



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Mims

Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili



S.A.S.I. S.p.A.

Società Abruzzese per il Servizio Idrico Integrato S.p.A.
Capitale sociale Euro 1.896.550,00 i.v.
66034 Lanciano (CH), località Marcianese, Zona Industriale n°5
Tel. 0872-724270 - Fax 0872-716615- Cod. Fis. e P. IVA 01485710691 - C.C. P. 11153665

Procedura Aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. n. 50/2016
Criterio: Offerta Economicamente più Vantaggiosa, ai sensi dell'art.
95 c. 2 del D.Lgs. n. 50/2016

Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde"
Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della
capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde
Il stralcio funzionale Casoli - Scerni

Codice CIG: 9562154B19 Codice CUP: E11B20114480006 Codice NUTS: ITF14

PROGETTO ESECUTIVO

PE.ED.RT.STR.G.01

Relazione di Calcolo delle Strutture

Scala --

Scala particolari --

Formato tavola:

L'Impresa:



I Progettisti:



Progettista responsabile: ing. Giancarlo Cigarini

CONTROLLO DI GESTIONE

SOTTOCOMMESSA	C0000000	C0000000
CDC	00000000	00000000
ARTICOLO	00000000	
CUP	E11B21004480006	

MESE/ANNO

REVISIONE N.	DATA	NOTE	FIRMA
0	02/2024	EMISSIONE PROGETTO	
1	05/2024	EMESSO A SEGUITO DI VALIDAZIONE	



Sommario

1	PREMESSA.....	4
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	4
3	RIFERIMENTI	13
3.1	Normative	13
3.2	Letteratura tecnica.....	14
3.3	Software di calcolo.....	14
4	MATERIALI.....	14
4.1	Classe di esposizione.....	14
4.2	Calcestruzzo	14
4.3	Magrone	15
4.4	Acciaio da cemento armato	15
4.5	Acciaio per strutture metalliche.....	15
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO	16
5.1	Modello geologico-geotecnico.....	16
6	INQUADRAMENTO SISMICO	17
7	ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONE DELLE AZIONI	28
7.1	Pesi propri.....	28
7.2	Permanenti ed accidentali portati sull'estradosso della soletta	28
7.3	Spinta delle terre	28
7.4	Spinta del terreno in condizioni sismiche.....	29
7.5	Carico accidentale.....	29
7.6	Spinta dell'acqua in condizioni idrostatiche.....	30
7.7	Spinta dell'acqua in condizioni idrodinamiche.....	30
7.8	Combinazione delle azioni e approcci di calcolo	30
8	METODOLOGIE DI CALCOLO	34
8.1	Piano delle analisi.....	34
8.2	Descrizione dei modelli FEM.....	34
8.2.1	Manufatto di interconnessione.....	34
8.2.2	Camera di sezionamento	35
8.2.3	Camera di sfiato	36
8.2.4	Camera di scarico.....	37



8.2.5	Intervento di ampliamento del partiture di Casoli	38
8.2.6	Manufatto funzionale all'attraversamento del fiume Sangro lato destro	39
8.2.7	Manufatto funzionale all'attraversamento del fiume Sangro lato sinistro	40
9	VERIFICA DEL MANUFATTO DI INTERCONNESSIONE	43
9.1	Risultati delle analisi.....	43
9.2	Verifiche SLU	44
9.3	Verifiche SLE	45
9.4	Specifiche dimensionali e delle armature	46
10	VERIFICA DELLA CAMERA DI SEZIONAMENTO	47
10.1	Risultati delle analisi.....	47
10.2	Verifiche SLU	48
10.3	Verifiche SLE	49
10.4	Specifiche dimensionali e delle armature	50
11	VERIFICA DELLA CAMERA DI SFIATO	51
11.1	Risultati delle analisi.....	51
11.2	Verifiche SLU	52
11.3	Verifiche SLE	53
11.4	Specifiche dimensionali e delle armature	54
12	VERIFICA DELLA CAMERA DI SCARICO.....	55
12.1	Risultati delle analisi.....	55
12.2	Verifiche SLU	56
12.3	Verifiche SLE	57
12.4	Specifiche dimensionali e delle armature	58
13	VERIFICA DEL MANUFATTO DI AMPLIAMENTO DEL PARTITORE DI CASOLI	59
13.1	Risultati delle analisi.....	59
13.2	Verifiche SLU	60
13.3	Verifiche SLE	61
13.4	Specifiche dimensionali e delle armature	62
14	VERIFICA MANUFATTO FUNZIONALE ALL'ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME SANGRO lato destro.....	63
14.1	Risultati delle analisi.....	63
14.2	Verifiche SLU	64
14.3	Verifiche SLE	65
14.4	Specifiche dimensionali e delle armature	66
15	VERIFICA MANUFATTO FUNZIONALE ALL'ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME SANGRO lato sinistro	67

15.1	Risultati delle analisi.....	67
1.1.1	Verifiche SLU	70
1.1.2	Verifiche SLE.....	73
16	VERIFICA CERCHIAGGIO METALLICO PER AMPLIAMENTO PARTITORE DI CASOLI	75
16.1	Materiali.....	75
16.2	Metodologia di verifica	76
16.2.1	TELAIO DI CERCHIATURA DELLE APERTURE	77
16.3	COMBINAZINI DI CARICO	77
16.4	CARICHI APPLICATI ALLA PARETE	78
16.5	Verifiche.....	78
16.5.1	Ante – Operam.....	78
16.5.2	Post – Operam	79
16.6	verifica dei telai.....	81
17	VERIFICA FONDAZIONI TUBAZIONI	86
18	VERIFICA BLOCCHI DI ANCORAGGIO	88
19	VERIFICA STATICA DELLE CONDOTTE.....	89
19.1	Caratteristiche dei materiali.....	89
19.2	Caratteristiche di posa	89
19.3	Verifica Caso 1.....	89
19.4	Verifica Caso 2.....	91
	TABULATI DI CALCOLO	95
20	MANUFATTO DI INTERCONNESSIONE.....	96
21	CAMERA DI SEZIONAMENTO	113
22	CAMERA DI SFIATO	131
23	CAMERA DI SCARICO.....	142
24	AMPLIAMENTO DEL PARTITORE DI CASOLI.....	159
25	MANUFATTO FUNZIONALE ATTRAVERSAMENTO FIUME SANGRO.....	166

1 INDICE DELLE FIGURE

2-1	Manufatto di interconnessione – pianta.....	5
2-2	Manufatto di interconnessione – sezione.....	6
2-3	Camera di sezionamento – pianta	6
2-4	Camera di sezionamento – sezione	7
2-5	Camera di sfiato – pianta	7
2-6	Camera di sfiato – sezione.....	8

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico “Verde” – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell’acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture
---	---	---

2-7 Camera di scarico – pianta.....	8
2-8 Camera di scarico – sezione.....	9
2-9 Ampliamento del partitore di Casoli – pianta	10
2-10 Ampliamento del partitore di Casoli – sezione	10
2-11 Manufatto Fiume sangro lato destro – planimetria.....	11
2-12 Manufatto Fiume sangro lato destro – sezione	12
2-13 Manufatto Fiume sangro lato sinistro - planimetria	12
2-14 Manufatto Fiume sangro lato sinistro – sezione.....	13
8-1 Manufatto di interconnessione	35
8-2 Camera di sezionamento	36
8-3 Camera di sfiato.....	37
8-4 Camera di scarico.....	38
8-5 Manufatto di ampliamento del partitore di Casoli.....	39
8-6 Manufatto di ampliamento del partitore di Casoli.....	40
8-7 Modello FEM vista tridimensionale	41
9-1 Tensione ideale.....	43
9-2 Tensore Z	44
10-1 Tensione ideale.....	47
10-2 Tensore Z	48
11-1 Tensione ideale.....	51
11-2 Tensore Z	52
12-1 Tensione ideale.....	55
12-2 Tensore Z	56
13-1 Tensione ideale.....	59
13-2 Tensore Z	60
14-1 Tensione ideale.....	63
14-2 Tensore Z	64
15-1 Deformazione per peso proprio	67
15-2 Deformazione per spinta del terreno M2	68
15-3 Momento flettente M1-1 SLV – max	68
15-4 Momento flettente M2-2 SLV – max	69
15-5 Taglio V1-3, max	69
15-6 Taglio V2-3, max	70
15-7 Mappatura armature	72
15-8 Verifica a pressoflessione	72
15-9 Tensioni tangenziali	73
15-10 Rapporto tensioni di esercizio/ tensione limite nel CLS per le comb. RARE.....	73
15-11 Rapporto tensioni di esercizio/ tensione limite nel ACCIAIO per le comb. RARE	74
15-12 Verifica SLE apertura fessure cond. Rare e permanente	74
16-1 Curva taglio ultimo - ante-operam.....	78
16-2 Schema parete in oggetto, post - operam	79
16-3 Curva taglio ultimo - post operam	79

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione è il calcolo strutturale dei manufatti di linea previsti nei lavori di Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni.

Nei capitoli che seguono si fornisce dapprima una breve descrizione delle opere previste in progetto, quindi, si illustrano i criteri di calcolo seguiti per il dimensionamento di tali opere ed infine si espongono i risultati delle verifiche effettuate nelle ipotizzate condizioni di esercizio.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel presente capitolo è fornita una descrizione delle opere principali di linea componenti il progetto, che sono riconducibili a quattro configurazioni tipologiche e a tre interventi puntuali.

Le quattro configurazioni tipologiche sono:

- 1) Manufatto di interconnessione
- 2) Camera di sezionamento
- 3) Camera di sfiato
- 4) Camera di scarico

I tre interventi puntuali sono:

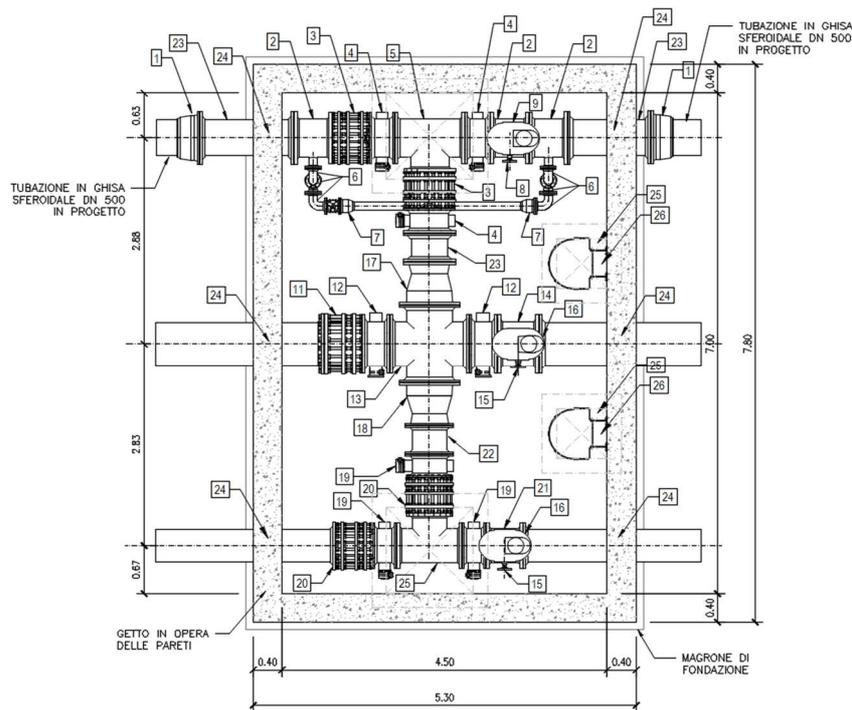
- a) Intervento di ampliamento del partitore di Casoli
- b) Manufatto funzionale all'attraversamento del fiume Sangro lato destro
- c) Manufatto funzionale all'attraversamento del fiume Sangro lato sinistro

Il manufatto di interconnessione avrà pianta rettangolare con dimensioni interne pari a 4,50 x 7,00 metri e una altezza interna netta pari 2,90 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 50 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 40 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l'estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna.

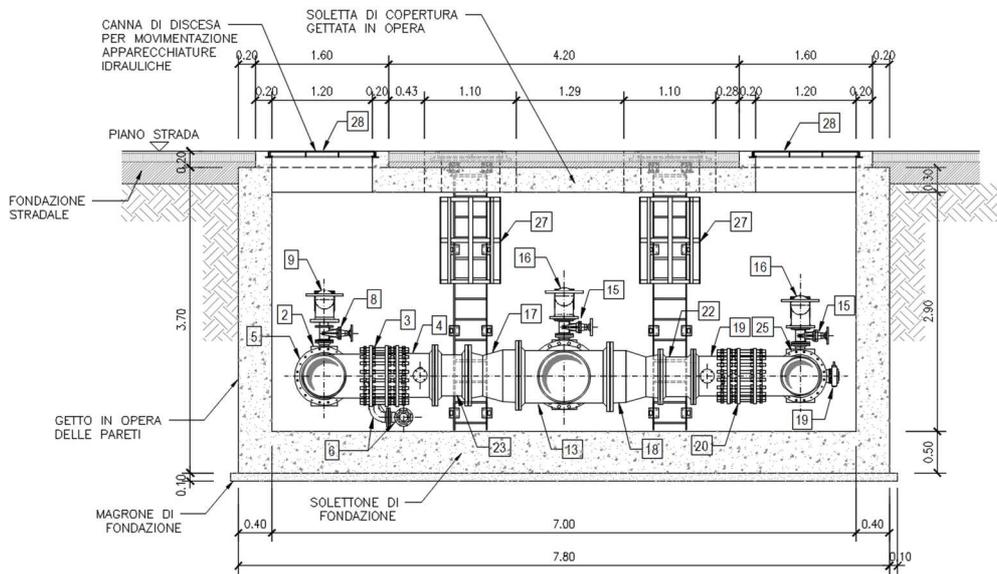
La camera di sezionamento avrà pianta quadrata con dimensioni interne pari a 3,00 x 3,00 metri e una altezza interna netta pari 2,95 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 40 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 30 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l'estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna.

La camera di sfiato avrà pianta quadrata con dimensioni interne pari a 2,00 x 2,00 metri e una altezza interna netta pari 2,95 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 30 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 30 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l'estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna.

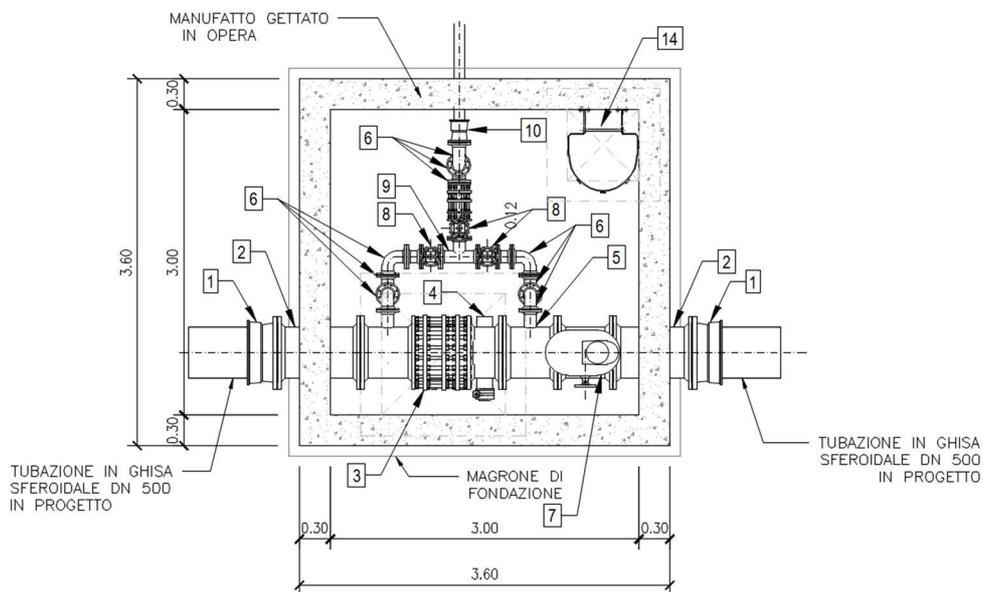
La camera di scarico avrà pianta quadrata con dimensioni interne pari a 2,50 x 3,00 metri e una altezza interna netta pari 2,95 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 30 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 30 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l'estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna.



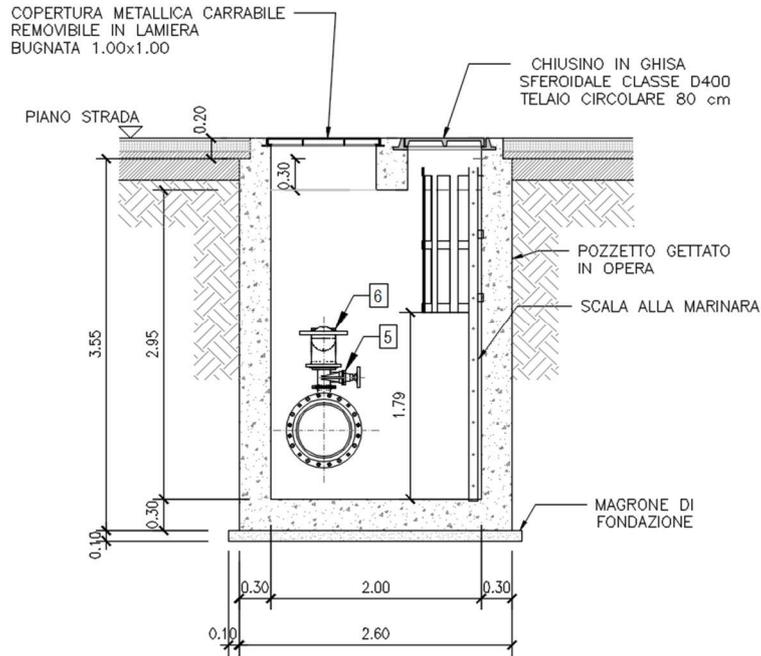
2-1 Manufatto di interconnessione – pianta



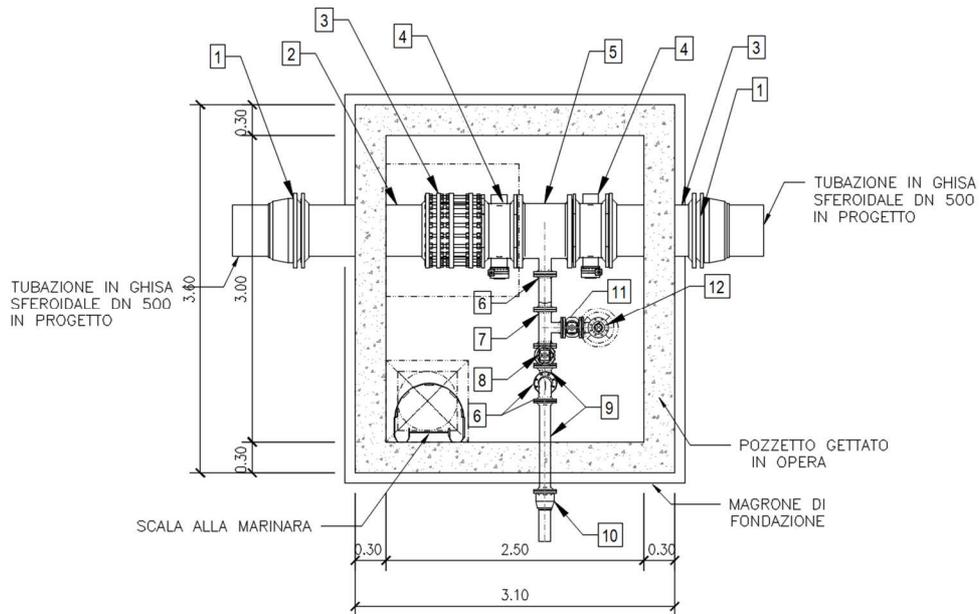
2-2 Manufatto di interconnessione – sezione



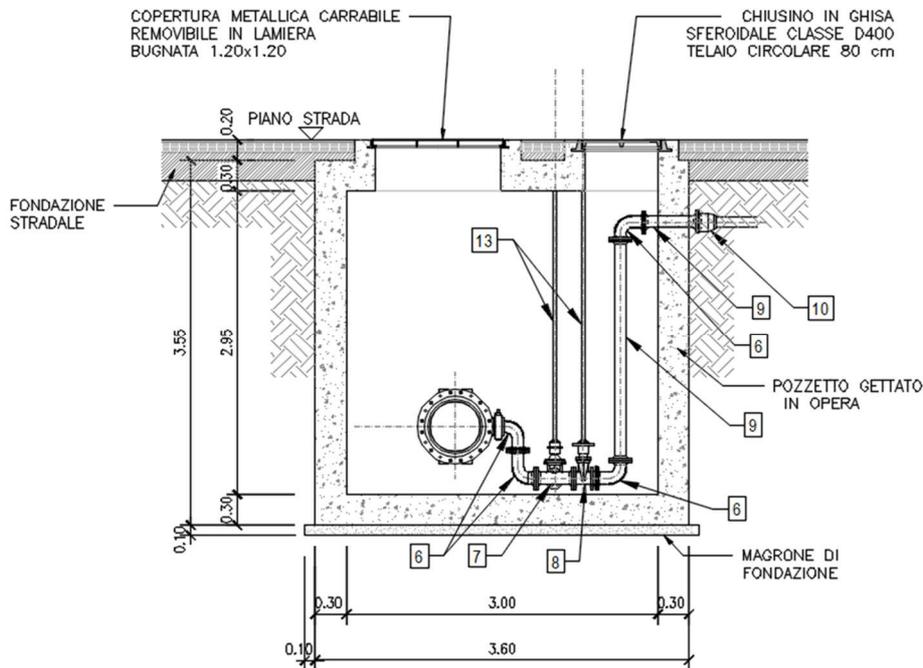
2-3 Camera di sezionamento – pianta



2-6 Camera di sfiato – sezione

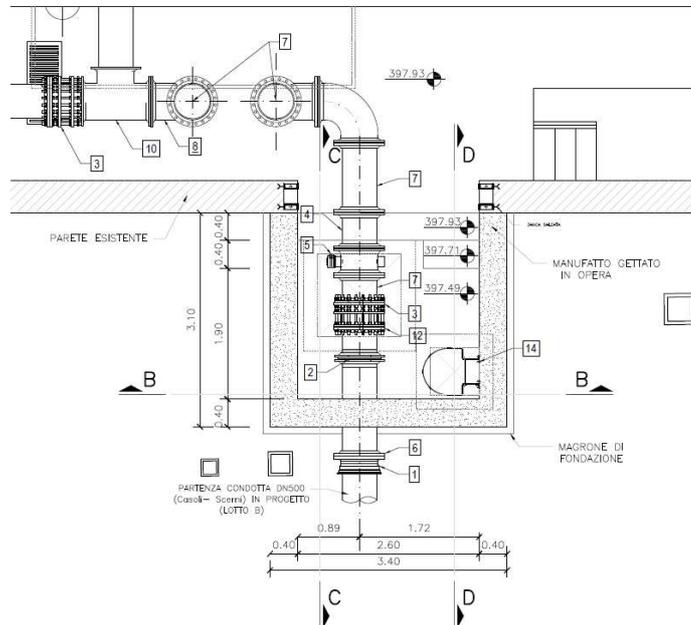


2-7 Camera di scarico – pianta

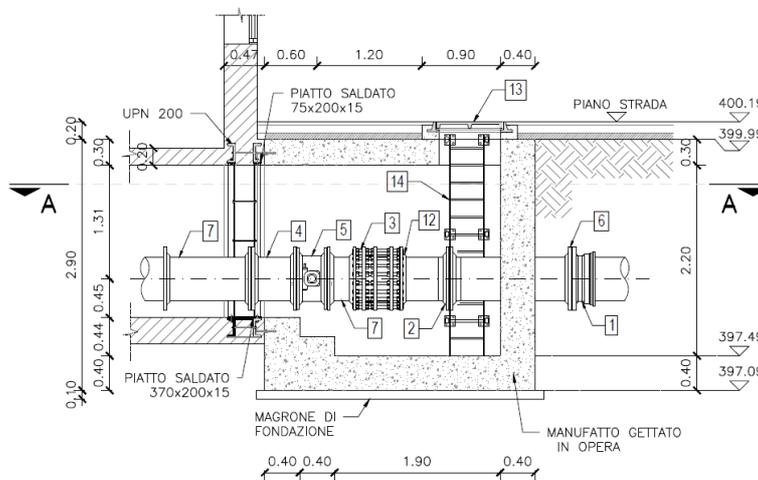


2-8 Camera di scarico – sezione

L'intervento di ampliamento del partitore di Casoli consisterà nella realizzazione, in fregio al paramento perimetrale esistente, di un manufatto a pianta rettangolare con dimensioni interne pari a 2,60 x 2,70 metri e una altezza interna netta pari 2,10 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 40 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 40 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l'estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna. Per consentire l'accesso al suddetto manufatto dall'interno del partitore, verrà realizzata una finestra di apertura a sezione rettangolare avente larghezza netta pari a 2,85 metri e altezza netta pari a 2,10 metri, previa posa in opera di telaio di cerchiaggio in carpenteria metallica costituito da profili accoppiati tipo UPN 200.



