6.7	3.9	0.1		-1.4			
1	1	57	-3297	386	640	1632	639	392	3	2	13	19	1.4	3.8	3.8	3.8	0.1		-1.0			
1	1	60	-4437	568	207	4863	2487	265	6	4	18	16	3.3	2.4	6.5	3.9	0.0		-1.3			
1	1	63	-5423	112	910	697	121	83	1	0	4	4	1.0	3.8	3.8	3.8	0.1		-1.1			

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

Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t ^m)	NX (t)	MfY (t ^m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/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	1	1	Rara												RaraCls	168.0	9.3	2	-0.4	0.0	14.8	2	-0.6	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	312	2	-0.4	0.0	496	2	-0.6	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	4.1	1	-0.2	0.0	6.5	1	-0.3	0.0
0	1	3	Rara												RaraCls	168.0	49.3	2	1.9	0.0	26.9	2	1.0	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	1.2	0.0	0.6	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	1690	2	1.9	0.0	908	2	1.0	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.9	0.0	0.5	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	23.1	1	0.9	0.0	12.1	1	0.5	0.0
0	1	22	Rara												RaraCls	168.0	26.0	2	1.0	0.0	14.6	2	0.6	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.6	0.0	0.3	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	879	2	1.0	0.0	489	2	0.6	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.5	0.0	0.3	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	12.7	1	0.5	0.0	6.8	1	0.3	0.0
0	1	25	Rara												RaraCls	168.0	12.3	2	-0.5	0.0	30.7	2	1.2	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.2	0.0	0.8	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	414	2	-0.5	0.0	1038	2	1.2	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.2	0.0	0.6	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	5.6	1	-0.2	0.0	16.2	1	0.6	0.0
0	1	28	Rara												RaraCls	168.0	1.4	2	-0.1	0.0	31.8	2	1.2	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.0	0.0	0.8	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	46	2	-0.1	0.0	1078	2	1.2	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.0	0.0	0.7	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	0.5	1	0.0	0.0	17.0	1	0.7	0.0
0	1	29	Rara												RaraCls	168.0	46.7	2	-1.8	0.0	16.2	2	-0.6	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	-1.1	0.0	-0.4	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	1597	2	-1.8	0.0	544	2	-0.6	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	-0.8	0.0	-0.3	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	21.8	1	-0.8	0.0	7.6	1	-0.3	0.0
0	1	30	Rara												RaraCls	168.0	35.3	2	-1.4	0.0	22.7	2	-0.9	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	-0.9	0.0	-0.6	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	1198	2	-1.4	0.0	765	2	-0.9	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	-0.7	0.0	-0.5	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	17.2	1	-0.7	0.0	11.7	1	-0.5	0.0
0	1	31	Rara												RaraCls	168.0	12.3	2	-0.5	0.0	30.7	2	1.2	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.2	0.0	0.8	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	414	2	-0.5	0.0	1038	2	1.2	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.2	0.0	0.6	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	5.6	1	-0.2	0.0	16.2	1	0.6	0.0
0	1	32	Rara												RaraCls	168.0	26.0	2	1.0	0.0	14.6	2	0.6	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.6	0.0	0.3	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	879	2	1.0	0.0	489	2	0.6	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.5	0.0	0.3	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	12.7	1	0.5	0.0	6.8	1	0.3	0.0
0	1	33	Rara												RaraCls	168.0	3.2	2	-0.1	0.0	5.4	2	0.2	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	108	2	-0.1	0.0	180	2	0.2	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0	1.6	1	-0.1	0.0	2.6	1	0.1	0.0

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t ^m)	NX (t)	MfY (t ^m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/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)	
1	1	40	Rara												RaraCls	168.0	25.8	2	-1.4	-4.8	14.2	2	-0.6	0.0
			Freq	0.3	0.00	0	2	-0.7	-2.8	-0.3	0.0	0.000	0.000		RaraFer	3600	453	2	-1.4	-4.8	421	2	-0.6	0.0
			Perm	0.2	0.00	0	1	-0.5	-2.0	-0.2	0.0	0.000	0.000		PermCls	126.0								

GrQ N.r	Gen 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)
1	3	5	Rara											RaraClis	168.0	10.7	2	0.6	-5.0	15.5	2	1.0	-15.8
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.4	-3.0	0.7	-9.4	0.000	0.000	RaraFer	3600	99	2	0.6	-5.0	97	2	1.0	-15.8
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.3	-2.2	0.6	-6.8	0.000	0.000	PermClis	126.0	5.5	1	0.3	-2.2	10.1	1	0.6	-6.8
1	3	15	Rara											RaraClis	168.0	15.9	2	0.6	0.0	60.1	2	2.9	-3.8
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.3	0.1	1.6	-2.8	0.000	0.000	RaraFer	3600	534	2	0.6	0.0	1627	2	2.9	-3.8
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.2	0.1	1.1	-2.4	0.000	0.000	PermClis	126.0	5.3	1	0.2	0.1	24.1	1	1.1	-2.4
1	3	16	Rara											RaraClis	168.0	27.0	2	1.1	-2.1	110.6	2	5.5	-12.7
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.6	-1.1	3.1	-7.3	0.000	0.000	RaraFer	3600	771	2	1.1	-2.1	2808	2	5.5	-12.7
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.4	-0.7	2.1	-5.1	0.000	0.000	PermClis	126.0	10.5	1	0.4	-0.7	43.4	1	2.1	-5.1
1	3	38	Rara											RaraClis	168.0	9.2	2	0.4	0.1	16.6	2	0.9	-6.2
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.2	0.0	0.5	-3.7	0.000	0.000	RaraFer	3600	322	2	0.4	0.1	195	2	0.9	-6.2
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.1	-0.1	0.3	-2.7	0.000	0.000	PermClis	126.0	2.8	1	0.1	-0.1	5.3	1	0.3	-2.7
1	3	40	Rara											RaraClis	168.0	38.2	2	1.5	-0.9	67.7	2	3.3	-7.3
			Freq	0.3	0.00	0	2	0.8	-0.3	1.8	-4.2	0.000	0.000	RaraFer	3600	1239	2	1.5	-0.9	1673	2	3.3	-7.3
			Perm	0.2	0.00	0	1	0.6	-0.1	1.2	-2.9	0.000	0.000	PermClis	126.0	14.4	1	0.6	-0.1	26.5	1	1.2	-2.9