2-9 Ampliamento del partitore di Casoli – pianta

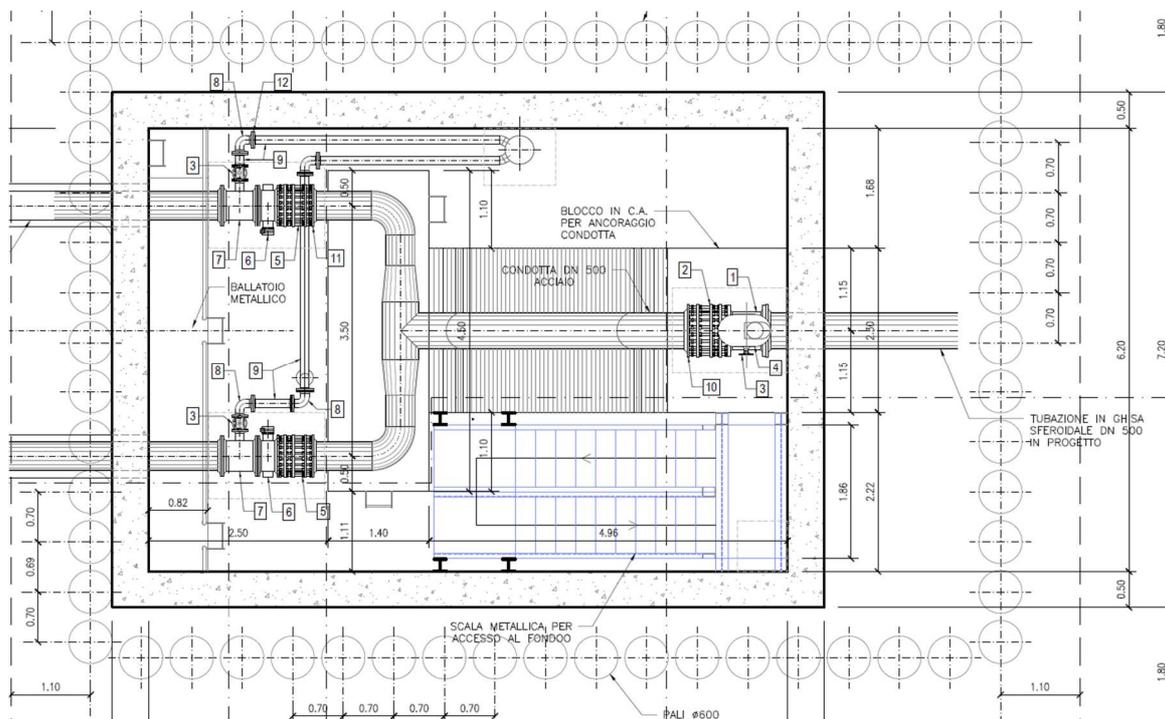


2-10 Ampliamento del partitore di Casoli – sezione

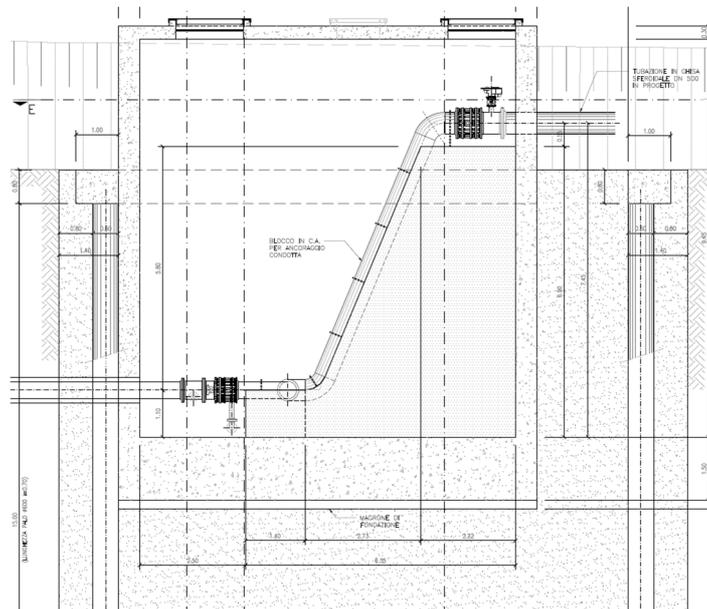
L'intervento funzionale all'attraversamento del fiume Sangro lato destro consisterà nella realizzazione di un manufatto a pianta rettangolare con dimensioni interne pari a 6,20 x 8,85 metri e una altezza interna netta pari 9,45 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 150 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 50 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà parzialmente interrata, con l'estradosso della soletta di copertura impostato 0,40 metri dal livello del piano di campagna.

Nelle fasi provvisionali di realizzazione le operazioni di scavo fino al piano di posa delle fondazioni verranno rese possibili tramite la realizzazione di una paratia di pali in calcestruzzo armato configurata come di seguito descritto:

- Altezza prescavo a tergo della paratia: 3,00 metri
- Lunghezza della paratia: 15,00 metri
- Profondità del piano di fondo scavo: 8,10 metri
- Sezione paratia: pali in cls DN 600 mm interasse 1 m

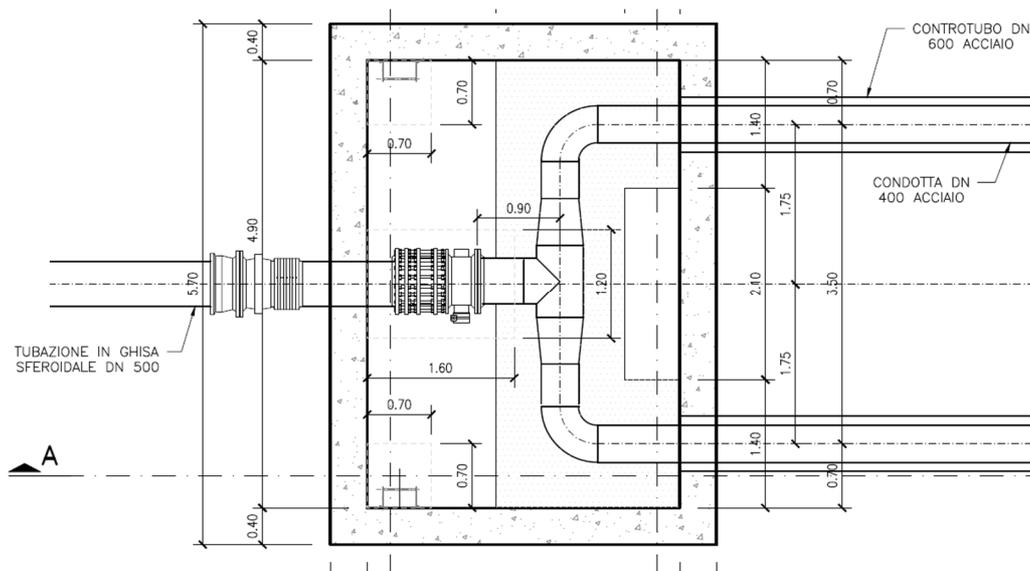


2-11 Manufatto Fiume sangro lato destro – planimetria

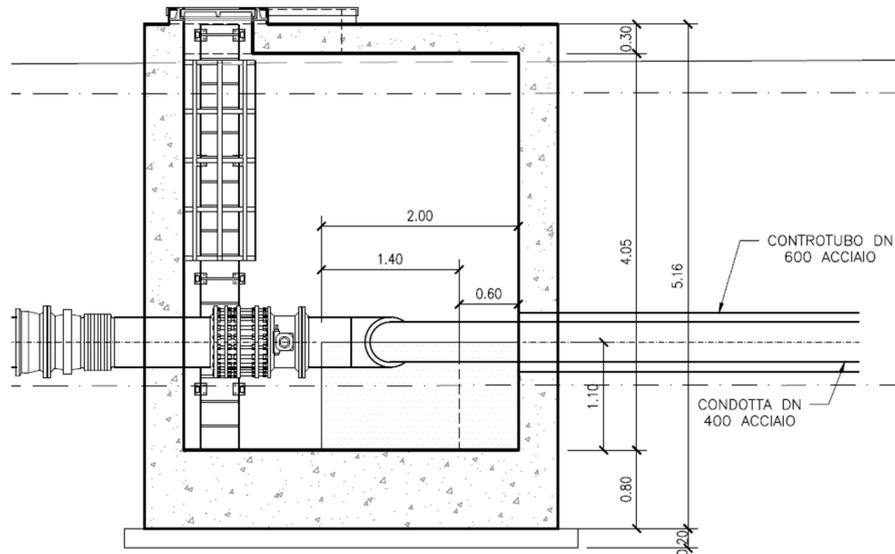


2-12 Manufatto Fiume sangro lato destro – sezione

Intervento funzionale all'attraversamento del fiume Sangro lato sinistro consisterà nella realizzazione di un manufatto a pianta rettangolare con dimensioni interne pari a 4,20 x 5,70 metri e una altezza interna netta pari 4,05 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 80 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 40 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà parzialmente interrata, con l'estradosso della soletta di copertura impostato 0,40 metri dal livello del piano di campagna.



2-13 Manufatto Fiume sangro lato sinistro - planimetria



2-14 Manufatto Fiume sangro lato sinistro – sezione

3 RIFERIMENTI

3.1 NORMATIVE

Il dimensionamento delle opere in progetto è condotto in riferimento alle attuali normative:

- [1] D.M. 17/01/2018, n.8 - Norme Tecniche per le costruzioni
- [2] Circ. Min. 21 gennaio 2019, n.7 Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- [3] UNI EN 1990 Basis of structural design
- [4] UNI EN 1991-1-1 Actions on structures - General actions - Densities, self-weight and imposed loads
- [5] UNI EN 1992-1-1 Design of concrete structures - General - Common rules for building and civil engineering structures
- [6] UNI EN 1997-1 Geotechnical design - General rules
- [7] UNI EN 1998-1 Design provisions for earthquake resistance of structures - General rules, seismic actions and rules for buildings
- [8] UNI EN 1998-5 Design of structures for earthquake resistance - Foundations, retaining structures and geotechnical aspects
- [9] Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale Linee guida sul calcestruzzo strutturale
- [10] UNI-EN 206-1 Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità
- [11] UNI-EN 11104 Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1

3.2 LETTERATURA TECNICA

- "Il calcolo del cemento armato con i metodi delle tensioni ammissibili e degli stati limite" - Calzona Remo, Cestelli Guidi Carlo;
- "Fondazioni" - Carlo Viggiani;
- "Fondazioni" - Joseph E. Bowles;
- "Dettagli costruttivi di strutture in calcestruzzo armato" - AICAP.

3.3 SOFTWARE DI CALCOLO

- PRO_SAP vers. 23.6.1 – 2S.I. Software e Servizi per l'ingegneria srl;
- CDS – STS Web
- SAP2000;
- HILTI Rebar;
- PARAMETRI SISMICI – Geostru (applicativo web);
- Spettri Win;
- VCASlu;
- Fogli di calcolo in Excel.

4 MATERIALI

4.1 CLASSE DI ESPOSIZIONE

Nelle norme EN206-1 e UNI 11104 sono indicate, in base alle condizioni prevalenti della struttura, le classi di esposizione ambientale con le caratteristiche minime che deve avere il calcestruzzo.

Per le strutture di progetto si utilizza una classe di esposizione **XA2 e XC2**.

4.2 CALCESTRUZZO

Si utilizzano calcestruzzo tipo **C25/30** con le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche (manufatti non a contatto con i liquami):

- $f_{ck} = 25$ MPa - resistenza cilindrica caratteristica
- $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 33$ MPa - resistenza media cilindrica
- $f_{ctm} = 0.30 \times f_{ck}^{2/3} = 2.56$ MPa - resistenza media a trazione assiale
- $f_{cfm} = 1.2 \times f_{ctm} = 3.07$ MPa - resis. media a trazione per flessione
- $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 14.11$ MPa - resistenza a compressione di calcolo
- $E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3} = 31447$ MPa - modulo elastico istantaneo
- $\gamma_{cls} = 25.0$ kN/m³ - peso per unità di volume
- Copriferro minimo: 5 cm

calcestruzzo tipo **C32/40** con le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche (manufatti a contatto con i liquami):

- $f_{ck} = 33.20$ MPa - resistenza cilindrica caratteristica
- $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 41.20$ MPa - resistenza media cilindrica
- $f_{ctm} = 0.30 \times f_{ck}^{2/3} = 3.10$ MPa - resistenza media a trazione assiale
- $f_{cfm} = 1.2 \times f_{ctm} = 3.72$ MPa - resis. media a trazione per flessione
- $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 18.81$ MPa - resistenza a compressione di calcolo
- $E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3} = 33640$ MPa - modulo elastico istantaneo
- $\gamma_{cls} = 25.0$ kN/m³ - peso per unità di volume
- Copriferro minimo: 5 cm

4.3 MAGRONE

Si utilizza calcestruzzo tipo **C12/15** con spessore medio pari a **10 cm**.

4.4 ACCIAIO DA CEMENTO ARMATO

Si utilizzano barre ad aderenza migliorata tipo **B450C** (controllato in stabilimento e saldabile), pertanto nei calcoli statici sono stati adottati i seguenti parametri:

- $f_{yk} = 450$ MPa - tensione caratteristica di snervamento
- $f_{tk} = 540$ MPa - tensione caratteristica di rottura
- $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.3$ MPa - tensione di calcolo
- $E_s = 210000$ MPa - modulo elastico

4.5 ACCIAIO PER STRUTTURE METALLICHE

Si impiegano profilati in acciaio S355J0W autoprotetto:

- Densità $\rho = 78.5$ KN/m³;
- Tensione caratteristica di rottura a trazione ($t \leq 40$ mm) $f_u \geq 510$ N/mm²;
- Tensione caratteristica di snervamento ($t \leq 40$ mm) $f_y \geq 355$ N/mm²;
- Modulo di elasticità normale (EC3) $E = 210000$ N/mm²;

5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO

5.1 MODELLO GEOLOGICO-GEOTECNICO

Le indagini eseguite hanno consentito di definire il seguente modello geotecnico.

Prof.	γ_n	c'	ϕ'	C_u	E_{ed}	Cat. di Suolo	Cat. Topografica
m	kN/m ³	kPa	°	kPa	Mpa	C	T1
0,00 – 10,00	19	30	28	120	4		

profondità della falda 0,5 m dal p.c..

Prof.	γ_n	c'	ϕ'	C_u	E_{ed}	Cat. di Suolo	Cat. Topografica
m	kN/m ³	kPa	°	kPa	Mpa	B	T1
0,00 – 10,00	17	-	27	-	92.13		

Parametri geotecnici in corrispondenza del fiume Sangro – profondità della falda 4.8m dal p.c.

6 INQUADRAMENTO SISMICO

Le azioni sismiche assunte alla base delle calcolazioni e verifiche svolte nella presente relazione sono state individuate secondo quanto previsto dalla normativa attualmente vigente (DM 17/01/2018).

I parametri per la determinazione degli spettri di risposta sono i seguenti:

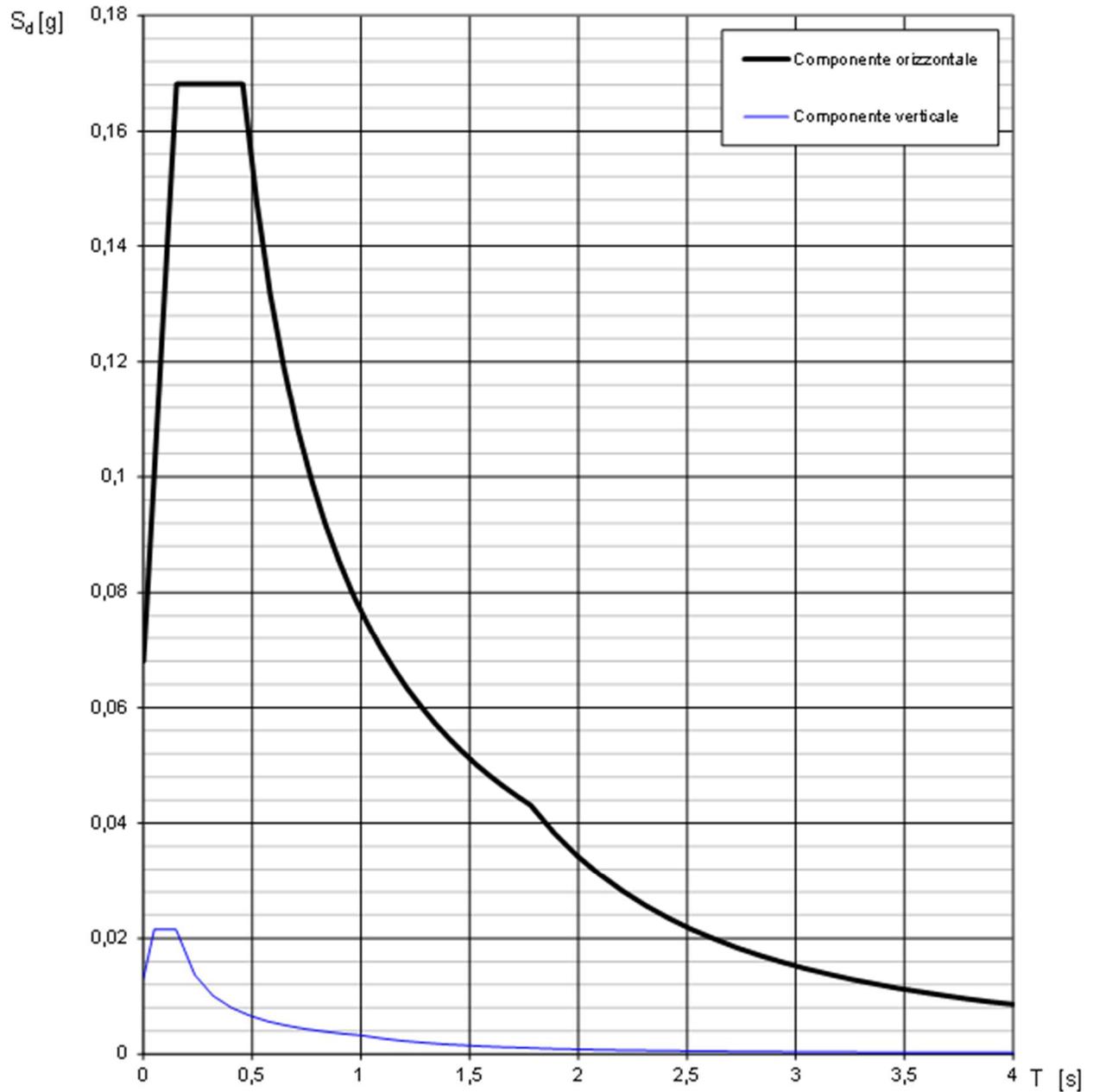
Vita nominale della costruzione	50 anni
Classe d'uso della costruzione	II
Categoria di suolo di fondazione	C
Longitudine	14,39631
Latitudine	42,10799

Nel caso dell'attraversamento del Fiume Sangro sono state elaborate delle prove geotecniche in situ per cui nel calcolo si utilizzeranno i seguenti parametri.

Vita nominale della costruzione	50 anni
Classe d'uso della costruzione	II
Categoria di suolo di fondazione	B
Longitudine	14,3637
Latitudine	42,1094

L'ubicazione planimetrica delle opere origina gli spettri di risposta utilizzati nella determinazione delle azioni sismiche, riportati di seguito in forma sia grafica che tabellare.

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLO



Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLO

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLO
a_g	0,045 g
F_o	2,471
T_C	0,289 s
S_S	1,500
C_C	1,582
S_T	1,000
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,500
η	1,000
T_B	0,152 s
T_C	0,457 s
T_D	1,781 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C/3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

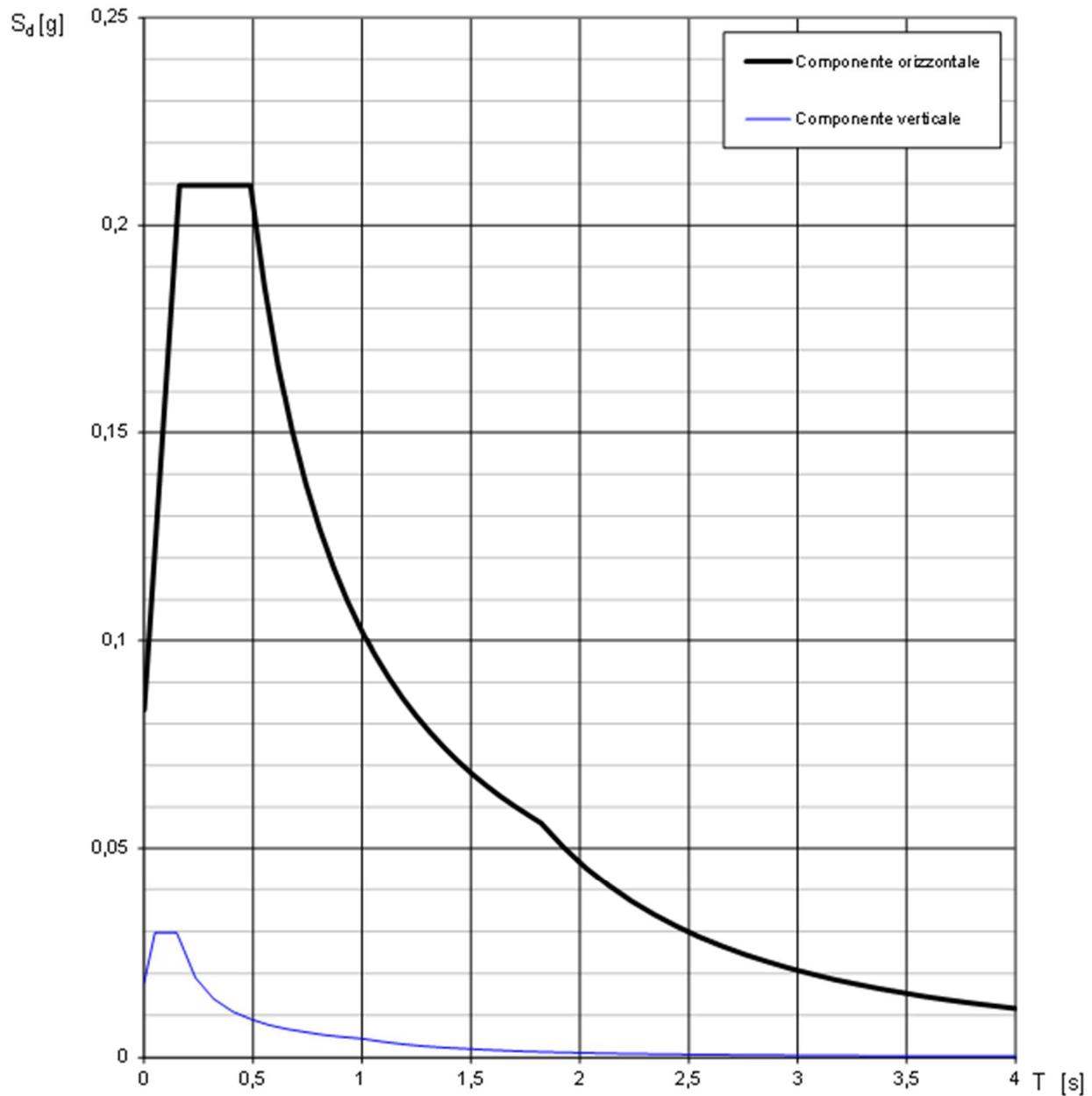
$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,068
$T_B \leftarrow$	0,152	0,168
$T_C \leftarrow$	0,457	0,168
	0,520	0,148
	0,583	0,132
	0,646	0,119
	0,709	0,108
	0,772	0,099
	0,835	0,092
	0,898	0,086
	0,962	0,080
	1,025	0,075
	1,088	0,071
	1,151	0,067
	1,214	0,063
	1,277	0,060
	1,340	0,057
	1,403	0,055
	1,466	0,052
	1,529	0,050
	1,592	0,048
	1,655	0,046
	1,718	0,045
$T_D \leftarrow$	1,781	0,043
	1,887	0,038
	1,993	0,034
	2,098	0,031
	2,204	0,028
	2,310	0,026
	2,415	0,023
	2,521	0,022
	2,627	0,020
	2,732	0,018
	2,838	0,017
	2,944	0,016
	3,049	0,015
	3,155	0,014
	3,260	0,013
	3,366	0,012
	3,472	0,011
	3,577	0,011
	3,683	0,010
	3,789	0,010
	3,894	0,009
	4,000	0,009

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLD



Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLD

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLD
a_g	0,056 g
F_o	2,514
T_C^*	0,319 s
S_s	1,500
C_C	1,531
S_T	1,000
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,500
η	1,000
T_B	0,163 s
T_C	0,488 s
T_D	1,822 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_s \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

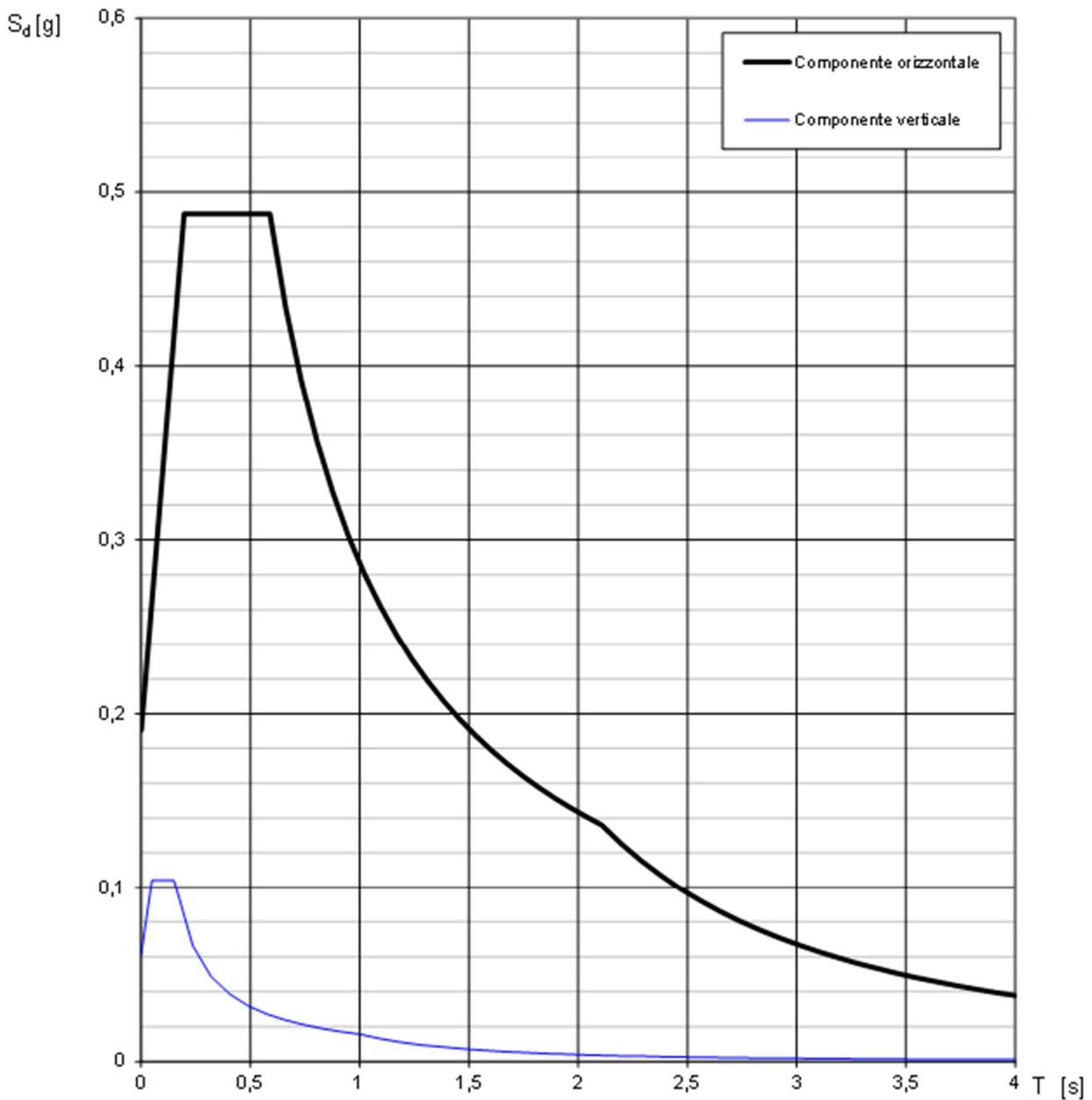
$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_e(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,083
$T_B \leftarrow$	0,163	0,210
$T_C \leftarrow$	0,488	0,210
	0,552	0,185
	0,615	0,166
	0,679	0,151
	0,742	0,138
	0,806	0,127
	0,869	0,118
	0,933	0,110
	0,996	0,103
	1,060	0,097
	1,123	0,091
	1,187	0,086
	1,251	0,082
	1,314	0,078
	1,378	0,074
	1,441	0,071
	1,505	0,068
	1,568	0,065
	1,632	0,063
	1,695	0,060
	1,759	0,058
$T_D \leftarrow$	1,822	0,056
	1,926	0,050
	2,030	0,045
	2,133	0,041
	2,237	0,037
	2,341	0,034
	2,444	0,031
	2,548	0,029
	2,652	0,027
	2,756	0,025
	2,859	0,023
	2,963	0,021
	3,067	0,020
	3,170	0,019
	3,274	0,017
	3,378	0,016
	3,481	0,015
	3,585	0,015
	3,689	0,014
	3,793	0,013
	3,896	0,012
	4,000	0,012

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV



Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0,127 g
F_0	2,558
T_C^*	0,422 s
S_S	1,500
C_C	1,396
S_T	1,000
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,500
η	1,000
T_B	0,196 s
T_C	0,589 s
T_D	2,108 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

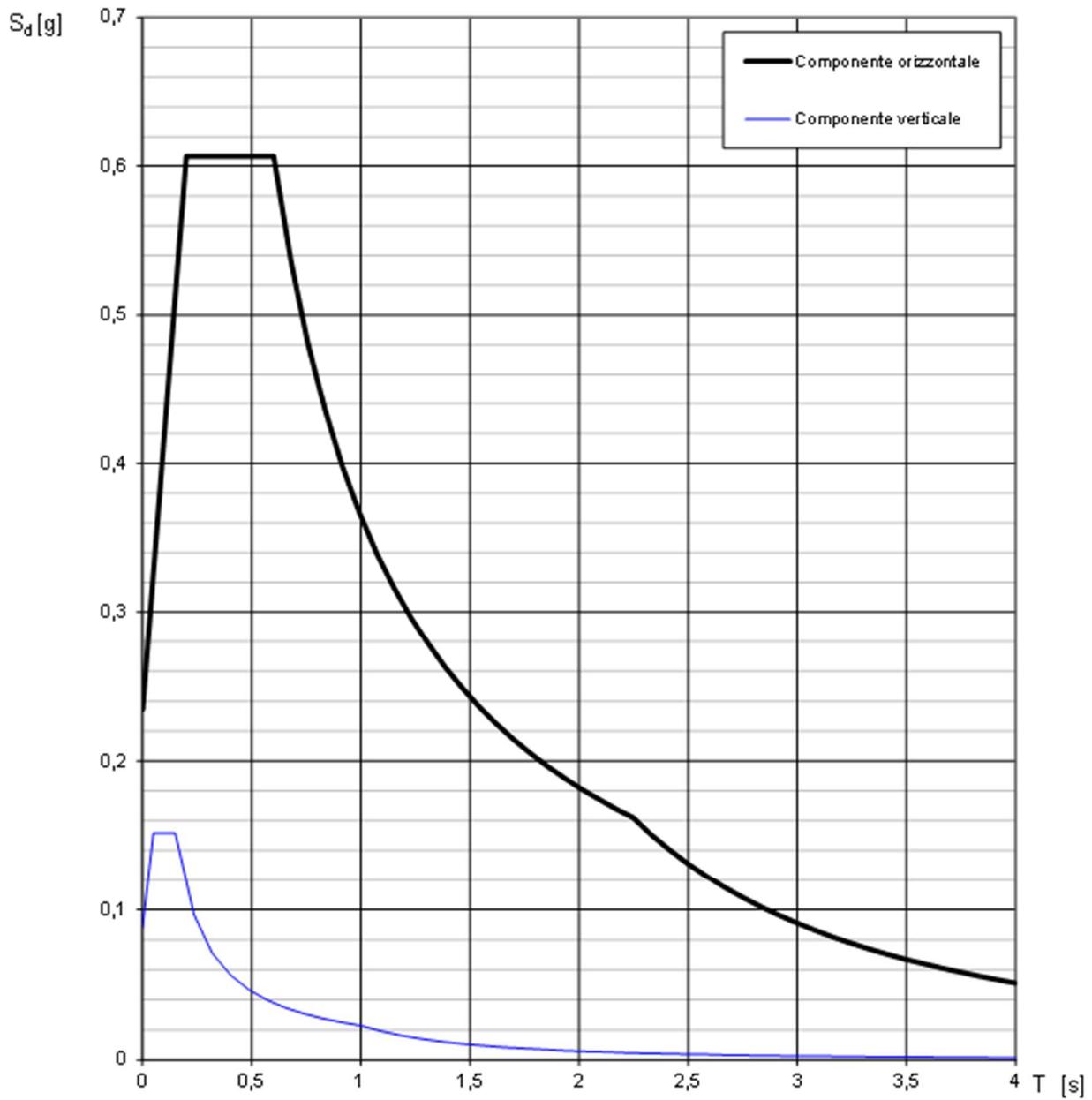
$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_e(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_o(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,190
$T_B \leftarrow$	0,196	0,487
$T_C \leftarrow$	0,589	0,487
	0,661	0,434
	0,733	0,391
	0,806	0,356
	0,878	0,327
	0,950	0,302
	1,023	0,280
	1,095	0,262
	1,167	0,246
	1,240	0,231
	1,312	0,219
	1,384	0,207
	1,457	0,197
	1,529	0,188
	1,602	0,179
	1,674	0,171
	1,746	0,164
	1,819	0,158
	1,891	0,152
	1,963	0,146
	2,036	0,141
$T_D \leftarrow$	2,108	0,136
	2,198	0,125
	2,288	0,115
	2,378	0,107
	2,468	0,099
	2,558	0,092
	2,649	0,086
	2,739	0,081
	2,829	0,076
	2,919	0,071
	3,009	0,067
	3,099	0,063
	3,189	0,059
	3,279	0,056
	3,369	0,053
	3,459	0,051
	3,550	0,048
	3,640	0,046
	3,730	0,043
	3,820	0,041
	3,910	0,040
	4,000	0,038

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLC



Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLC

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLC
a_g	0,162 g
F_o	2,587
T_C^*	0,435 s
S_S	1,449
C_C	1,382
S_T	1,000
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,449
η	1,000
T_B	0,200 s
T_C	0,601 s
T_D	2,247 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C/3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_g(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_g(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_g(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_g(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_g(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,234
$T_B \leftarrow$	0,200	0,607
$T_C \leftarrow$	0,601	0,607
	0,679	0,537
	0,758	0,481
	0,836	0,436
	0,914	0,399
	0,993	0,367
	1,071	0,340
	1,150	0,317
	1,228	0,297
	1,306	0,279
	1,385	0,263
	1,463	0,249
	1,542	0,236
	1,620	0,225
	1,698	0,215
	1,777	0,205
	1,855	0,196
	1,934	0,188
	2,012	0,181
	2,090	0,174
	2,169	0,168
$T_D \leftarrow$	2,247	0,162
	2,331	0,151
	2,414	0,141
	2,498	0,131
	2,581	0,123
	2,665	0,115
	2,748	0,108
	2,832	0,102
	2,915	0,096
	2,998	0,091
	3,082	0,086
	3,165	0,082
	3,249	0,078
	3,332	0,074
	3,416	0,070
	3,499	0,067
	3,583	0,064
	3,666	0,061
	3,750	0,058
	3,833	0,056
	3,917	0,053
	4,000	0,051

Di seguito ri riportano gli spettri per i manufatti funzionali attraversamento del Fiume Sagro

Pericolosità sismica

Tipo costruzione (Art. 2.4.1) Tipo 2 (Vn >=50 anni) Classe d'uso (Art. 2.4.2) Classe II Cu: 1.00

Vita Nominale di progetto Vn (anni): 50.00

Periodo di rif. calcolato: $V_R = \max(V_n \cdot C_u, V_{Min}) = \max(50.00, 50.00) = 50.00$ anni Vr: 50.00

Livello di sicurezza %: 100.00

Ricalcola >

Posizione del sito

Comune: Roma - (RM)

Longitudine: 14.3637

Latitudine: 42.1094

Cerca con Google Map

Isola: Sardegna

Nodi intorno al sito

ID	Longitudine	Latitudine	Dist. sito (Km)
27430	14.3670	42.1320	2.5301
27429	14.2990	42.1320	5.9039
27651	14.2990	42.0820	6.1524
27652	14.3660	42.0820	3.0555

Parametri di pericolosità sismica

	ag (g/10)	F0 (adim)	TC*(sec)
SLO	0.48155914	2.45685219	0.28685219
SLD	0.591111165	2.49901510	0.31685219
SLV	1.43276976	2.51149746	0.39740876
SLC	1.85448160	2.52984711	0.40890622

N.B. Dal valore tabellato, per ottenere ag in (g), dividerlo per 10; per ottenerlo in m/sec², moltiplicarlo per 0.9806

Parametri sismici

Categoria di sottosuolo (Art. 3.2.2) B Categoria topografica (Art. 3.2.2) T1

Rapporto h/H altezza pendio: 1.00 Coeff. amplif. topografica St: 1.00

Coeff. smorzamento (%) ξ : 5.00 $\Rightarrow \eta = 1.000$

Parametri spettri orizzontali e Fv

	S	TB	TC	TD	Fv	Cc	Ss
SLO	1.200	0.135	0.405	1.793	0.728	1.412	1.200
SLD	1.200	0.146	0.439	1.836	0.820	1.384	1.200
SLV	1.200	0.175	0.526	2.173	1.283	1.323	1.200
SLC	1.200	0.179	0.538	2.342	1.471	1.315	1.200

Parametri spettri verticali

	Ss	TB	TC	TD
	1.000	0.050	0.150	1.000

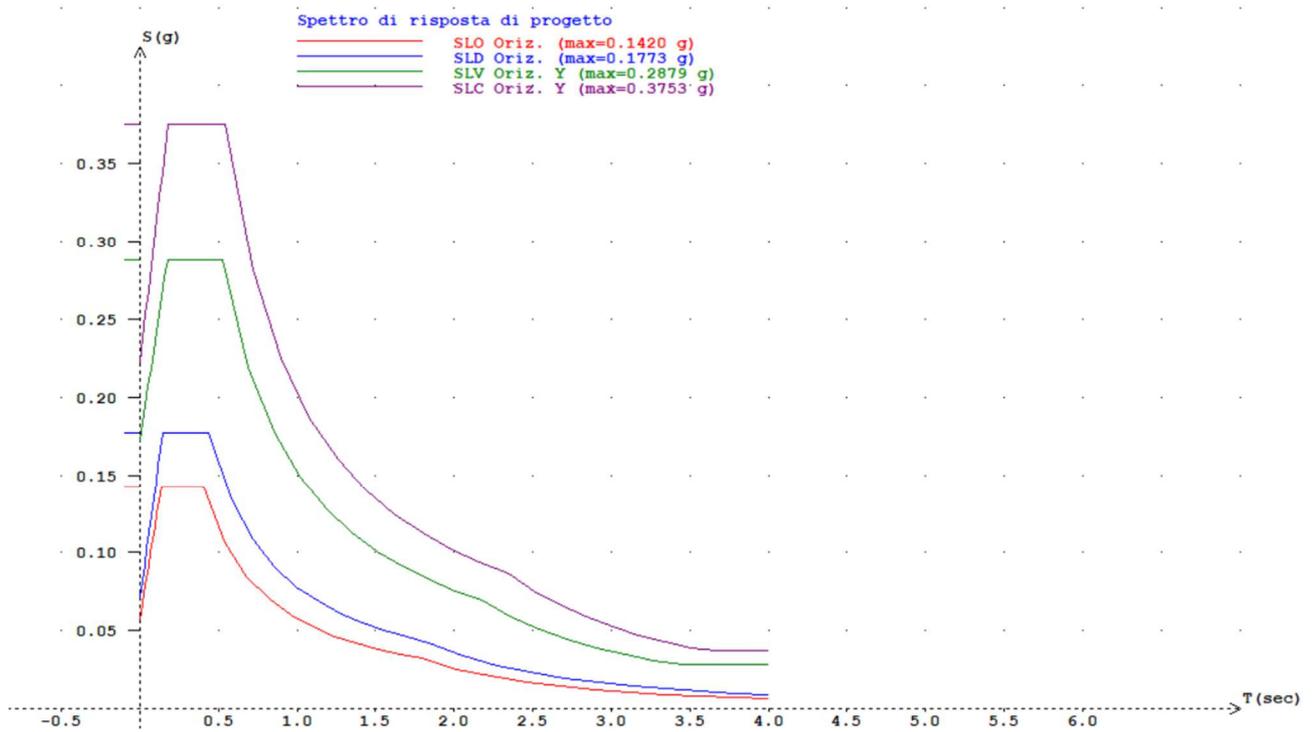
Tipo comportamento: Non dissipativo Dissipativo

Classe di duttilità: Alka (CD'A) Media (CD'B)

Fattori di comportamento q (par. 7.3 NTC)

	SLO	SLD	SLV	SLC
Direz. X1	1.000	1.000	1.500	1.500
Direz. Y1	1.000	1.000	1.500	1.500
Direz. Z	1.000	1.000	1.000	1.000

Regolarità edificio: In pianta In altezza



7 ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONE DELLE AZIONI

7.1 PESI PROPRI

Sono stati considerati i pesi propri delle strutture derivanti dai seguenti pesi specifici:

- elementi in c.a.: 25.00 kN/m³;

7.2 PERMANENTI ED ACCIDENTALI PORTATI SULL'ESTRADOSSO DELLA SOLETTA

Sulle solette di copertura dei manufatti si considerano agenti un carico accidentale pari a 20 kN/mq se carrabili ovvero pari a 10 kN/mq se non carrabili

- Manufatto di interconnessione (NON CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 10 kN/mq.
- Camera di sezionamento (CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 20 kN/mq.
- Camera di sfiato (CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 20 kN/mq.
- Camera di scarico (CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 20 kN/mq.
- Manufatto di ampliamento del partitore di Casoli (CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 20 kN/mq
- Manufatti funzionali all'attraversamento del fiume Sangro (NON CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 10 kN/mq

Sulle fondazioni dei manufatti si considerano agenti 20 kPa di carico permanente non strutturale (getto di seconda fase o baggioli).

7.3 SPINTA DELLE TERRE

Per determinare l'azione della spinta delle terre si è fatto riferimento alle condizioni di spinta a riposo.

I parametri del terreno adottati nel calcolo sono:

parametro	valore	u.m.
$\phi =$	28	[°]
$\gamma =$	19	[kN/mc]

Coefficienti di spinta adottati nel calcolo

Per i manufatti sull'attraversamento del Fiume Sangro poiché sono state elaborate ulteriori prove si adottano i seguenti parametri.

parametro	Valore	u.m.
ϕ	27	[°]
γ	17	[kN/m ³]

Coefficienti di spinta adottati nel calcolo – manufatti attraversamento fiume Sangro

Nel calcolo delle spinte, inoltre, si tiene conto della falda posta ad una quota dal piano campagna pari a 0,50 m.

Nel caso dei manufatti sull'attraversamento del Fiume Sangro la falda è stata misurata a una quota pari a 4.8m dal piano campagna.

La spinta del terreno è stata applicata agli elementi come una pressione in direzione normale alla superficie, adottando la seguente formulazione:

Combinazioni A1- M1

$$\sigma_h(z) = K_{0M1} (\gamma_{nat} * Q_f + \gamma' * (z - Q_f)) + \gamma_w * (z - Q_f)$$

Combinazioni A2- M2

$$\sigma_h(z) = K_{0M2} (\gamma_{nat} * Q_f + \gamma' * (z - Q_f)) + \gamma_w * (z - Q_f)$$

7.4 SPINTA DEL TERRENO IN CONDIZIONI SISMICHE

Per il calcolo della sovra spinta sismica in condizioni sismiche è stato impiegato il **metodo di Wood** (1973): questo metodo fornisce la sovraspinta sismica del terreno su una parete interrata soggetta a deformazioni molto contenute, tali da potere assumere che il terreno, si trovi in fase elastica sia in condizioni statiche sia durante il sisma.

In situazioni del genere, relative tipicamente a manufatti scatolari interrati, pozzi d'aggettamento, manufatti di stazione di metropolitane, la spinta sismica da assumersi è data dall'espressione

$$\Delta P_d = k_h \cdot \gamma \cdot H^2 = \frac{a_g}{g} \cdot S_S \cdot S_T \cdot \gamma \cdot H^2$$

in cui

- γ è il peso specifico del terreno;
- S_S e S_T coefficienti stratigrafico e topografico;
- a_g accelerazione orizzontale massima al sito;
- H altezza fuori terra.

7.5 CARICO ACCIDENTALE

Nel caso dei manufatti sull'attraversamento del Fiume Sangro si assume un carico accidentale stradale di 10kN/mq agente sul terreno. L'incremento della pressione sulla superficie è data dai seguenti valori, rispettivamente per la condizione M1 ed M2:

$$\Delta \sigma = K_{0M1} \times q = 0.55 \times 10 = 5.46 \text{ kN/mq}$$

$$\Delta \sigma = K_{0M2} \times q = 0.63 \times 10 = 6.32 \text{ kN/mq}$$

Tale spinta agisce con modulo costante sull'altezza e in direzione normale alla superficie degli elementi.

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture</p>
---	--	---

7.6 SPINTA DELL'ACQUA IN CONDIZIONI IDROSTATICHE

La spinta dell'acqua, agente sulle pareti laterali, ha la seguente distribuzione di pressione:

$$p_w = \gamma_w * z' =$$

con

- z' profondità dal livello acqua.

Tale carico agisce anche come sottospinta alla fondazione

- Mnaufatto funzione fiume Sangrolato sinistro 10 kN/mc * (5.15m-4.8m) = 3.5 kN/mq

7.7 SPINTA DELL'ACQUA IN CONDIZIONI IDRODINAMICHE

L'incremento dinamico di spinta dell'acqua d'invaso presente all'interno della vasca, determinabile integrando la seguente distribuzione di pressione:

$$q(z) = \frac{7}{8} * k_h * \gamma_w * \sqrt{(H_w * z)}$$

con:

- kh è il coefficiente di spinta sismica orizzontale secondo il D.M. 2018. In condizione sismica si considera il coefficiente di spinta pari a: $k_h = a_g * S_s * S_T$

7.8 COMBINAZIONE DELLE AZIONI E APPROCCI DI CALCOLO

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono, in accordo con le NTC18, le seguenti combinazioni delle azioni:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):
 $\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$
- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:
 $G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:
 $G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$
- Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:
 $G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:
 $E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$
- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali A:
 $G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$

con:

- G_1 , peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
- G_2 , peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P, pretensione e precompressione (assente in questo progetto);
- Q, azioni variabili sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo (di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuativamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura; di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura).
- E, azioni sismiche derivanti dai terremoti.
- A, azioni che si verificano solo eccezionalmente nel corso della vita nominale della struttura (incendi, esplosioni, urti ed impatti).

I valori dei coefficienti parziali introdotti sono riportati nelle tabelle 6-2 e 6-3.

		Coefficiente γ_F	EQU	A1	A2
Carichi permanenti G_1	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$	Favorevoli	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. carichi permanenti portati) sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

Coefficienti parziali per le azioni (tab. 2.6.1 NTC18)

Categoria/Azione variabile	Ψ_{0j}	Ψ_{1j}	Ψ_{2j}
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B - Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E - Aree per immagazzinamento, uso commerciale e uso industriale Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H - Coperture accessibili per sola manutenzione	0,0	0,0	0,0
Categoria I - Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso		
Categoria K - Coperture per usi speciali (impianti, eliporti, ...)			
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

Coefficienti di combinazione (tab. 2.5.1 NTC18)

E' stato impiegato l'Approccio 1 che adotta le due combinazioni di coefficienti:

- Combinazione 1: (A1+M1);
- Combinazione 2: (A2+M2);

con i valori dei coefficienti parziali riportati nelle tabelle 6-2, 6-3 e con i coefficienti γ_R del gruppo R1 pari all'unità.

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	γ_c	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	γ_γ	1,0	1,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno (tab. 6.2.1 NTC18)

Gli effetti sulla struttura delle azioni sismiche (sollecitazioni, deformazioni, spostamenti, ecc.) sono combinati successivamente, applicando la seguente espressione:

$$\pm 1.00E_x \pm 0.30E_y$$

con rotazione dei coefficienti moltiplicativi e conseguente individuazione degli effetti più gravosi.



	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	Sollevamento (UPL)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9
	Sfavorevole		1,1
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	γ_{G2}	0,8
	Sfavorevole		1,5
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Qi}	0,0
	Sfavorevole		1,5

Coefficienti parziali sulle azioni per le verifiche nei confronti di stati limite di sollevamento (tab. 6.1.III NTC18). ⁽¹⁾ Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.1 delle NTC18. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{G1}

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico “Verde” – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell’acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture
---	--	---

8 METODOLOGIE DI CALCOLO

8.1 PIANO DELLE ANALISI

Nel seguente capitolo sono riportate le ipotesi poste alla base del calcolo delle opere. In **totale sono stati analizzati 7 modelli di calcolo così strutturati:**

- Manufatto di interconnessione;
- Camera di sezionamento;
- Camera di sfianto;
- Camera di scarico.
- Intervento di ampliamento del partitore di Casoli
- Manufatto funzionale all’attraversamento del fiume Sangro lato destro
- Manufatto funzionale all’attraversamento del fiume Sangro lato sinistro

8.2 DESCRIZIONE DEI MODELLI FEM

8.2.1 Manufatto di interconnessione

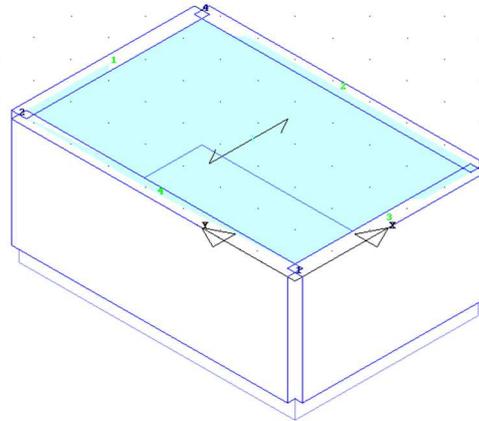
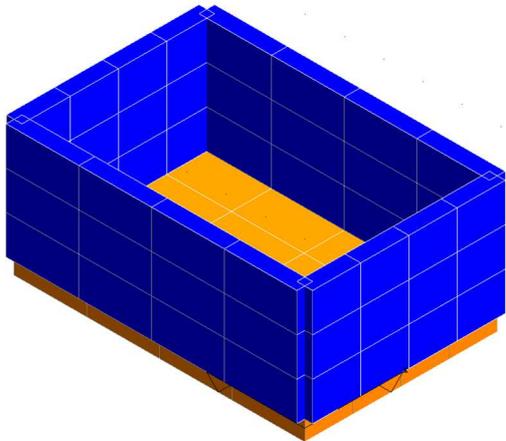
Gli elementi strutturali del manufatto vasca hanno le seguenti caratteristiche:

- PARETI ESTERNE: spessore 40 cm;
- SOLETTA DI COPERTURA: spessore 30 cm;
- FONDAZIONE: spessore 50 cm.

L'analisi sismica è stata svolta seguendo le indicazioni dell'NTC 2018 adottando una modellazione elastica degli elementi strutturali.

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinati linearmente (in somma e in differenza) con quelli conseguenti ai carichi statici per ottenere le sollecitazioni complessive, in condizione di sisma nelle direzioni di calcolo prescelte. È stato trascurato il sisma verticale.

Nelle analisi si è applicato lo spettro di risposta elastico, assumendo in via cautelativa un fattore di struttura $q = 1$. La struttura è stata analizzata mediante l’impiego del programma agli elementi finiti CDS della STS Web. Nel modello di calcolo si sono implementate tutte le pareti e solette che definiscono la struttura. Una vista tridimensionale del modello di calcolo è illustrata nella figura seguente.



8-1 Manufatto di interconnessione

Nel modello si sono utilizzati esclusivamente elementi shell a 3 e 4 nodi.

Per tener conto della presenza del terreno, gli elementi del fondo vasca e delle pareti esterne interrato presentano una costante di sottofondo k di suolo elastico alla Winkler, stimata in funzione delle caratteristiche dei terreni interessati.

8.2.2 Camera di sezionamento

Gli elementi strutturali del manufatto hanno le seguenti caratteristiche:

- PARETI ESTERNE: spessore 30 cm;
- SOLETTA DI COPERTURA: spessore 30 cm;
- FONDAZIONE: spessore 40 cm.

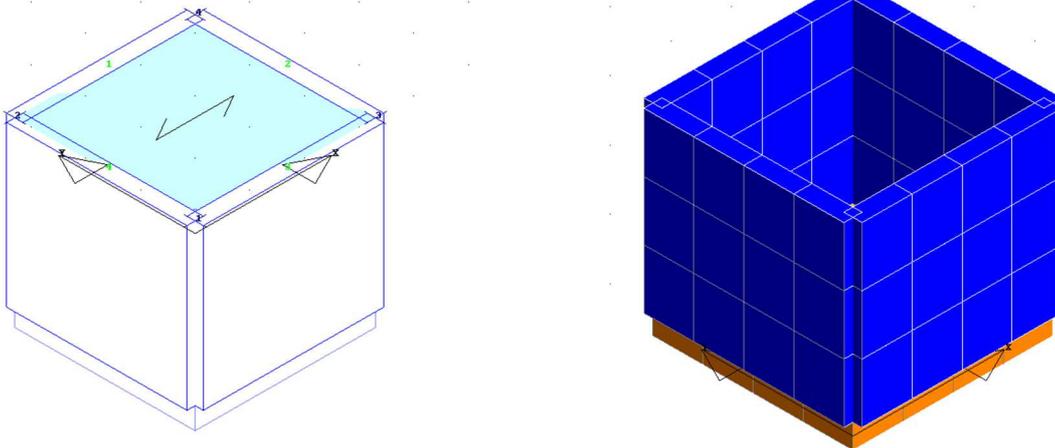
I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinati linearmente (in somma e in differenza) con quelli conseguenti ai carichi statici per ottenere le sollecitazioni complessive, in condizione di sisma nelle direzioni di calcolo prescelte. È stato trascurato il sisma verticale.

Nelle analisi si è applicato lo spettro di risposta elastico, assumendo in via cautelativa un fattore di struttura $q = 1$. La struttura è stata analizzata mediante l'impiego del programma agli elementi finiti CDS della STS Web. Nel modello di calcolo si sono implementate tutte le pareti e solette che definiscono la struttura. Una vista tridimensionale del modello di calcolo è illustrata nella figura seguente.

L'analisi sismica è stata svolta seguendo le indicazioni dell'NTC 2018 adottando una modellazione elastica degli elementi strutturali. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinati linearmente (in somma e in differenza) con quelli conseguenti ai carichi statici per ottenere le sollecitazioni complessive, in condizione di sisma nelle direzioni di calcolo prescelte. È stato trascurato il sisma verticale.

Nel modello si sono utilizzati esclusivamente elementi shell a 3 e 4 nodi.

Per tener conto della presenza del terreno gli elementi del fondo vasca e delle pareti esterne interrato presentano una costante di sottofondo k di suolo elastico alla Winkler, stimata in funzione delle caratteristiche dei terreni interessati.



8-2 Camera di sezionamento

8.2.3 Camera di sfiato

Gli elementi strutturali del manufatto hanno le seguenti caratteristiche:

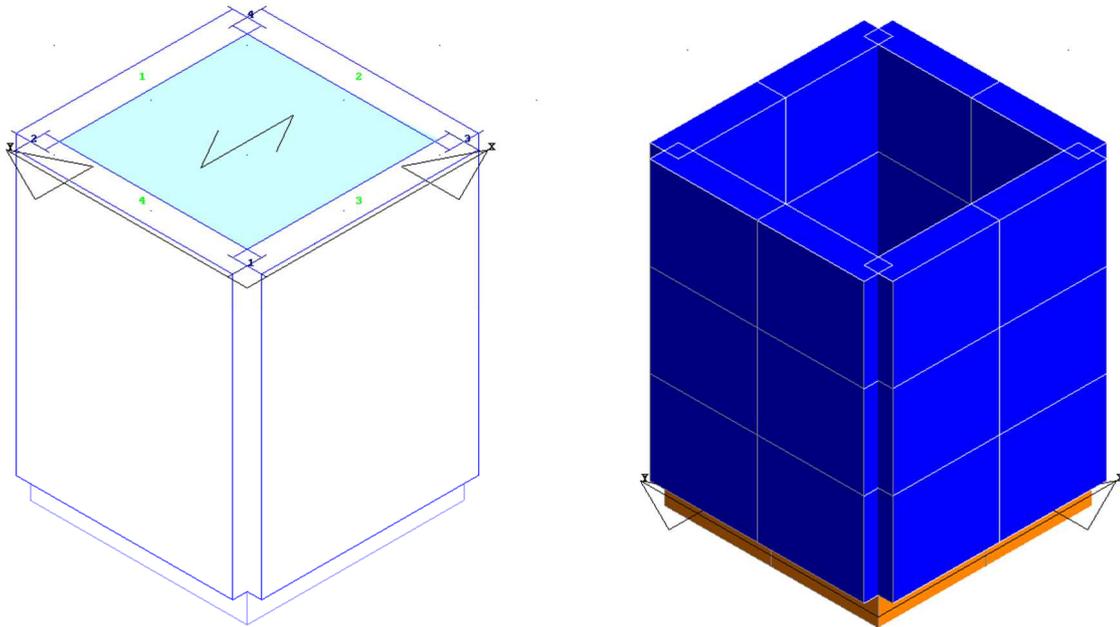
- PARETI ESTRNE: spessore 30 cm;
- SOLETTA DI COPERTURA: spessore 30 cm;
- FONDAZIONE: altezza 30 cm.

L'analisi sismica è stata svolta seguendo le indicazioni dell'NTC 2018 adottando una modellazione elastica degli elementi strutturali.

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinati linearmente (in somma e in differenza) con quelli conseguenti ai carichi statici per ottenere le sollecitazioni complessive, in condizione di sisma nelle direzioni di calcolo prescelte. È stato trascurato il sisma verticale.

Nelle analisi si è applicato lo spettro di risposta elastico, assumendo in via cautelativa un fattore di struttura $q = 1$.

La struttura è stata analizzata mediante l'impiego del programma agli elementi finiti CDS STS Web. Nel modello di calcolo si sono implementate tutte le strutture. Una vista tridimensionale del modello di calcolo è illustrata nella figura seguente.



8-3 Camera di sfiato

Nel modello si sono utilizzati esclusivamente elementi shell a 3 e 4 nodi.

Per tener conto della presenza del terreno gli elementi del fondo vasca e delle pareti esterne interrante presentano una costante di sottofondo k di suolo elastico alla Winkler, stimata in funzione delle caratteristiche dei terreni interessati.

8.2.4 Camera di scarico

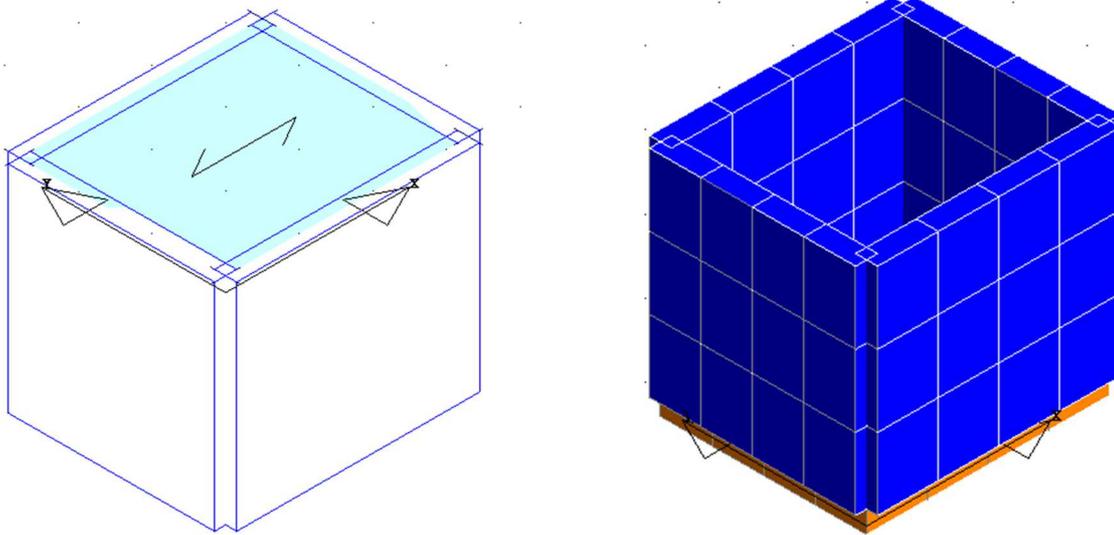
Gli elementi strutturali del manufatto hanno le seguenti caratteristiche:

- PARETI ESTERNE: spessore 30 cm;
- SOLETTA DI COPERTURA: spessore 30 cm;
- FONDAZIONE: altezza 30 cm.

L'analisi sismica è stata svolta seguendo le indicazioni dell'NTC 2018 adottando una modellazione elastica degli elementi strutturali.

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinati linearmente (in somma e in differenza) con quelli conseguenti ai carichi statici per ottenere le sollecitazioni complessive, in condizione di sisma nelle direzioni di calcolo prescelte. È stato trascurato il sisma verticale.

Nelle analisi si è applicato lo spettro di risposta elastico, assumendo in via cautelativa un fattore di struttura $q = 1$.



8-4 Camera di scarico

Nel modello si sono utilizzati esclusivamente elementi shell a 3 e 4 nodi.

Per tener conto della presenza del terreno gli elementi del fondo vasca e delle pareti esterne interrato presentano una costante di sottofondo k di suolo elastico alla Winkler, stimata in funzione delle caratteristiche dei terreni interessati.

8.2.5 Intervento di ampliamento del partiture di Casoli

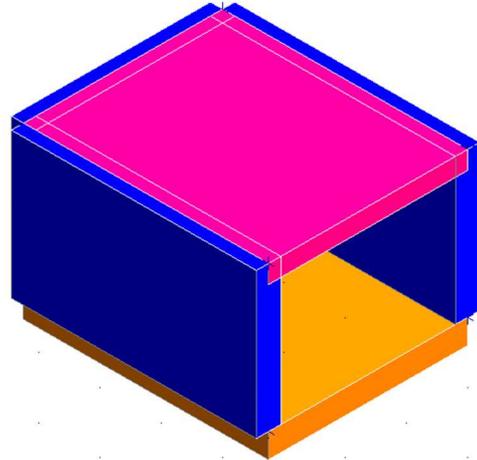
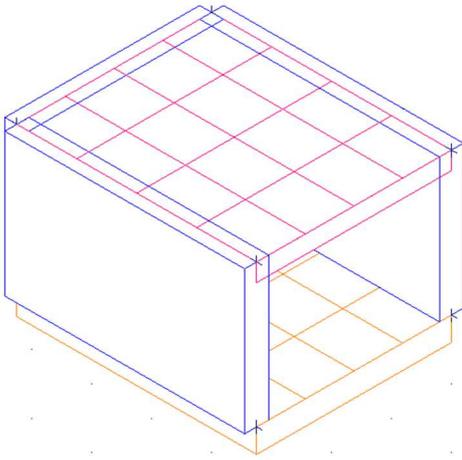
Gli elementi strutturali del manufatto hanno le seguenti caratteristiche:

- PARETI ESTERNE: spessore 40 cm;
- SOLETTA DI COPERTURA: spessore 30 cm;
- FONDAZIONE: altezza 40 cm.

L'analisi sismica è stata svolta seguendo le indicazioni dell'NTC 2018 adottando una modellazione elastica degli elementi strutturali.

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinati linearmente (in somma e in differenza) con quelli conseguenti ai carichi statici per ottenere le sollecitazioni complessive, in condizione di sisma nelle direzioni di calcolo prescelte. È stato trascurato il sisma verticale.

Nelle analisi si è applicato lo spettro di risposta elastico, assumendo in via cautelativa un fattore di struttura $q = 1$.



8-5 Manufatto di ampliamento del partitore di Casoli

Nel modello si sono utilizzati esclusivamente elementi shell a 3 e 4 nodi.

Per tener conto della presenza del terreno gli elementi del fondo vasca e delle pareti esterne interrato presentano una costante di sottofondo k di suolo elastico alla Winkler, stimata in funzione delle caratteristiche dei terreni interessati.

8.2.6 Manufatto funzionale all'attraversamento del fiume Sangro lato destro

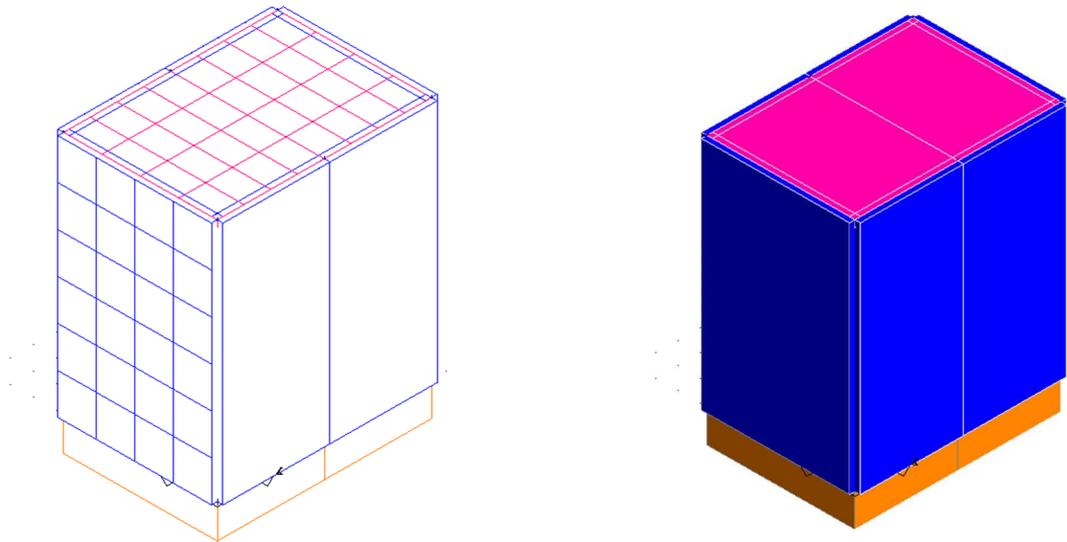
Gli elementi strutturali del manufatto hanno le seguenti caratteristiche:

- PARETI ESTERNE: spessore 50 cm;
- SOLETTA DI COPERTURA: spessore 30 cm;
- FONDAZIONE: altezza 150 cm.

L'analisi sismica è stata svolta seguendo le indicazioni dell'NTC 2018 adottando una modellazione elastica degli elementi strutturali.

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinati linearmente (in somma e in differenza) con quelli conseguenti ai carichi statici per ottenere le sollecitazioni complessive, in condizione di sisma nelle direzioni di calcolo prescelte. È stato trascurato il sisma verticale.

Nelle analisi si è applicato lo spettro di risposta elastico, assumendo in via cautelativa un fattore di struttura $q = 1$.



8-6 Manufatto di ampliamento del partitore di Casoli

Nel modello si sono utilizzati esclusivamente elementi shell a 3 e 4 nodi.

Per tener conto della presenza del terreno gli elementi del fondo vasca e delle pareti esterne interrato presentano una costante di sottofondo k di suolo elastico alla Winkler, stimata in funzione delle caratteristiche dei terreni interessati.

8.2.7 Manufatto funzionale all'attraversamento del fiume Sangro lato sinistro

Gli elementi strutturali del manufatto attraversamento del fiume Sangro lato sinistro ha le seguenti caratteristiche:

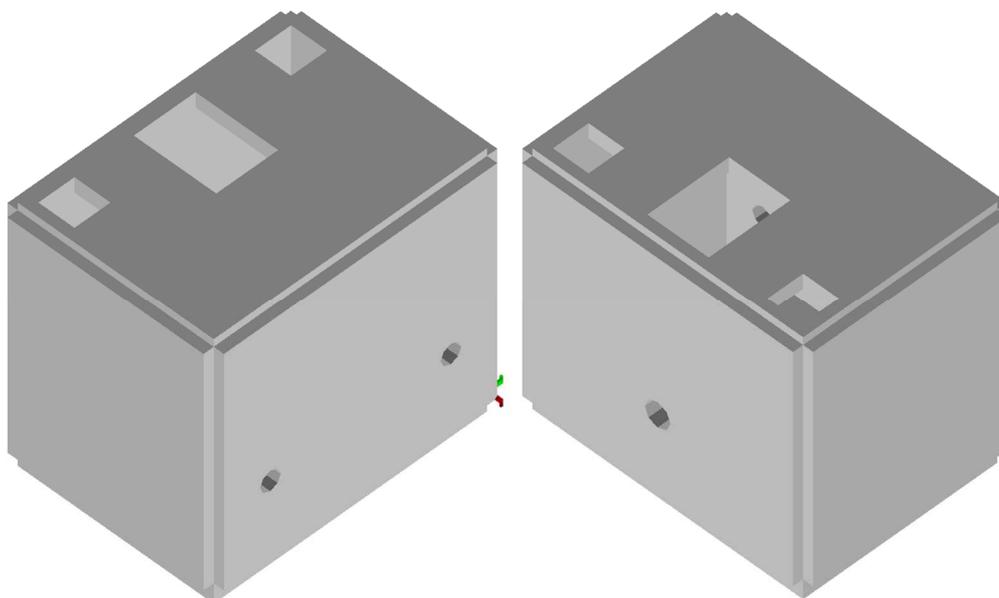
- PARETI ESTERNE: spessore 40 cm;
- SOLETTA DI COPERTURA: spessore 30 cm;
- FONDAZIONE: spessore 80 cm.

L'analisi sismica è stata svolta seguendo le indicazioni dell'NTC 2018 adottando una modellazione elastica degli elementi strutturali.

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinati linearmente (in somma e in differenza) con quelli conseguenti ai carichi statici per ottenere le sollecitazioni complessive, in condizione di sisma nelle direzioni di calcolo prescelte. È stato trascurato il sisma verticale.

Nelle analisi si è applicato lo spettro di risposta elastico, assumendo un fattore di struttura $q=1.5$. La struttura è stata analizzata mediante l'impiego del programma agli elementi finiti ProSap della 2SI.

Nel modello di calcolo si sono implementate tutte le pareti e solette che definiscono la struttura. Una vista tridimensionale del modello di calcolo è illustrata nella figura seguente.



8-7 Modello FEM vista tridimensionale

Per tener conto della presenza del terreno, gli elementi del fondo vasca e delle pareti esterne interrante presentano una costante di sottofondo k di suolo elastico alla Winkler pari a 1DaN/cm^3 , stimata in funzione delle caratteristiche dei terreni interessati.

Si riportano di seguito le combinazioni di carico considerate nel dimensionamento delle strutture

CARICHI	SLU A1-M1			SLU A2-M2				SISMA							
	Comb. 1	Comb. 2	Comb. 3	Comb. 3	Comb. 4	Comb. 5	Comb. 6	Sisma 1	Sisma 2	Sisma 3	Sisma 4	Sisma 5	Sisma 6	Sisma 7	Sisma 8
LC1	1.3	1.3	1.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LC2	1.3	1.3	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LC3	0	0	0	1.3	1.3	1.3	0	1	1	1	1	1	1	1	1
LC4	1.3	1.3	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
LC5	1.3	1.3	1.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LC6	1.5	0	0	1.5	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0
LC7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0.3	0.3	0	0
LC8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0.3	0.3
LC9	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0	0	1	0	1	0
LC10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0	1	0	1
LC11	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	1	-1	0.3	0.3	-0.3	-0.3
LC12	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	-0.3	-0.3	1	-1	1	-1
LC13	0	0	0	0.7	1.3	1.3	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
LC14	1.05	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LC15	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	1	-1	0.3	0.3	-0.3	-0.3
LC16	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	-0.3	-0.3	1	-1	1	-1

Tabella 8-1 Combinazioni di carico SLU, SLV

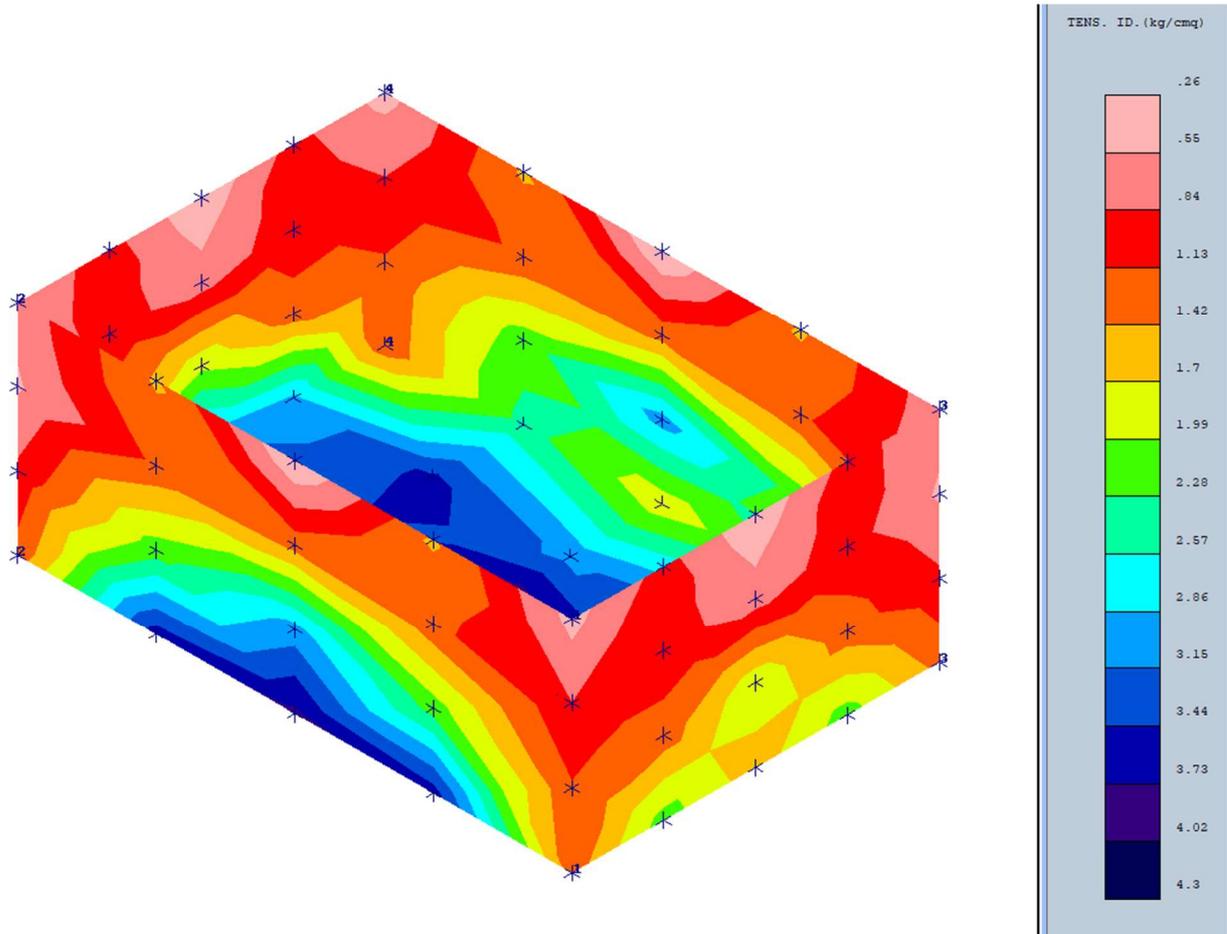
	CARICHI	Rara			Frequente			Quasi per.
		Rara 1	Rara 2	Rara 3	Freq. 1	Freq. 2	Freq. 3	Q.p 1
LC1	Peso proprio	1	1	1	1	1	1	1
LC2	Spinta del terreno M1	1	1	1	1	1	0	1
LC3	Spinta del terreno M2	0	0	0	0	0	0	0
LC4	Spinta idrostatica	1	1	0	1	0	1	1
LC5	Permanente - Getto II Fase	1	1	1	1	1	1	1
LC6	Accidentale copertura	1	0	1	0	0	0	0
LC7	Sisma terreno x+	0	0	0	0	0	0	0
LC8	Sisma terreno x-	0	0	0	0	0	0	0
LC9	Sisma terreno y+	0	0	0	0	0	0	0
LC10	Sisma terreno y-	0	0	0	0	0	0	0
LC11	Spinta idrodinamica x	0	0	0	0	0	0	0
LC12	Spinta idrodinamica y	0	0	0	0	0	0	0
LC13	Spinta terreno accidentale M2	0	0	0	0	0	0	0
LC14	Spinta terreno accidentale M1	0.7	1	0.7	0.5	0.5	0	0.3
LC15	SLU alfa= 0 ecc=0	0	0	0	0	0	0	0
LC16	SLU alfa= 90 ecc=0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 8-2 Combinazioni di carico SLE

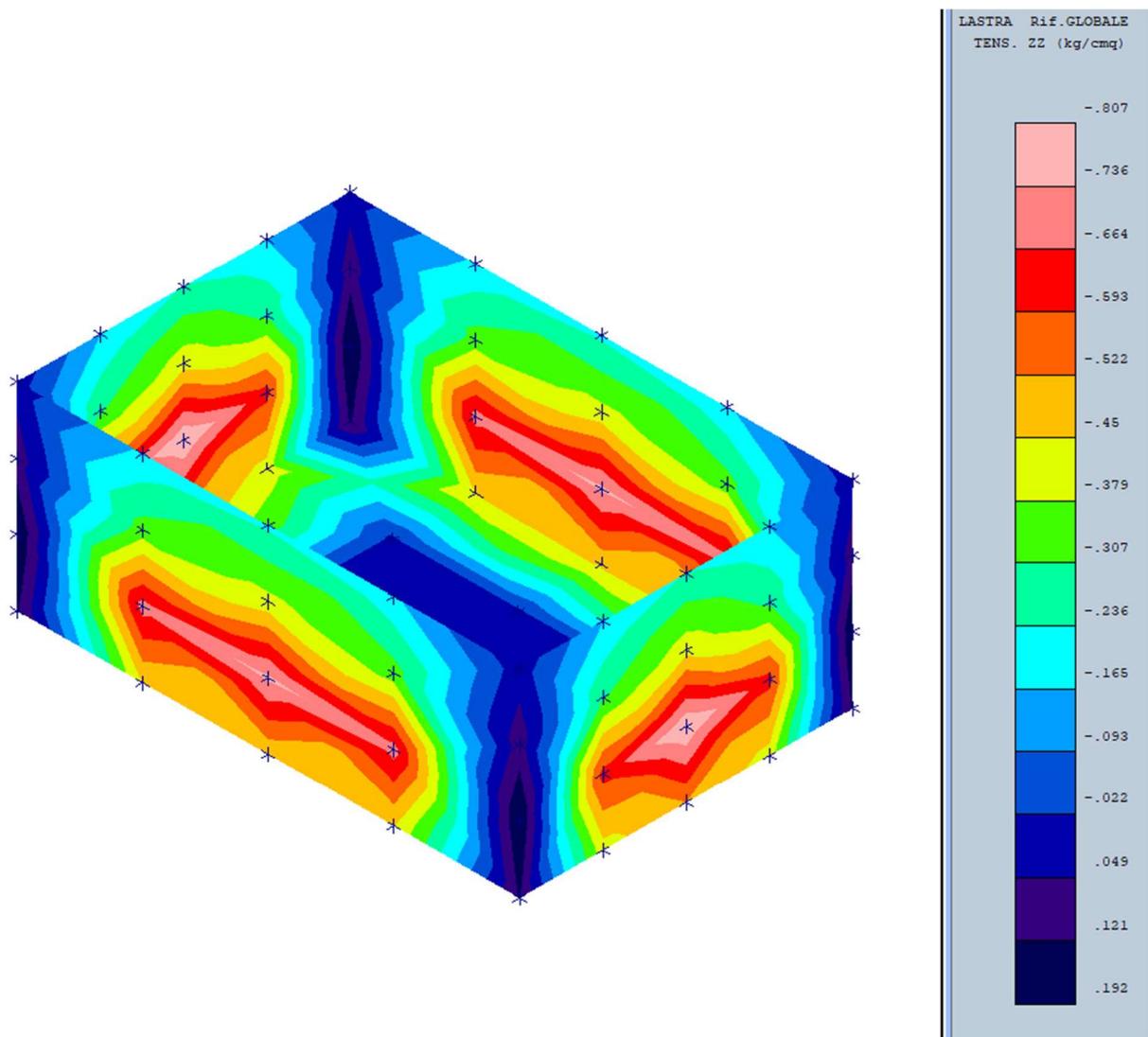
9 VERIFICA DEL MANUFATTO DI INTERCONNESSIONE

9.1 RISULTATI DELLE ANALISI

Nelle figure seguenti sono riportate le sollecitazioni dovute alle principali condizioni di carico analizzate. Le unità di misura impiegate sono daN e cm. Gli stati deformativi e tensionali vengono rappresentati sotto forma di mappa cromatica.



9-1 Tensione ideale



9-2 Tensore Z

9.2 VERIFICHE SLU

Ai fini del dimensionamento delle armature sono state condotte verifiche sia allo stato limite ultimo che di esercizio.

Le verifiche sono state condotte mediante lo stesso programma CDS utilizzato per la determinazione delle sollecitazioni. Su ciascuna sezione, e per tutte le combinazioni utilizzate, il programma determina le sollecitazioni di verifica, che costituiscono la domanda, e calcola i valori resistenti necessari per determinare i coefficienti di adeguatezza.

Le procedure di verifica fanno riferimento a quanto indicato in §4 e §7 delle NTC2018, sia per quanto riguarda la domanda, che per quanto riguarda la capacità.



Con riferimento ai criteri di verifica della normativa si riporta di seguito una breve descrizione delle procedure di verifica adottate dal programma.

La progettazione e la verifica delle armature per gli elementi lastra-piastra viene condotta in regime di sforzo normale eccentrico (N, M), considerando un numero adeguato di sezioni generate per rotazione attorno alla normale dell'elemento al nodo. I fili fissi non hanno effetto sulle azioni. Per ogni sezione i -esima sono definite le azioni M_i , N_i (circolo di Mohr) e le armature $A_{fi,i}$ e $A_{fs,i}$ (ottenute per proiezione dalle direzioni dell'armatura). Involupando il progetto dell'armatura per tutte le sezioni operando con proiezione inversa si può progettare la quantità di armatura inferiore e superiore. Verificando tutte le sezioni si ottiene il regime di tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio. Operando in questo modo si evitano i problemi derivanti dai metodi semplificati (es. somme di momenti flettenti e torcenti) in quanto si verificano sezioni con azioni normali effettive. Nel caso in cui la tensione tangenziale superi il limite previsto dalla normativa per gli elementi senza armatura a taglio (ad esempio v_{min} della formula 4.1.14 per progettazione con il DM 2018) il programma avverte della necessità di inserire armatura a taglio.

S.L.U. Permette la visualizzazione del menu di controllo della progettazione con gli Stati Limite Ultimi per la progettazione locale (disponibile solo se nel criterio di progetto è stata spuntata l'opzione "progetto come singolo elemento"):

Verifica N/M Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima)

Tensione da V3 Consente di visualizzare mediante mappa cromatica la massima tensione tangenziale. In ogni punto viene riportato il valore massimo della tensione derivante dalle azioni V_{13} e V_{23} . Il Messaggio "Attenzione sono presenti elementi D3 per cui è necessaria armatura a taglio. elementi d3 per cui è necessaria armatura a taglio" compare se la tensione da V3 è $>$ di v_{min} definito alla formula [4.1.14] del paragrafo 4.1.2.1.3.1 del D.M. 2018. La tensione da V3 è calcolata a partire dall'Azione V (sollecitazione) che è espressa in daN/cm e indica il taglio per unità di lunghezza divisa per l'altezza utile H_u nel caso di verifica agli SLU

Le verifiche agli Stati Limiti Ultimi risultano soddisfatte; per maggiori dettagli sulle stesse si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

9.3 VERIFICHE SLE

Le verifiche agli stati limite di esercizio forniscono valori delle fessurazioni compatibili con i limiti imposti dalla normativa; per maggiori dettagli sulle verifiche si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

9.4 SPECIFICHE DIMENSIONALI E DELLE ARMATURE

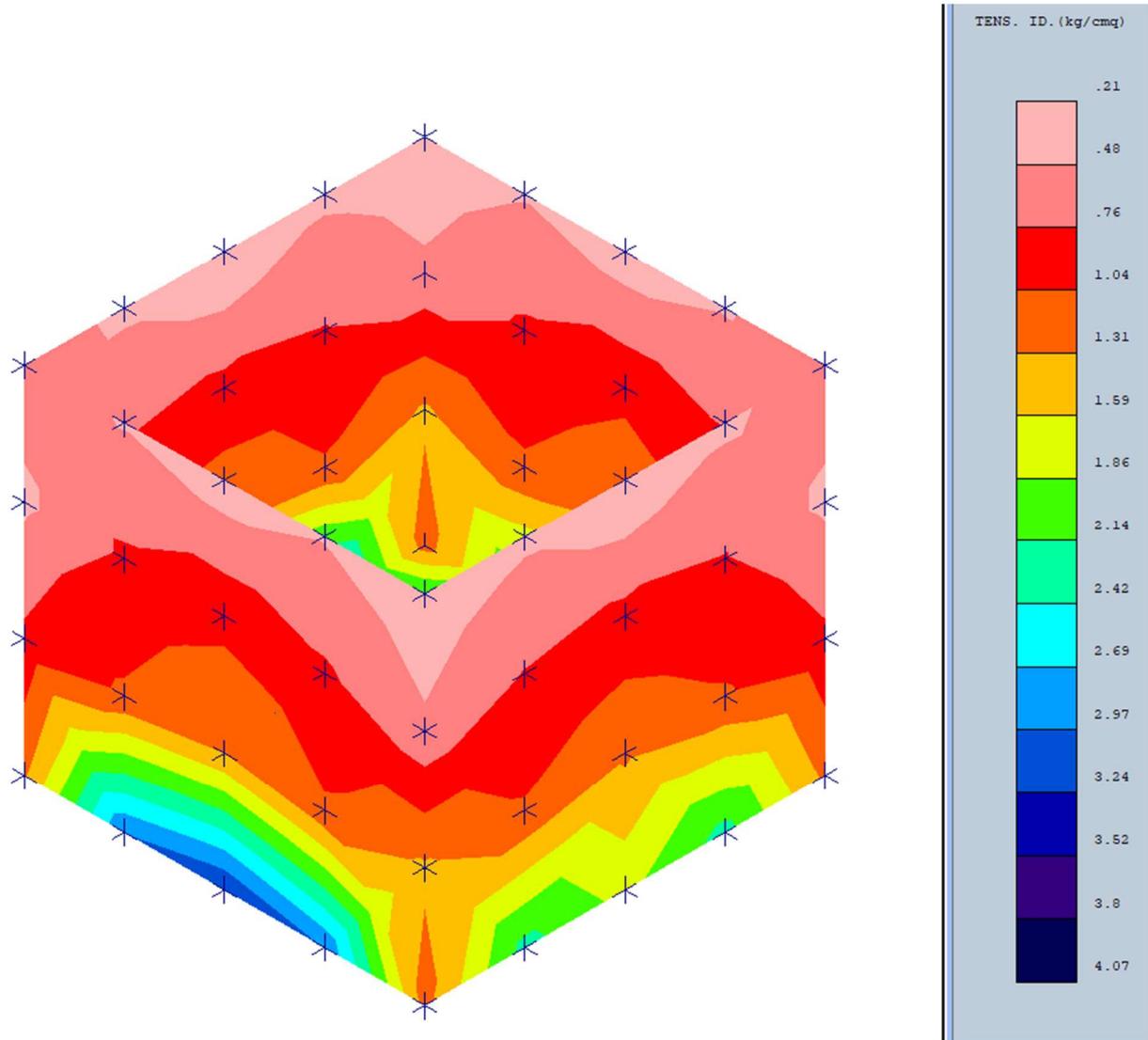
Dimensioni interne			PARETI MANUFATTO		
a	b	h	Spessore pareti	Armatura monte parete	Armatura valle parete
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		
450	700	290	40,00	fi 14 passo 20	fi 14 passo 20

BASE MANUFATTO			COPERTURA MANUFATTO		
Spessore base	Armatura superiore base	Armatura inferiore base	Spessore copertura	Armatura superiore copertura	Armatura inferiore copertura
(cm)			(cm)		
50,00	fi 16 passo 20	fi 16 passo 20	30,00	fi 12 passo 20	fi 12 passo 20

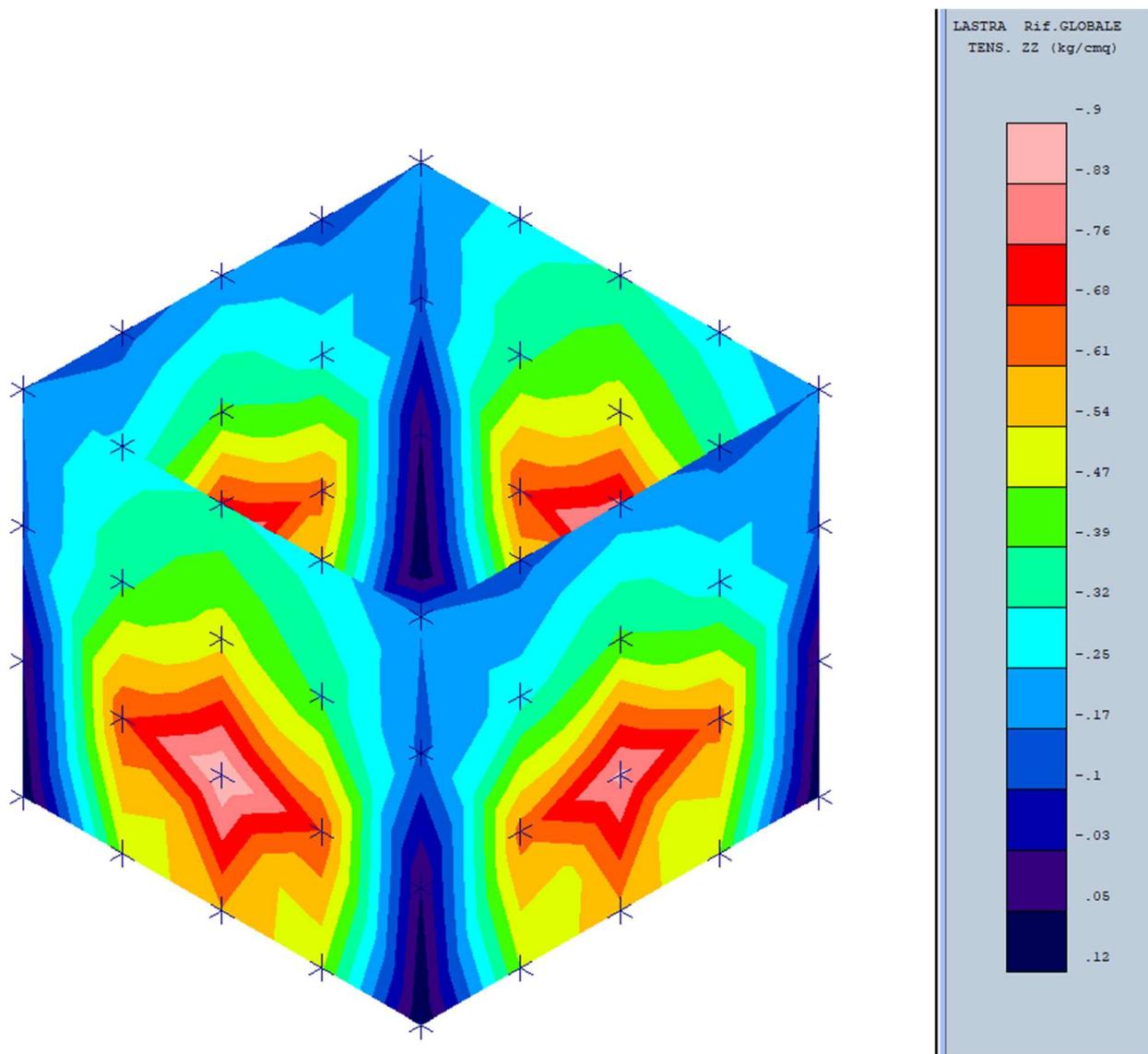
10 VERIFICA DELLA CAMERA DI SEZIONAMENTO

10.1 RISULTATI DELLE ANALISI

Nelle figure seguenti sono riportate le sollecitazioni dovute alle principali condizioni di carico analizzate. Le unità di misura impiegate sono daN e cm. Gli stati deformativi e tensionali vengono rappresentati sotto forma di mappa cromatica.



10-1 Tensione ideale



10-2 Tensore Z

10.2 VERIFICHE SLU

Ai fini del dimensionamento delle armature sono state condotte verifiche sia allo stato limite ultimo che di esercizio.

Le verifiche sono state condotte mediante lo stesso programma CDS utilizzato per la determinazione delle sollecitazioni. Su ciascuna sezione, e per tutte le combinazioni utilizzate, il programma determina le sollecitazioni di verifica, che costituiscono la domanda, e calcola i valori resistenti necessari per determinare i coefficienti di adeguatezza.

Le procedure di verifica fanno riferimento a quanto indicato in §4 e §7 delle NTC2018, sia per quanto riguarda la domanda, che per quanto riguarda la capacità.

Con riferimento ai criteri di verifica della normativa si riporta di seguito una breve descrizione delle procedure di verifica adottate dal programma.

La progettazione e la verifica delle armature per gli elementi lastra-piastra viene condotta in regime di sforzo normale eccentrico (N, M), considerando un numero adeguato di sezioni generate per rotazione attorno alla normale dell'elemento al nodo. I fili fissi non hanno effetto sulle azioni. Per ogni sezione *i*-esima sono definite le azioni M_i , N_i (circolo di Mohr) e le armature $A_{fi,i}$ e $A_{fs,i}$ (ottenute per proiezione dalle direzioni dell'armatura). Involuppando il progetto dell'armatura per tutte le sezioni operando con proiezione inversa si può progettare la quantità di armatura inferiore e superiore. Verificando tutte le sezioni si ottiene il regime di tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio. Operando in questo modo si evitano i problemi derivanti dai metodi semplificati (es. somme di momenti flettenti e torcenti) in quanto si verificano sezioni con azioni normali effettive. Nel caso in cui la tensione tangenziale superi il limite previsto dalla normativa per gli elementi senza armatura a taglio (ad esempio v_{min} della formula 4.1.14 per progettazione con il DM 2018) il programma avverte della necessità di inserire armatura a taglio.

S.L.U. Permette la visualizzazione del menu di controllo della progettazione con gli Stati Limite Ultimi per la progettazione locale (disponibile solo se nel criterio di progetto è stata spuntata l'opzione "progetto come singolo elemento"):

Verifica N/M Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima)

Tensione da V3 Consente di visualizzare mediante mappa cromatica la massima tensione tangenziale. In ogni punto viene riportato il valore massimo della tensione derivante dalle azioni V_{13} e V_{23} . Il Messaggio "Attenzione sono presenti elementi D3 per cui è necessaria armatura a taglio. elementi d3 per cui è necessaria armatura a taglio" compare se la tensione da V3 è $>$ di v_{min} definito alla formula [4.1.14] del paragrafo 4.1.2.1.3.1 del D.M. 2018. La tensione da V3 è calcolata a partire dall'Azione V (sollecitazione) che è espressa in daN/cm e indica il taglio per unità di lunghezza divisa per l'altezza utile H_u nel caso di verifica agli SLU

Le verifiche agli Stati Limiti Ultimi risultano soddisfatte; per maggiori dettagli sulle stesse si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

10.3 VERIFICHE SLE

Le verifiche agli stati limite di esercizio forniscono valori delle fessurazioni compatibili con i limiti imposti dalla normativa; per maggiori dettagli sulle verifiche si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

10.4 SPECIFICHE DIMENSIONALI E DELLE ARMATURE

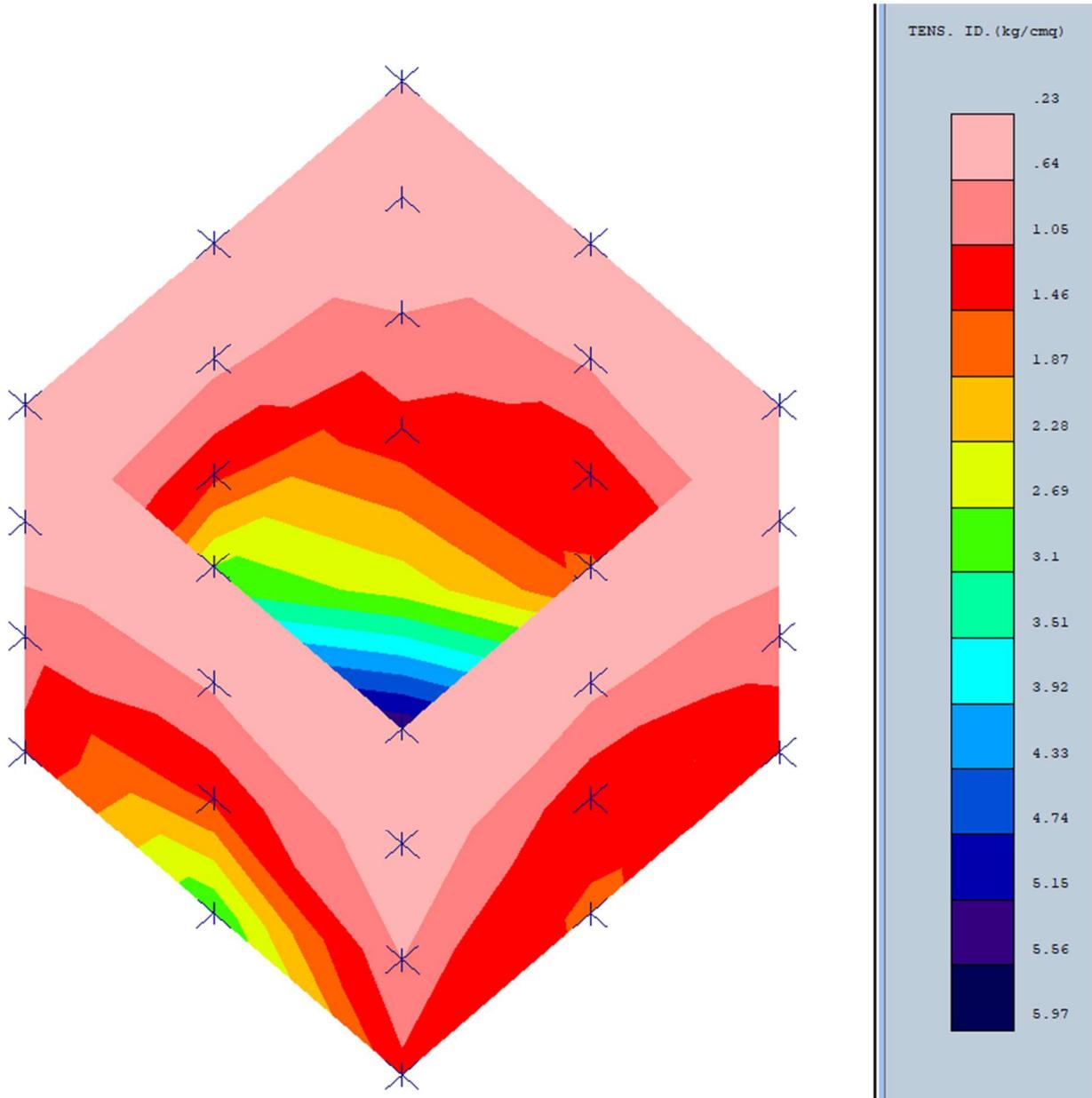
Dimensioni interne			PARETI MANUFATTO		
a	b	h	Spessore pareti	Armatura monte parete	Armatura valle parete
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		
300	300	295	30,00	fi 14 passo 20	fi 14 passo 20

BASE MANUFATTO			COPERTURA MANUFATTO		
Spessore base	Armatura superiore base	Armatura inferiore base	Spessore copertura	Armatura superiore copertura	Armatura inferiore copertura
(cm)			(cm)		
40,00	fi 16 passo 20	fi 16 passo 20	30,00	fi 12 passo 20	fi 12 passo 20

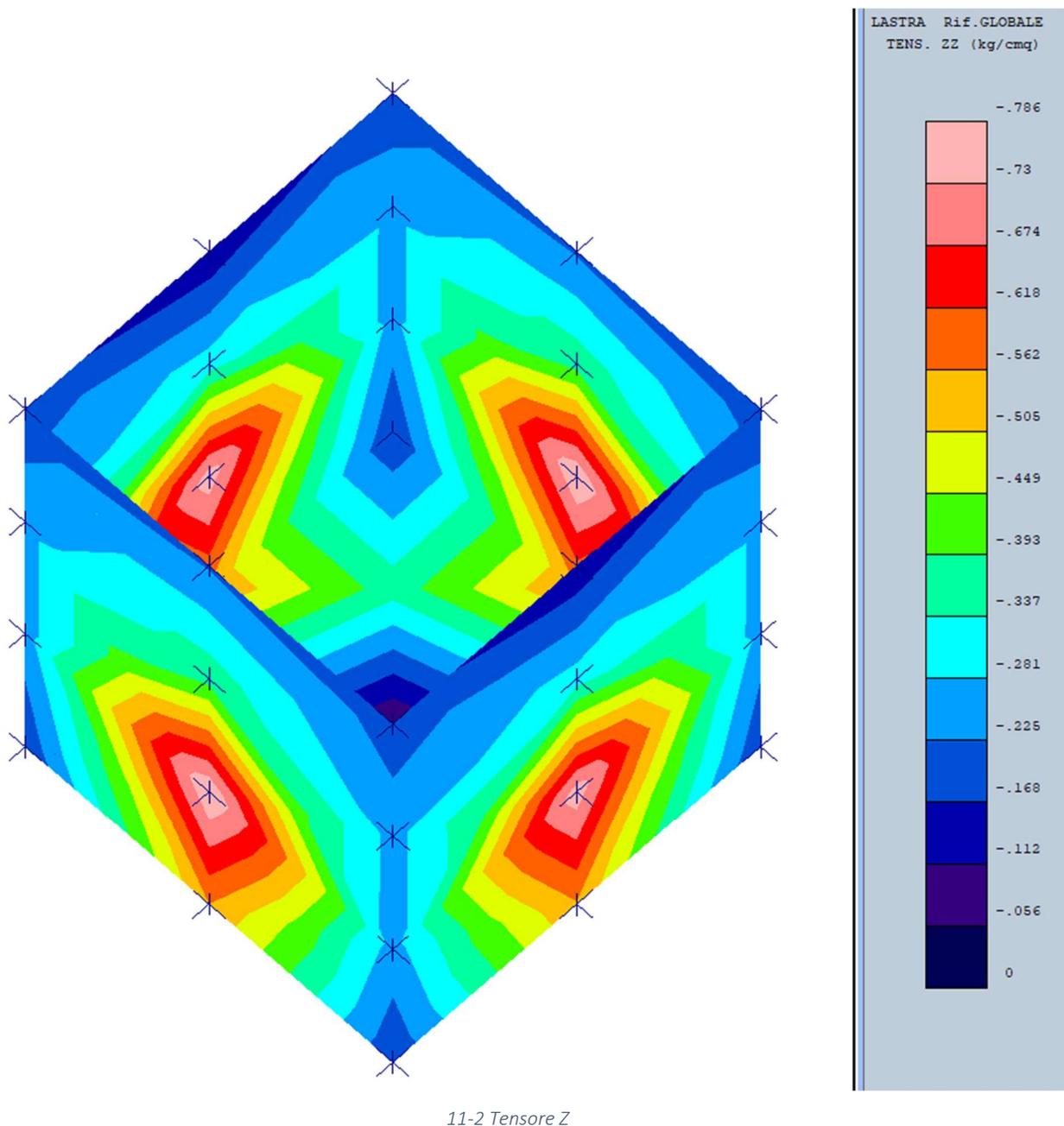
11 VERIFICA DELLA CAMERA DI SFIATO

11.1 RISULTATI DELLE ANALISI

Nelle figure seguenti sono riportate le sollecitazioni dovute alle principali condizioni di carico analizzate. Le unità di misura impiegate sono daN e cm. Gli stati deformativi e tensionali vengono rappresentati sotto forma di mappa cromatica.



11-1 Tensione ideale



11.2 VERIFICHE SLU

Ai fini del dimensionamento delle armature sono state condotte verifiche sia allo stato limite ultimo che di esercizio.

Le verifiche sono state condotte mediante lo stesso programma CDS utilizzato per la determinazione delle sollecitazioni. Su ciascuna sezione, e per tutte le combinazioni utilizzate, il programma determina le sollecitazioni di verifica, che costituiscono la domanda, e calcola i valori resistenti necessari per determinare i coefficienti di adeguatezza.

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture</p>
---	--	---

Le procedure di verifica fanno riferimento a quanto indicato in §4 e §7 delle NTC2018, sia per quanto riguarda la domanda, che per quanto riguarda la capacità.

Con riferimento ai criteri di verifica della normativa si riporta di seguito una breve descrizione delle procedure di verifica adottate dal programma.

La progettazione e la verifica delle armature per gli elementi lastra-piastra viene condotta in regime di sforzo normale eccentrico (N, M), considerando un numero adeguato di sezioni generate per rotazione attorno alla normale dell'elemento al nodo. I fili fissi non hanno effetto sulle azioni. Per ogni sezione i-esima sono definite le azioni M_i , N_i (circolo di Mohr) e le armature $A_{f,i}$ e $A_{s,i}$ (ottenute per proiezione dalle direzioni dell'armatura). Involuppando il progetto dell'armatura per tutte le sezioni operando con proiezione inversa si può progettare la quantità di armatura inferiore e superiore. Verificando tutte le sezioni si ottiene il regime di tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio. Operando in questo modo si evitano i problemi derivanti dai metodi semplificati (es. somme di momenti flettenti e torcenti) in quanto si verificano sezioni con azioni normali effettive. Nel caso in cui la tensione tangenziale superi il limite previsto dalla normativa per gli elementi senza armatura a taglio (ad esempio v_{min} della formula 4.1.14 per progettazione con il DM 2018) il programma avverte della necessità di inserire armatura a taglio.

S.L.U. Permette la visualizzazione del menu di controllo della progettazione con gli Stati Limite Ultimi per la progettazione locale (disponibile solo se nel criterio di progetto è stata spuntata l'opzione "progetto come singolo elemento"):

Verifica N/M Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima)

Tensione da V3 Consente di visualizzare mediante mappa cromatica la massima tensione tangenziale. In ogni punto viene riportato il valore massimo della tensione derivante dalle azioni V_{13} e V_{23} . Il Messaggio "Attenzione sono presenti elementi D3 per cui è necessaria armatura a taglio. elementi d3 per cui è necessaria armatura a taglio" compare se la tensione da V3 è $>$ di v_{min} definito alla formula [4.1.14] del paragrafo 4.1.2.1.3.1 del D.M. 2018. La tensione da V3 è calcolata a partire dall'Azione V (sollecitazione) che è espressa in daN/cm e indica il taglio per unità di lunghezza divisa per l'altezza utile H_u nel caso di verifica agli SLU

Le verifiche agli Stati Limiti Ultimi risultano soddisfatte; per maggiori dettagli sulle stesse si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

11.3 VERIFICHE SLE

Le verifiche agli stati limite di esercizio forniscono valori delle fessurazioni compatibili con i limiti imposti dalla normativa; per maggiori dettagli sulle verifiche si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

11.4 SPECIFICHE DIMENSIONALI E DELLE ARMATURE

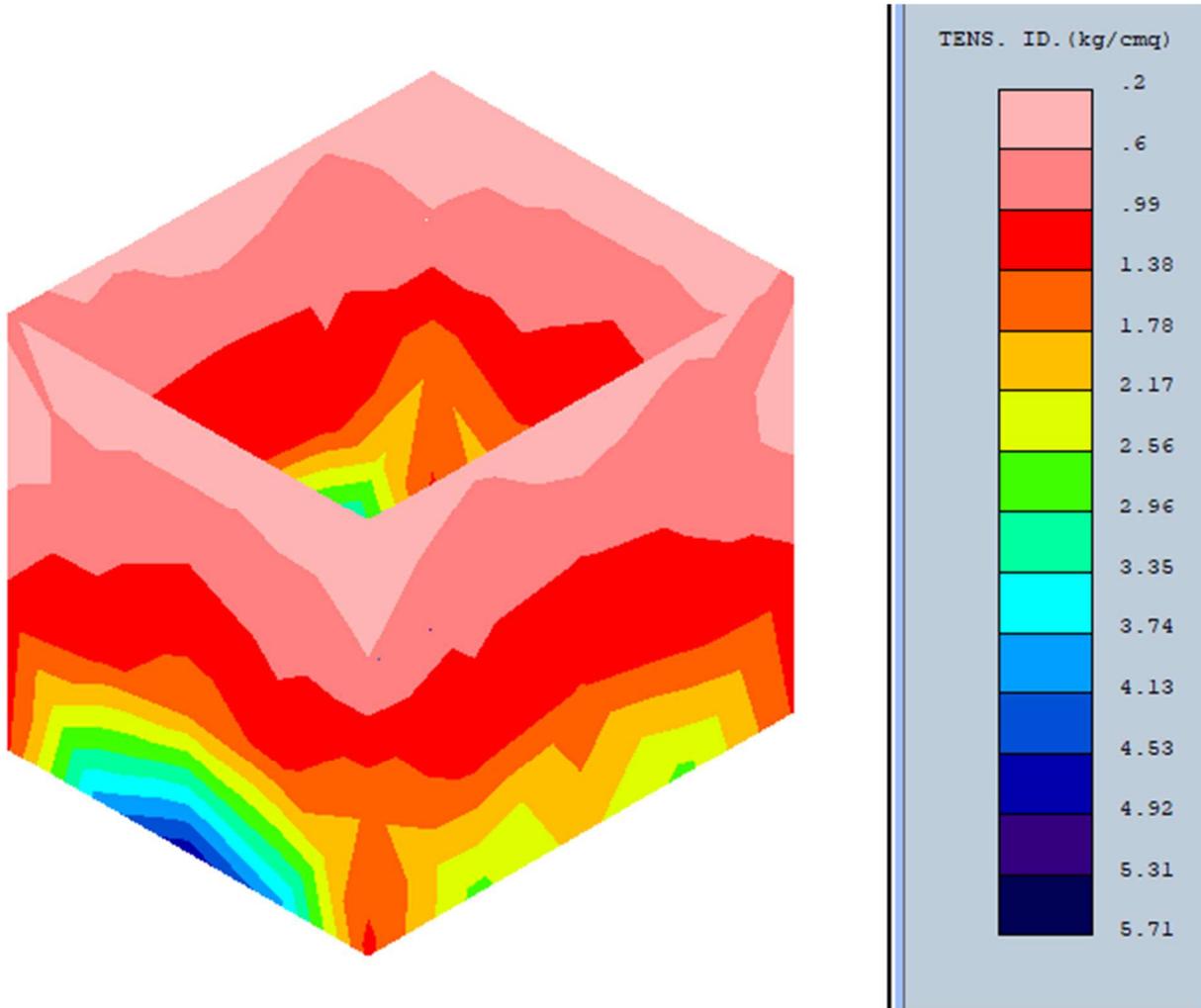
Dimensioni interne			PARETI MANUFATTO		
a	b	h	Spessore pareti	Armatura monte parete	Armatura valle parete
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		
200	200	295	30,00	fi 12 passo 20	fi 12 passo 20

BASE MANUFATTO			COPERTURA MANUFATTO		
Spessore base	Armatura superiore base	Armatura inferiore base	Spessore copertura	Armatura superiore copertura	Armatura inferiore copertura
(cm)			(cm)		
30,00	fi 14 passo 20	fi 14 passo 20	30,00	fi 12 passo 20	fi 12 passo 20

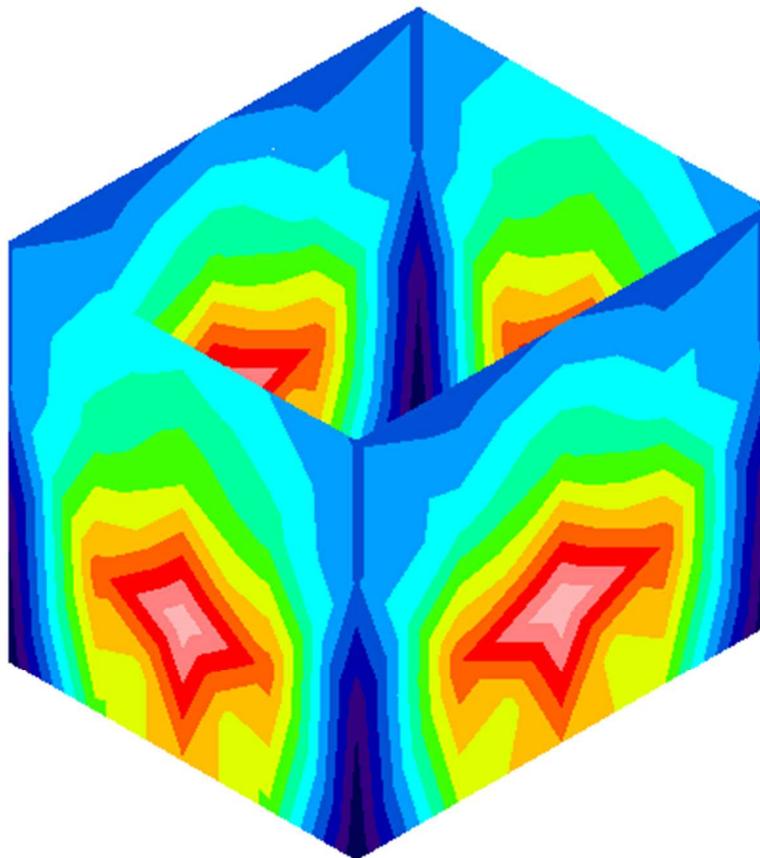
12 VERIFICA DELLA CAMERA DI SCARICO

12.1 RISULTATI DELLE ANALISI

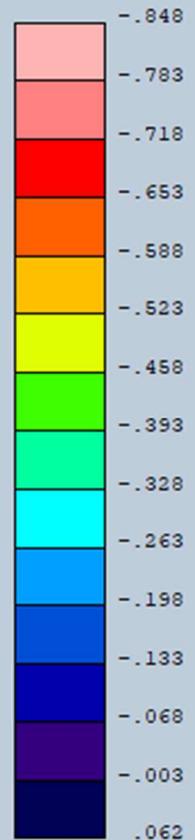
Nelle figure seguenti sono riportate le sollecitazioni dovute alle principali condizioni di carico analizzate. Le unità di misura impiegate sono daN e cm. Gli stati deformativi e tensionali vengono rappresentati sotto forma di mappa cromatica.



12-1 Tensione ideale



LASTRA Rif. GLOBALE
TENS. ZZ (kg/cmq)



12-2 Tensore Z

12.2 VERIFICHE SLU

Ai fini del dimensionamento delle armature sono state condotte verifiche sia allo stato limite ultimo che di esercizio.

Le verifiche sono state condotte mediante lo stesso programma CDS utilizzato per la determinazione delle sollecitazioni. Su ciascuna sezione, e per tutte le combinazioni utilizzate, il programma determina le sollecitazioni di verifica, che costituiscono la domanda, e calcola i valori resistenti necessari per determinare i coefficienti di adeguatezza.

Le procedure di verifica fanno riferimento a quanto indicato in §4 e §7 delle NTC2018, sia per quanto riguarda la domanda, che per quanto riguarda la capacità.

Con riferimento ai criteri di verifica della normativa si riporta di seguito una breve descrizione delle procedure di verifica adottate dal programma.



La progettazione e la verifica delle armature per gli elementi lastra-piastra viene condotta in regime di sforzo normale eccentrico (N, M), considerando un numero adeguato di sezioni generate per rotazione attorno alla normale dell'elemento al nodo. I fili fissi non hanno effetto sulle azioni. Per ogni sezione i -esima sono definite le azioni M_i , N_i (circolo di Mohr) e le armature $A_{fi,i}$ e $A_{fs,i}$ (ottenute per proiezione dalle direzioni dell'armatura). Involupando il progetto dell'armatura per tutte le sezioni operando con proiezione inversa si può progettare la quantità di armatura inferiore e superiore. Verificando tutte le sezioni si ottiene il regime di tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio. Operando in questo modo si evitano i problemi derivanti dai metodi semplificati (es. somme di momenti flettenti e torcenti) in quanto si verificano sezioni con azioni normali effettive. Nel caso in cui la tensione tangenziale superi il limite previsto dalla normativa per gli elementi senza armatura a taglio (ad esempio v_{min} della formula 4.1.14 per progettazione con il DM 2018) il programma avverte della necessità di inserire armatura a taglio.

S.L.U. Permette la visualizzazione del menu di controllo della progettazione con gli Stati Limite Ultimi per la progettazione locale (disponibile solo se nel criterio di progetto è stata spuntata l'opzione "progetto come singolo elemento"):

Verifica N/M Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima)

Tensione da V3 Consente di visualizzare mediante mappa cromatica la massima tensione tangenziale. In ogni punto viene riportato il valore massimo della tensione derivante dalle azioni V_{13} e V_{23} . Il Messaggio "Attenzione sono presenti elementi D3 per cui è necessaria armatura a taglio. elementi d3 per cui è necessaria armatura a taglio" compare se la tensione da V3 è $>$ di v_{min} definito alla formula [4.1.14] del paragrafo 4.1.2.1.3.1 del D.M. 2018. La tensione da V3 è calcolata a partire dall'Azione V (sollecitazione) che è espressa in daN/cm e indica il taglio per unità di lunghezza divisa per l'altezza utile H_u nel caso di verifica agli SLU

Le verifiche agli Stati Limiti Ultimi risultano soddisfatte; per maggiori dettagli sulle stesse si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

12.3 VERIFICHE SLE

Le verifiche agli stati limite di esercizio forniscono valori delle fessurazioni compatibili con i limiti imposti dalla normativa; per maggiori dettagli sulle verifiche si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

12.4 SPECIFICHE DIMENSIONALI E DELLE ARMATURE

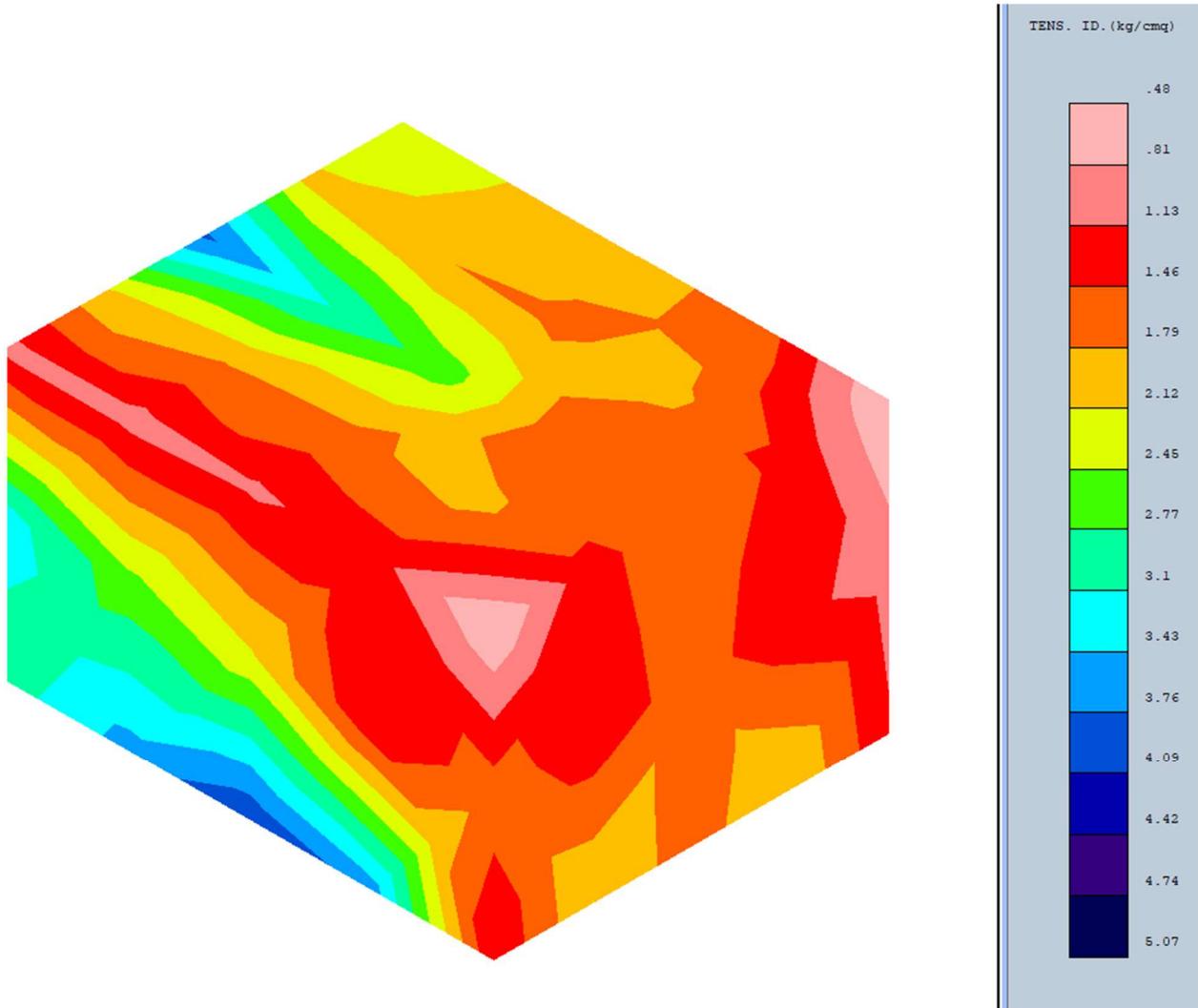
Dimensioni interne			PARETI MANUFATTO		
a	b	h	Spessore pareti	Armatura monte parete	Armatura valle parete
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		
250	300	295	30,00	fi 12 passo 20	fi 12 passo 20

BASE MANUFATTO			COPERTURA MANUFATTO		
Spessore base	Armatura superiore base	Armatura inferiore base	Spessore copertura	Armatura superiore copertura	Armatura inferiore copertura
(cm)			(cm)		
30,00	fi 14 passo 20	fi 14 passo 20	30,00	fi 12 passo 20	fi 12 passo 20

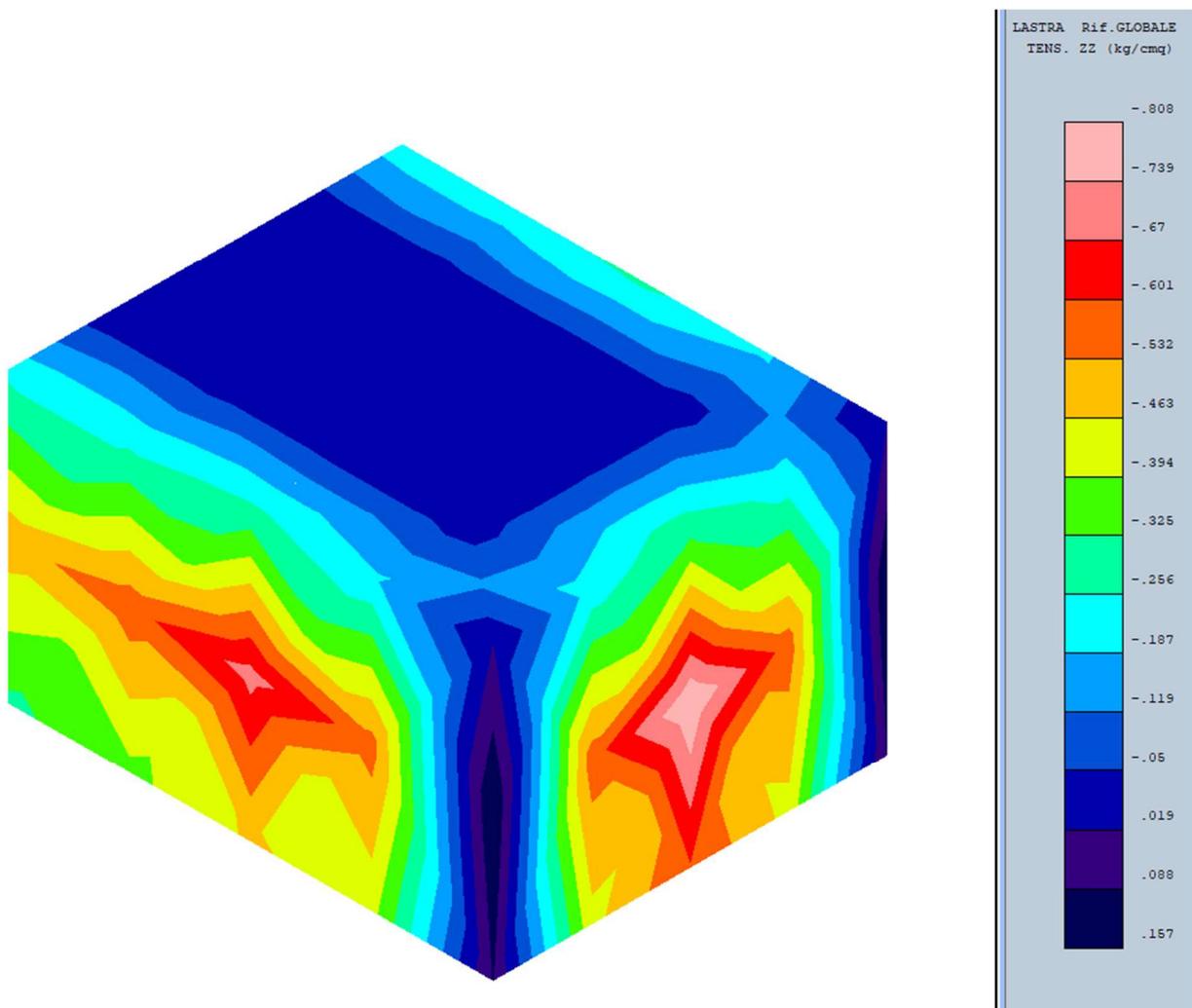
13 VERIFICA DEL MANUFATTO DI AMPLIAMENTO DEL PARTITORE DI CASOLI

13.1 RISULTATI DELLE ANALISI

Nelle figure seguenti sono riportate le sollecitazioni dovute alle principali condizioni di carico analizzate. Le unità di misura impiegate sono daN e cm. Gli stati deformativi e tensionali vengono rappresentati sotto forma di mappa cromatica.



13-1 Tensione ideale



13-2 Tensore Z

13.2 VERIFICHE SLU

Ai fini del dimensionamento delle armature sono state condotte verifiche sia allo stato limite ultimo che di esercizio.

Le verifiche sono state condotte mediante lo stesso programma CDS utilizzato per la determinazione delle sollecitazioni. Su ciascuna sezione, e per tutte le combinazioni utilizzate, il programma determina le sollecitazioni di verifica, che costituiscono la domanda, e calcola i valori resistenti necessari per determinare i coefficienti di adeguatezza.

Le procedure di verifica fanno riferimento a quanto indicato in §4 e §7 delle NTC2018, sia per quanto riguarda la domanda, che per quanto riguarda la capacità.

Con riferimento ai criteri di verifica della normativa si riporta di seguito una breve descrizione delle procedure di verifica adottate dal programma.

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture</p>
---	--	---

La progettazione e la verifica delle armature per gli elementi lastra-piastra viene condotta in regime di sforzo normale eccentrico (N, M), considerando un numero adeguato di sezioni generate per rotazione attorno alla normale dell'elemento al nodo. I fili fissi non hanno effetto sulle azioni. Per ogni sezione i -esima sono definite le azioni M_i , N_i (circolo di Mohr) e le armature $A_{fi,i}$ e $A_{fs,i}$ (ottenute per proiezione dalle direzioni dell'armatura). Involupando il progetto dell'armatura per tutte le sezioni operando con proiezione inversa si può progettare la quantità di armatura inferiore e superiore. Verificando tutte le sezioni si ottiene il regime di tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio. Operando in questo modo si evitano i problemi derivanti dai metodi semplificati (es. somme di momenti flettenti e torcenti) in quanto si verificano sezioni con azioni normali effettive. Nel caso in cui la tensione tangenziale superi il limite previsto dalla normativa per gli elementi senza armatura a taglio (ad esempio v_{min} della formula 4.1.14 per progettazione con il DM 2018) il programma avverte della necessità di inserire armatura a taglio.

S.L.U. Permette la visualizzazione del menu di controllo della progettazione con gli Stati Limite Ultimi per la progettazione locale (disponibile solo se nel criterio di progetto è stata spuntata l'opzione "progetto come singolo elemento"):

Verifica N/M Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima)

Tensione da V3 Consente di visualizzare mediante mappa cromatica la massima tensione tangenziale. In ogni punto viene riportato il valore massimo della tensione derivante dalle azioni V_{13} e V_{23} . Il Messaggio "Attenzione sono presenti elementi D3 per cui è necessaria armatura a taglio. elementi d3 per cui è necessaria armatura a taglio" compare se la tensione da V3 è $>$ di v_{min} definito alla formula [4.1.14] del paragrafo 4.1.2.1.3.1 del D.M. 2018. La tensione da V3 è calcolata a partire dall'Azione V (sollecitazione) che è espressa in daN/cm e indica il taglio per unità di lunghezza divisa per l'altezza utile H_u nel caso di verifica agli SLU

Le verifiche agli Stati Limiti Ultimi risultano soddisfatte; per maggiori dettagli sulle stesse si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

13.3 VERIFICHE SLE

Le verifiche agli stati limite di esercizio forniscono valori delle fessurazioni compatibili con i limiti imposti dalla normativa; per maggiori dettagli sulle verifiche si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

13.4 SPECIFICHE DIMENSIONALI E DELLE ARMATURE

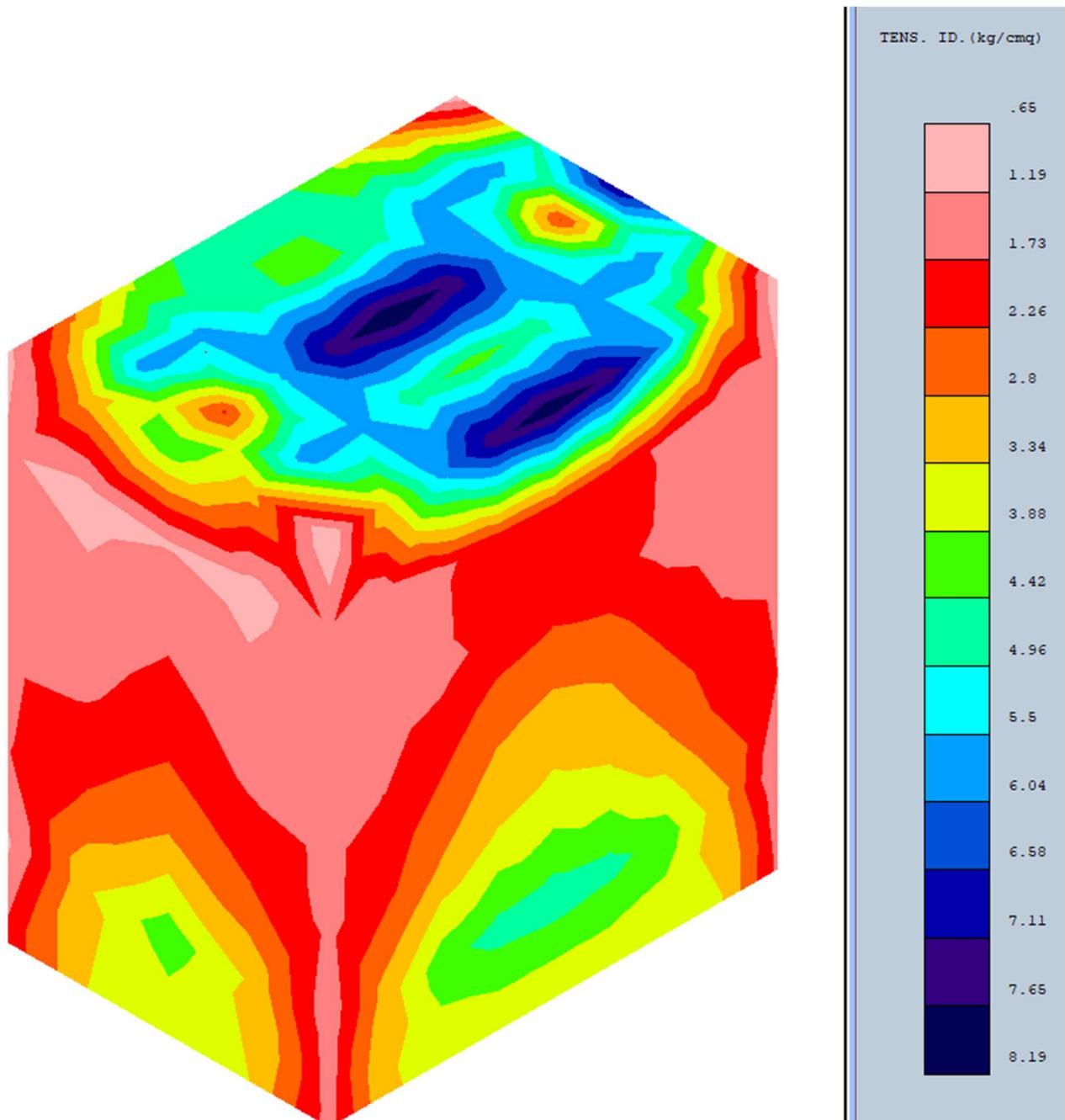
Dimensioni interne			PARETI MANUFATTO		
a	b	h	Spessore pareti	Armatura monte parete	Armatura valle parete
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		
280	360	220	40,00	fi 12 passo 20	fi 12 passo 20

BASE MANUFATTO			COPERTURA MANUFATTO		
Spessore base	Armatura superiore base	Armatura inferiore base	Spessore copertura	Armatura superiore copertura	Armatura inferiore copertura
(cm)			(cm)		
40,00	fi 16 passo 20	fi 16 passo 20	30,00	fi 12 passo 20	fi 12 passo 20

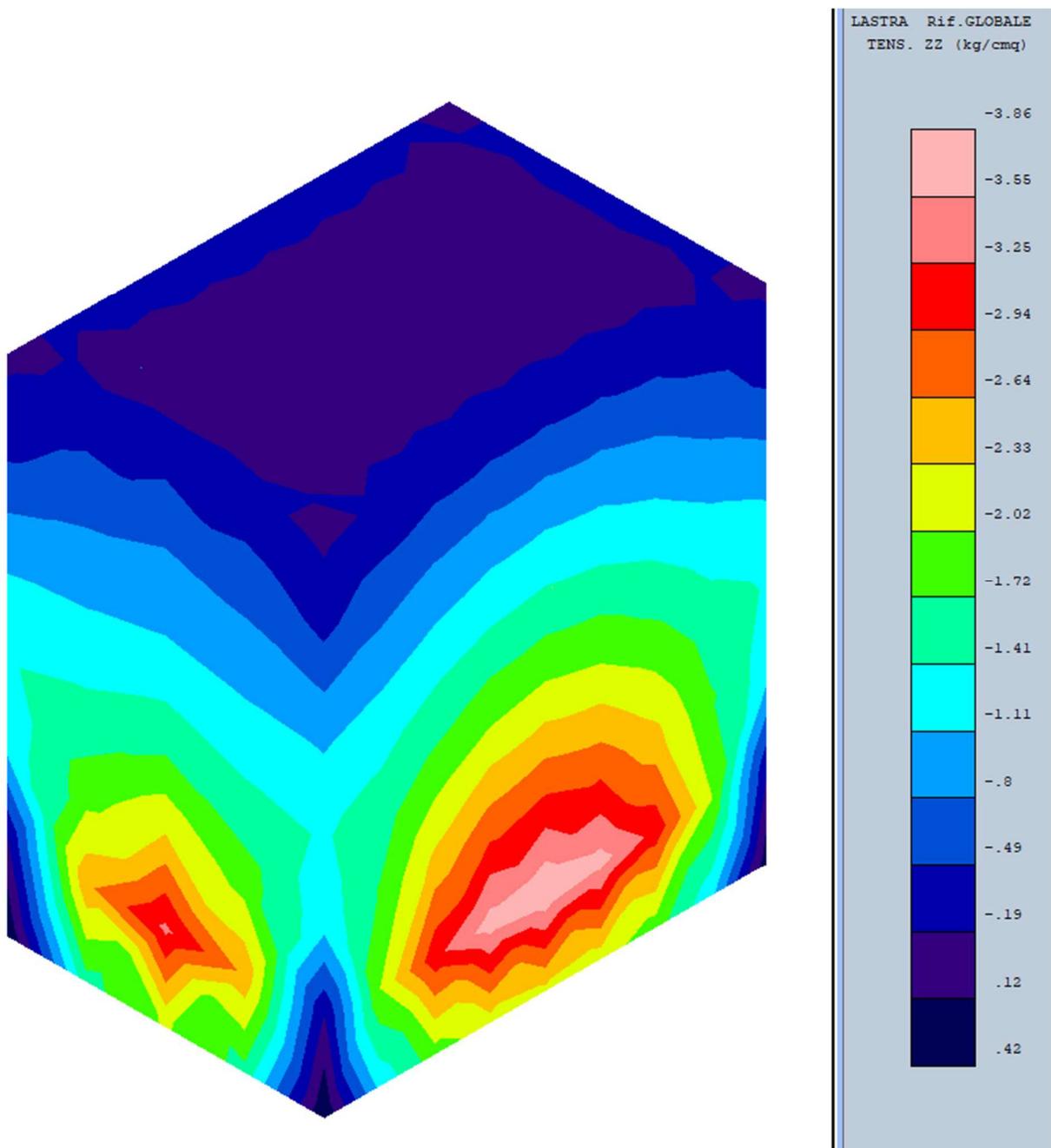
14 VERIFICA MANUFATTO FUNZIONALE ALL'ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME SANGRO LATO DESTRO

14.1 RISULTATI DELLE ANALISI

Nelle figure seguenti sono riportate le sollecitazioni dovute alle principali condizioni di carico analizzate. Le unità di misura impiegate sono daN e cm. Gli stati deformativi e tensionali vengono rappresentati sotto forma di mappa cromatica.



14-1 Tensione ideale



14-2 Tensore Z

14.2 VERIFICHE SLU

Ai fini del dimensionamento delle armature sono state condotte verifiche sia allo stato limite ultimo che di esercizio.

Le verifiche sono state condotte mediante lo stesso programma CDS utilizzato per la determinazione delle sollecitazioni. Su ciascuna sezione, e per tutte le combinazioni utilizzate, il programma determina le

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture</p>
---	--	---

sollecitazioni di verifica, che costituiscono la domanda, e calcola i valori resistenti necessari per determinare i coefficienti di adeguatezza.

Le procedure di verifica fanno riferimento a quanto indicato in §4 e §7 delle NTC2018, sia per quanto riguarda la domanda, che per quanto riguarda la capacità.

Con riferimento ai criteri di verifica della normativa si riporta di seguito una breve descrizione delle procedure di verifica adottate dal programma.

La progettazione e la verifica delle armature per gli elementi lastra-piastra viene condotta in regime di sforzo normale eccentrico (N, M), considerando un numero adeguato di sezioni generate per rotazione attorno alla normale dell'elemento al nodo. I fili fissi non hanno effetto sulle azioni. Per ogni sezione *i*-esima sono definite le azioni M_i , N_i (circolo di Mohr) e le armature $A_{fi,i}$ e $A_{fs,i}$ (ottenute per proiezione dalle direzioni dell'armatura). Involupando il progetto dell'armatura per tutte le sezioni operando con proiezione inversa si può progettare la quantità di armatura inferiore e superiore. Verificando tutte le sezioni si ottiene il regime di tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio. Operando in questo modo si evitano i problemi derivanti dai metodi semplificati (es. somme di momenti flettenti e torcenti) in quanto si verificano sezioni con azioni normali effettive. Nel caso in cui la tensione tangenziale superi il limite previsto dalla normativa per gli elementi senza armatura a taglio (ad esempio v_{min} della formula 4.1.14 per progettazione con il DM 2018) il programma avverte della necessità di inserire armatura a taglio.

S.L.U. Permette la visualizzazione del menu di controllo della progettazione con gli Stati Limite Ultimi per la progettazione locale (disponibile solo se nel criterio di progetto è stata spuntata l'opzione "progetto come singolo elemento"):

Verifica N/M Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima)

Tensione da V3 Consente di visualizzare mediante mappa cromatica la massima tensione tangenziale. In ogni punto viene riportato il valore massimo della tensione derivante dalle azioni V_{13} e V_{23} . Il Messaggio "Attenzione sono presenti elementi D3 per cui è necessaria armatura a taglio. elementi d3 per cui è necessaria armatura a taglio" compare se la tensione da V3 è $>$ di v_{min} definito alla formula [4.1.14] del paragrafo 4.1.2.1.3.1 del D.M. 2018. La tensione da V3 è calcolata a partire dall'Azionazione V (sollecitazione) che è espressa in daN/cm e indica il taglio per unità di lunghezza divisa per l'altezza utile H_u nel caso di verifica agli SLU

Le verifiche agli Stati Limiti Ultimi risultano soddisfatte; per maggiori dettagli sulle stesse si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

14.3 VERIFICHE SLE

Le verifiche agli stati limite di esercizio forniscono valori delle fessurazioni compatibili con i limiti imposti dalla normativa; per maggiori dettagli sulle verifiche si rimanda all'allegato, presente in calce alla relazione.

14.4 SPECIFICHE DIMENSIONALI E DELLE ARMATURE

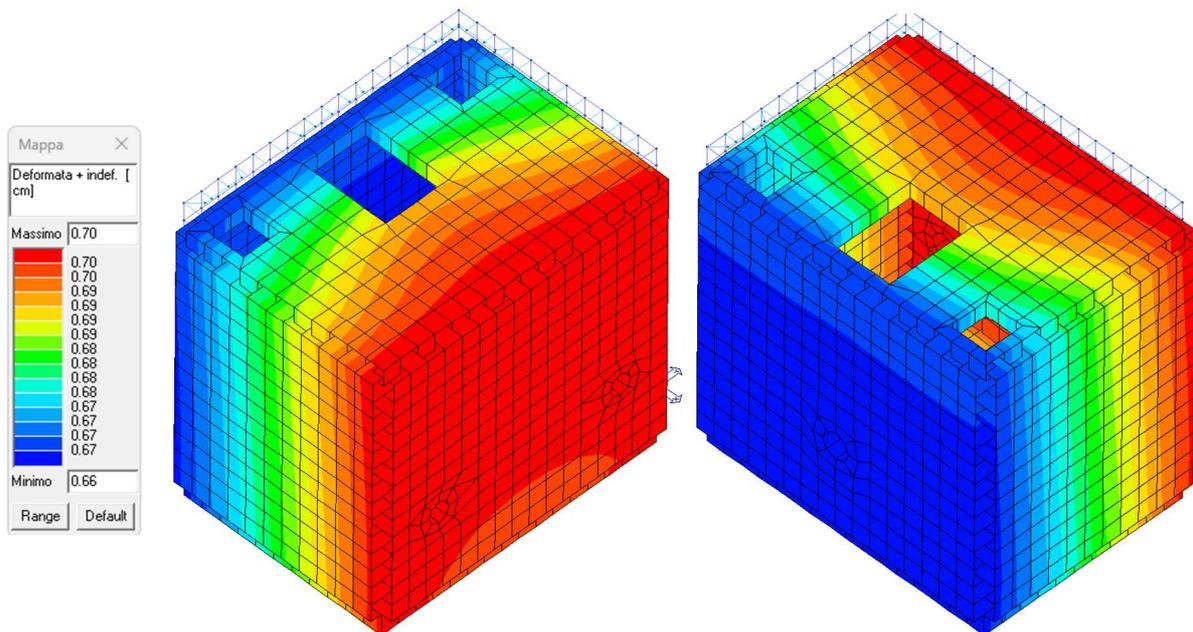
Dimensioni interne			PARETI MANUFATTO		
a	b	h	Spessore pareti	Armatura monte parete	Armatura valle parete
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		
885	620	744	50	fi 20 passo 20	fi 20 passo 20

BASE MANUFATTO			COPERTURA MANUFATTO		
Spessore base	Armatura superiore base	Armatura inferiore base	Spessore copertura	Armatura superiore copertura	Armatura inferiore copertura
(cm)			(cm)		
150,00	fi 14 passo 20	fi 14 passo 20	30,00	fi 16 passo 20	fi 16 passo 20

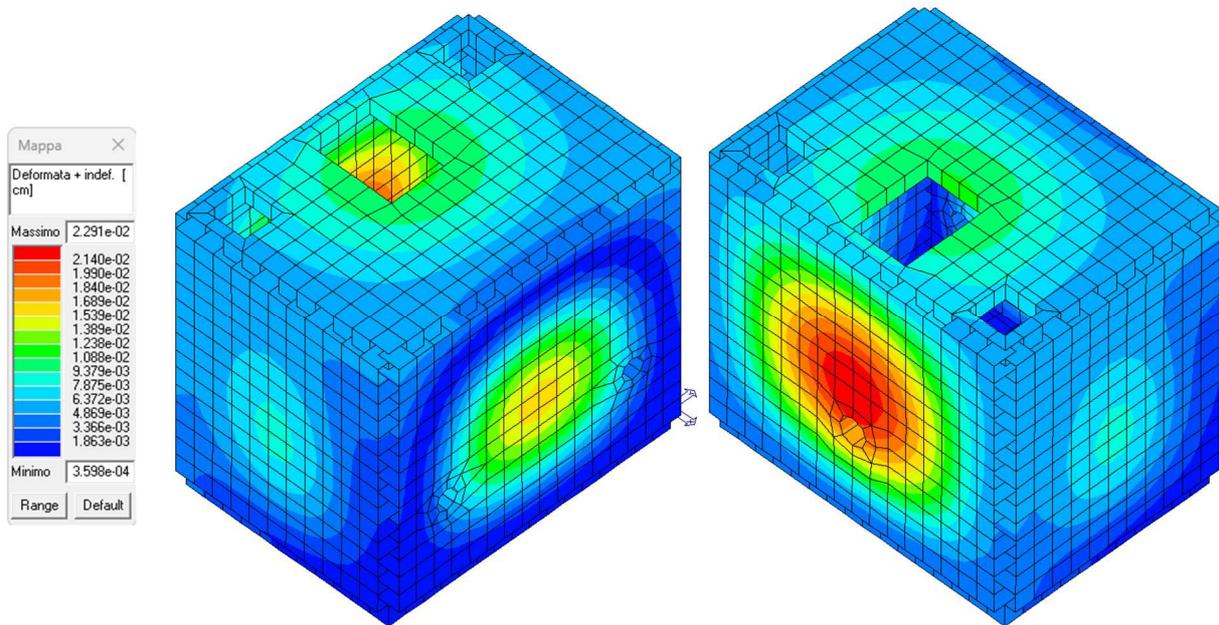
15 VERIFICA MANUFATTO FUNZIONALE ALL'ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME SANGRO LATO SINISTRO

15.1 RISULTATI DELLE ANALISI

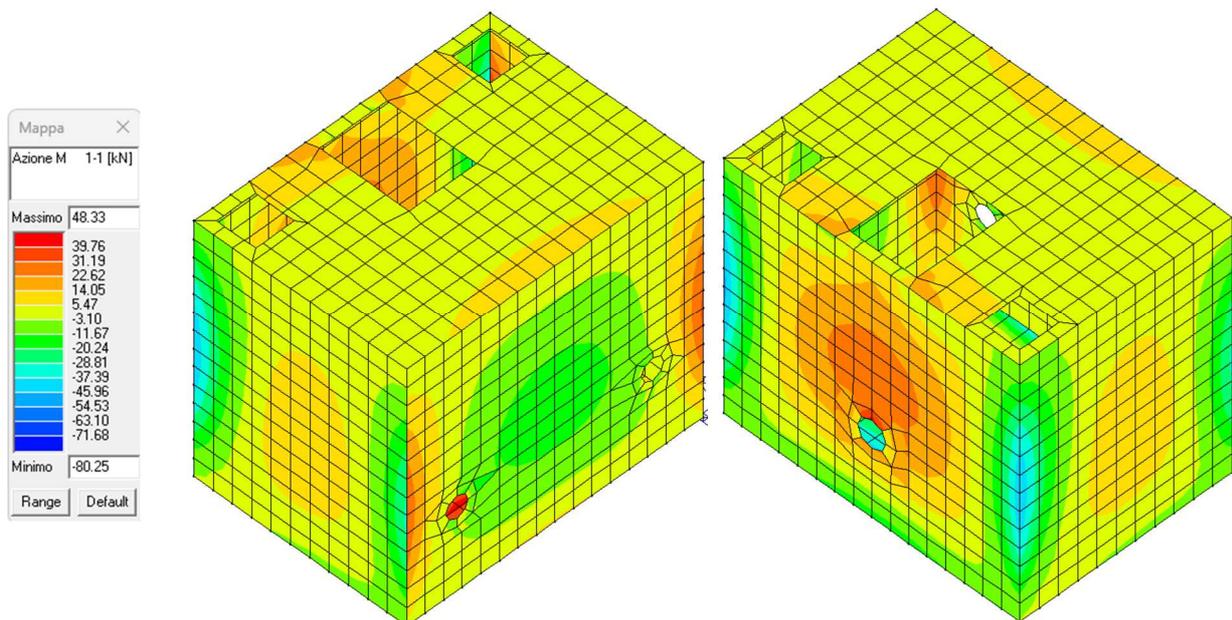
Nelle figure seguenti sono riportate le sollecitazioni dovute alle principali condizioni di carico analizzate. Le unità di misura impiegate sono daN e cm. Gli stati deformativi e tensionali vengono rappresentati sotto forma di mappa cromatica.



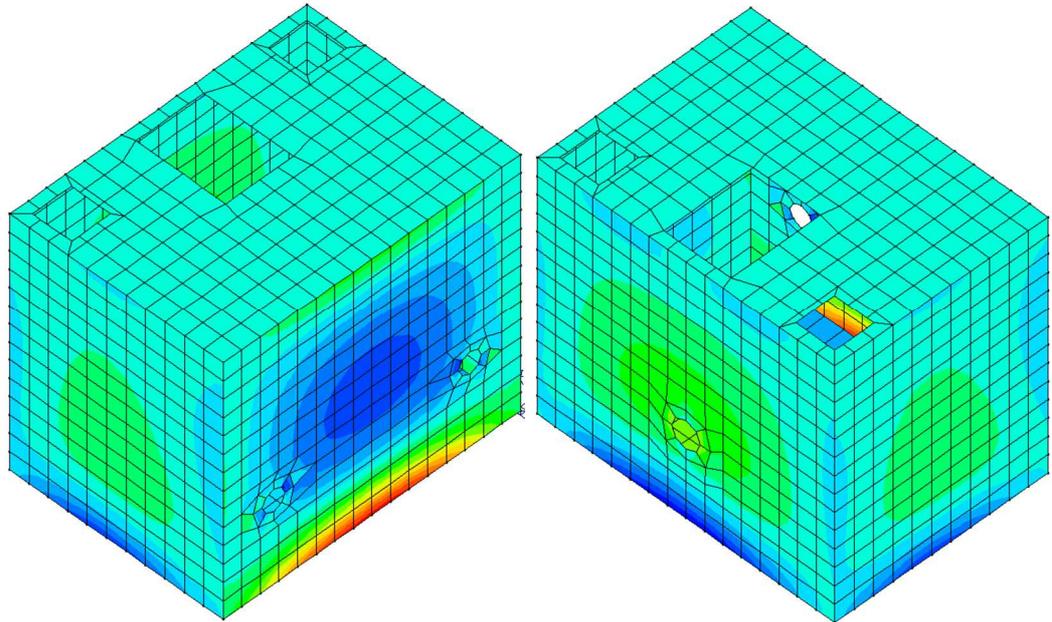
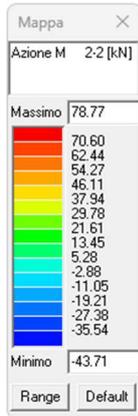
15-1 Deformazione per peso proprio



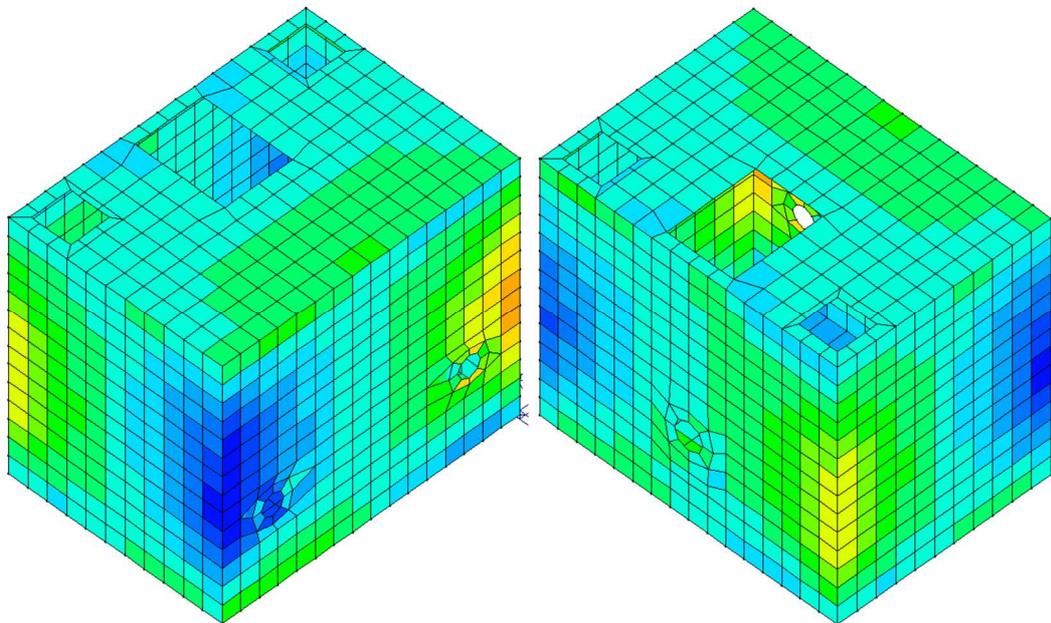
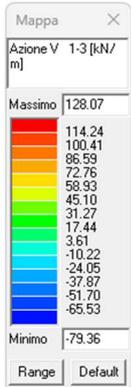
15-2 Deformazione per spinta del terreno M2



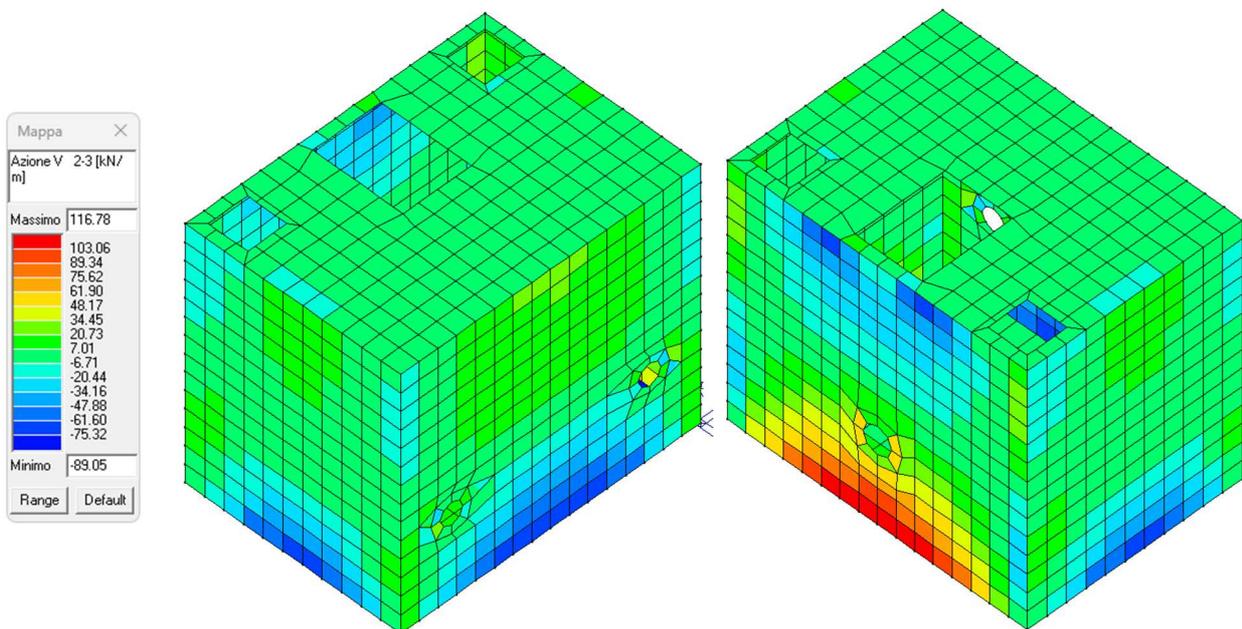
15-3 Momento flettente M1-1 SLV – max



15-4 Momento flettente M2-2 SLV – max



15-5 Taglio V1-3, max



15-6 Taglio V2-3, max

1.1.1 Verifiche SLU

Ai fini del dimensionamento delle armature sono state condotte verifiche sia allo stato limite ultimo che di esercizio.

Le verifiche sono state condotte mediante lo stesso programma ProSap utilizzato per la determinazione delle sollecitazioni. Su ciascuna sezione, e per tutte le combinazioni utilizzate, il programma determina le sollecitazioni di verifica, che costituiscono la domanda, e calcola i valori resistenti necessari per determinare i coefficienti di adeguatezza.

Le procedure di verifica fanno riferimento a quanto indicato in §4 e §7 delle NTC2018, sia per quanto riguarda la domanda, che per quanto riguarda la capacità.

Con riferimento ai criteri di verifica della normativa si riporta di seguito una breve descrizione delle procedure di verifica adottate dal programma.

La progettazione e la verifica delle armature per gli elementi lastra-piastra viene condotta in regime di sforzo normale eccentrico (N, M), considerando un numero adeguato di sezioni generate per rotazione attorno alla normale dell'elemento al nodo. I fili fissi non hanno effetto sulle azioni. Per ogni sezione i -esima sono definite le azioni M_i , N_i (circolo di Mohr) e le armature $A_{f,i}$ e $A_{s,i}$ (ottenute per proiezione dalle direzioni dell'armatura). Involupando il progetto dell'armatura per tutte le sezioni operando con proiezione inversa si può progettare la quantità di armatura inferiore e superiore. Verificando tutte le sezioni si ottiene il regime di tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio. Operando in questo modo si evitano i problemi derivanti dai metodi semplificati (es. somme di momenti flettenti e torcenti) in quanto si verificano sezioni con azioni normali effettive. Nel caso in cui la tensione tangenziale superi il limite previsto dalla normativa per gli elementi senza armatura a taglio (ad esempio v_{min} della formula 4.1.14 per progettazione con il DM 2018) il programma avverte della necessità di inserire armatura a taglio.

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture
---	--	---

S.L.U. Permette la visualizzazione del menu di controllo della progettazione con gli Stati Limite Ultimi per la progettazione locale (disponibile solo se nel criterio di progetto è stata spuntata l'opzione "progetto come singolo elemento").

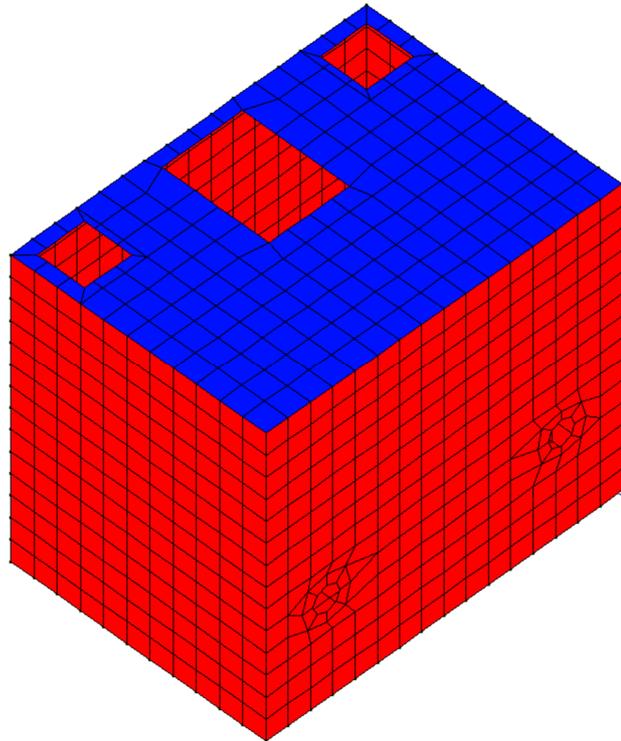
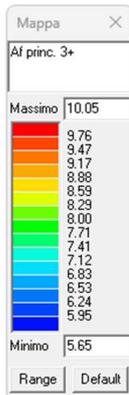
Verifica N/M Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima)

Tensione da V3 Consente di visualizzare mediante mappa cromatica la massima tensione tangenziale. In ogni punto viene riportato il valore massimo della tensione derivante dalle azioni V13 e V23. Il Messaggio "Attenzione sono presenti elementi D3 per cui è necessaria armatura a taglio" compare se la tensione da V3 è $>$ di v_{min} definito alla formula [4.1.14] del paragrafo 4.1.2.1.3.1 del D.M. 2018. La tensione da V3 è calcolata a partire dall'Azione V (sollecitazione) che è espressa in daN/cm e indica il taglio per unità di lunghezza divisa per l'altezza utile H_u nel caso di verifica agli SLU

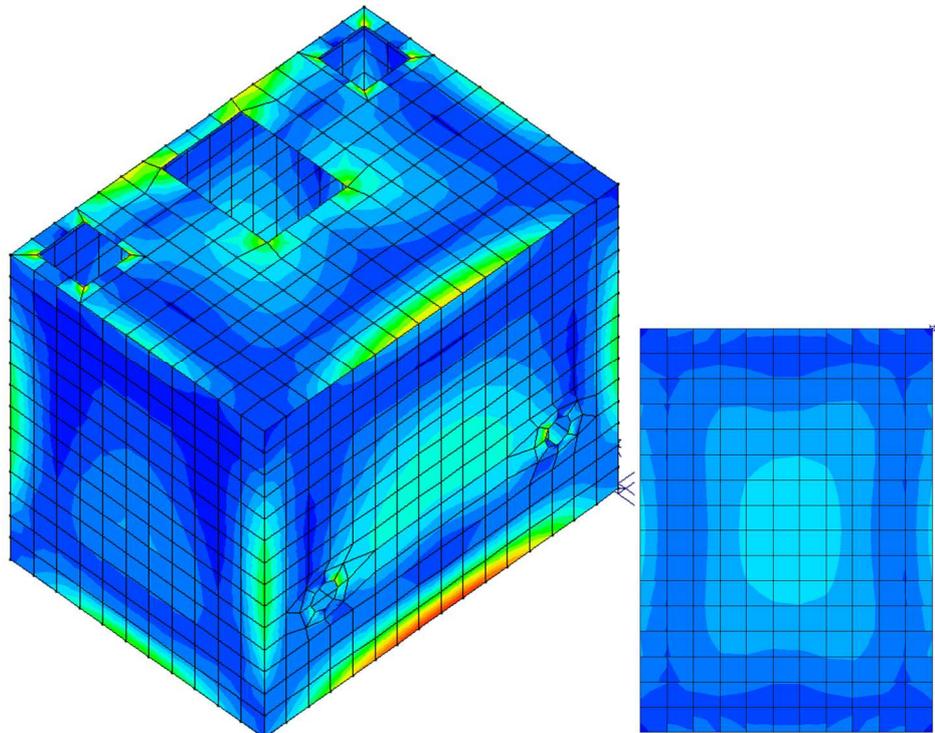
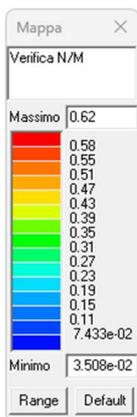
Le immagini che seguono riportano le verifiche in termini del rapporto domanda/ capacità, se tale rapporto è minore di uno la verifica è soddisfatta.

Si riportano dapprima le armature di progetto.

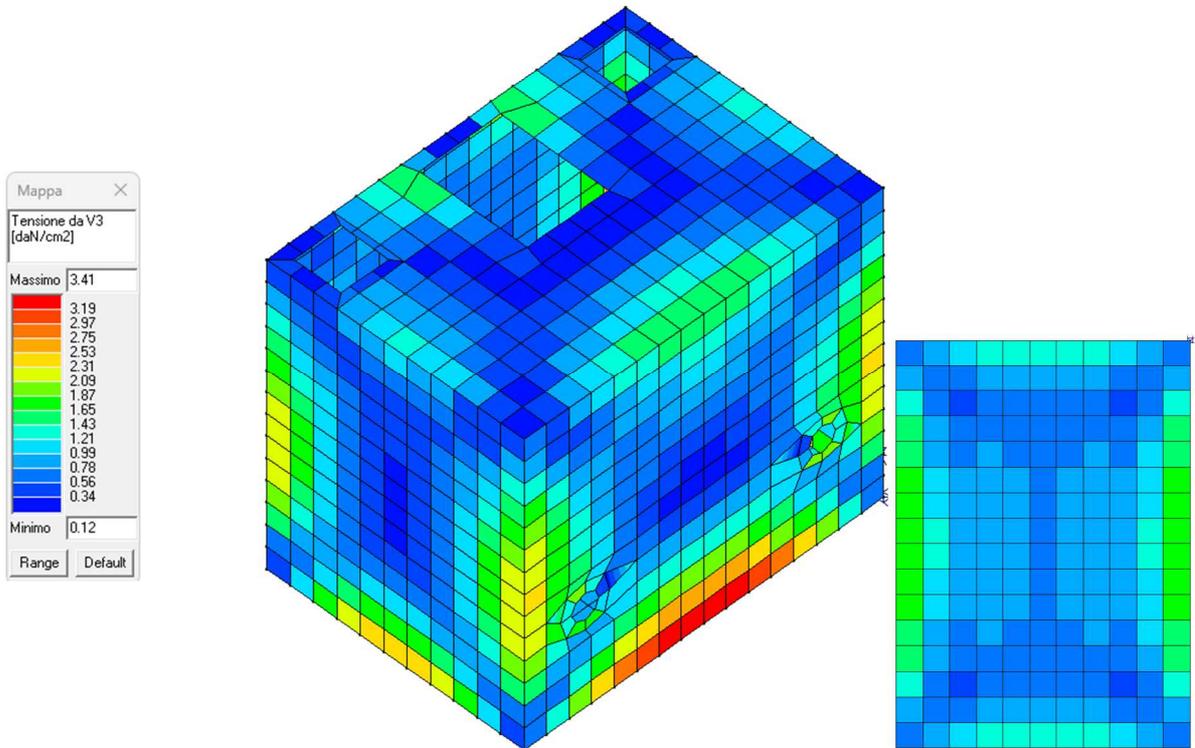
Elemento	Armature
Fondazione	Φ16 / 20cm
Pareti	Φ16 / 20cm
Copertura	Φ12 / 20cm



15-7 Mappatura armature



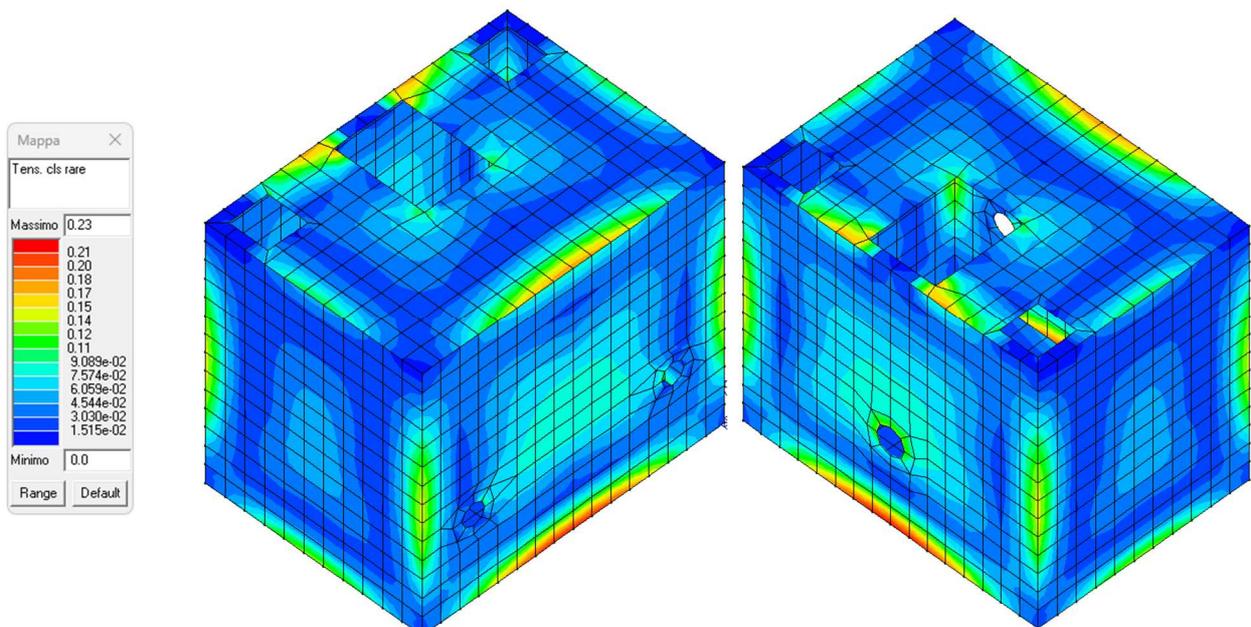
15-8 Verifica a pressoflessione



15-9 Tensioni tangenziali

1.1.2 Verifiche SLE

Le verifiche agli stati limite di esercizio forniscono valori delle fessurazioni compatibili con i limiti imposti dalla Normativa, si riportano di seguito i risultati.



15-10 Rapporto tensioni di esercizio/ tensione limite nel CLS per le comb. RARE

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico “Verde” – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell’acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture</p>
---	--	---

16 VERIFICA CERCHIAGGIO METALLICO PER AMPLIAMENTO PARTITORE DI CASOLI

L’intervento da porre in opera, ai fini della realizzazione dell’apertura nella muratura esistente, consiste in un telaio di cerchiaggio costituito da travi metalliche che consentirà di mantenere invariate le caratteristiche di rigidezza del maschio murario, assolvendo, nel contempo alla funzione sostegno dei carichi verticali tramite l’architrave opportunamente dimensionato.

Per quanto riguarda l’intervento la relazione di calcolo verrà redatta ai sensi del cap. 8 (par.8.3-8.4) del D.M. 17/01/2018. Tale intervento è stato classificato come “intervento locale che interessa elementi isolati”, configurandosi come una limitata modifica di parte di singoli elementi strutturali senza cambiare significativamente il comportamento globale della struttura ai fini della resistenza alle azioni sismiche, essendo del tutto trascurabile l’azione di variazione di rigidezza e di peso della struttura. Il progetto e la valutazione della sicurezza verranno quindi riferiti alle sole parti interessate.

In corrispondenza dell’apertura da realizzare verrà posto in opera un telaio di cerchiaggio costituito da travi HEB 280, unite tramite giunti saldati, la cui funzione è quella di non comportare significative variazioni di rigidezza nell’elemento strutturale modificato.

Gli interventi sono stati progettati in modo da non comportare, sulle strutture esistenti, incrementi di carico rispetto alla configurazione ante operam.

Per la verifica della parete si procede ad un controllo della rigidezza prima e dopo l’intervento determinando la diminuzione della stessa e progettando la cerchiatura in modo che la variazione di rigidezza dopo l’intervento sia compresa fra -15% e +15% di quella prima dell’intervento.

La parete viene inoltre verificata garantendo che la resistenza e la capacità di deformazione, fornite dall’insieme setti-cerchiatura non peggiorino ai fini del comportamento rispetto alle azioni orizzontali.

Sia per lo stato originario che per lo stato modificato si procede al calcolo delle rigidezze, dei tagli ultimi e degli spostamenti ultimi secondo le procedure descritte di seguito.

16.1 MATERIALI

Si considerano i parametri muratura della tabella Tab.C8.5.I Circ. n.7 / CSLP del 21/01/2019

Muratura di pietrame disordinato.

- f_m - resistenza compressione [daN/cm²]: 10.0(min.)
- t_o - resistenza a taglio [daN/cm²]: 0.2 (min.)
- E - modulo elastico [daN/cm²]: 8700 (valore medio)
- G - modulo el. tang. [daN/cm²]: 2900 (valore medio)
- w – peso specifico. [daN/cm³]:1900

Livello di conoscenza LC1 (Limitata)

Valori di progetto sono i seguenti:

confidenza FC = 1.35

- Coef. parz. sic. $\gamma_M = 2.00$ (4.5.6.1)
- $f_m = 7.41$ daN/cm²
- $t_o = 0.15$ daN/cm²
- Coef. rid. moduli elastici per fessurazione = 2.00

- E = 4350 daN/cm²
- G = 1450 daN/cm²

La tabella che segue riporta i parametri dei materiale del telaio

Acciaio	f _{yk} [daN/cm ²]	f _{tk} [daN/cm ²]	E [daN/cm ²]	G [daN/cm ²]	γ _a [kg/mc]
S 275	2750.0	4300.0	2100000.0	807692.0	7850.0

Sezioni in acciaio del telaio

Profilo	B [cm]	H [cm]	W _x [cm ²]	W _{px} [cm ²]	W _y [cm ²]	W _{py} [cm ²]	Area [cm ²]	Peso [kg/m]
HE280B	28.0	28.0	1376.9	1535.0	471.0	717.6	131.4	103.19

16.2 METODOLOGIA DI VERIFICA

Nel caso di muratura non armata in cui la rottura del pannello è di tipo fragile e caratterizzata da lesioni diagonali a 45° l'azione tagliante ultima è determinabile, come specificato nella Circolare n. 7/2019 CSLPP al punto C8.7.1.16, con la seguente relazione:

$$V_t = L t \frac{f_{td}}{b} \sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{f_{td}}}$$

dove:

- L lunghezza del pannello murario
- t spessore del pannello murario
- f_{td} resistenza di calcolo a trazione per fessurazione diagonale della muratura (f_{td} = 1,5 t₀)
- σ₀ tensione normale media riferita all'area totale della base del setto
- b Coeff. correttivo dipendente dalla snellezza della parete. (b = min[H/L; 1.5] ≥ 1)

La rigidezza del singolo pannello murario K viene valutata con la seguente relazione:

$$K = \frac{1}{\frac{H^3}{n E J} + \frac{1.2 H}{G A}}$$

dove:

- E, G moduli di elasticità normale e tangenziale della muratura
- J momento di inerzia del maschio murario (J = t L³ / 12)
- n coeff. relativo al grado di vincolo offerto dal traverso superiore.

Nel caso in esame n=12 (presenza di cordolo rigido => schema incastro scorrevole).

A area del maschio murario ($A = t L$)

H altezza pannello = $h' + 0.33 L (H_{\text{piano}} - h') / h'$ - (metodo Dolce, fasce murarie parzialmente rigide) con h' = base media dei trapezi individuati tra le aperture

La rigidezza complessiva risulterà dalla sommatoria dei contributi dei singoli maschi murari che formano la parete.

La resistenza ultima a taglio verrà calcolate in base alla curva caratteristica del diagramma V-d

16.2.1 TELAIO DI CERCHIATURA DELLE APERTURE

Definendo:

$\Delta K = K_{sa} - K_{pr}$ (carenza di rigidezza della muratura a seguito dell'intervento). Il telaio, per poter sopperire a tale carenza dovrà avere una rigidezza K_t maggiore o uguale a ΔK .

La rigidezza del telaio è data dalla sommatoria delle rigidezze dei singoli montanti costituenti la cerchiatura. Rigidezza del montante $K_i = n E J / H^3$ con n che dipende dal vincolo alla base (3 cerniera, 12 incastro). La rigidezza totale del telaio sarà: $K_t = \sum K_i$

La resistenza a taglio del telaio sarà data dal contributo di tutti i montanti:

- momento ultimo di ogni montante $M_u = f_{yk} W / \gamma_{Mo}$
- $F_o = n M_u / H$ con n che dipende dallo schema (1 cerniera-incastro, 2 incastro-incastro)

La resistenza complessiva del telaio sarà: $V_t = \sum F_o$

16.3 COMBINAZIONI DI CARICO

Per la valutazione della fattibilità dell'intervento locale in esame secondo le indicazioni del § 8.4.1 del D.M. 2018, si analizza esclusivamente il comportamento della parete per la combinazione di carico sotto effetto del sisma (SLV). Viene, quindi, considerata la seguente combinazione di carico:

$$G_1 + G_2 + \sum \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

dove:

G_1 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali;

G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;

Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i -esima azione variabile;

ψ_{2i} coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Per la verifica di resistenza dei rinforzi applicati ai fori (piedritti e piattabande), le azioni su questi elementi sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come previsto dalle norme vigenti.

Per gli stati limite ultimi sono state adottate le combinazioni del tipo:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{K1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{K2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{K3} + \dots$$

16.4 CARICHI APPLICATI ALLA PARETE

In sommità della parete sono applicati i seguenti carichi distribuiti:

ELEMENTO	CARICHI
Peso parete sup.	0.5mx 4.0m x 19 kN/mc = 38kN/m
Peso solaio 1° livello	2kN/m ²
Peso solaio copertura	2kN/m ²

Nel caso del solaio di 1° livello e della copertura l'area di influenza che carica sopra la parete interessata è stata approssimata a circa 33m² per cui il carico agente è pari a: 22kN/m²* 33m² = 66kN / 6m = 11 kN/m. Dove 6m è la lunghezza del maschio murario.

Carico permanente $G_k = 38 \text{ kN/m} + 10\text{kN/m} + 10\text{kN/m} = 58 \text{ kN/m} = 5800\text{daN/m}$

Carico variabile $Q_k = 1000 \text{ daN/m}$

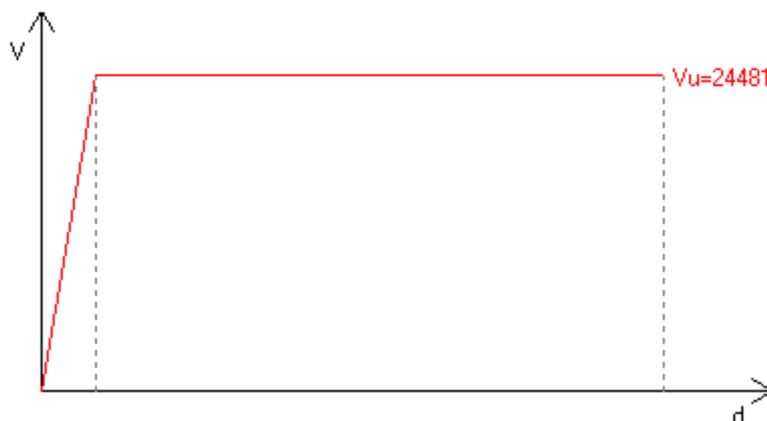
Per la determinazione della tensione media verticale, verranno inoltre considerati i contributi dovuti al peso proprio di metà maschio murario e delle semifasce superiori gravanti sul maschio stesso.

16.5 VERIFICHE

16.5.1 Ante – Operam

Maschio	Lungh.	Spess.	H calc.	Coef. b	σ_o	Ko	Vu	de	du
1	680.0	47.0	215.1	1.00	1.656	349350.3	24481.08	0.0701	0.8174

Curva caratteristica ante-operam:



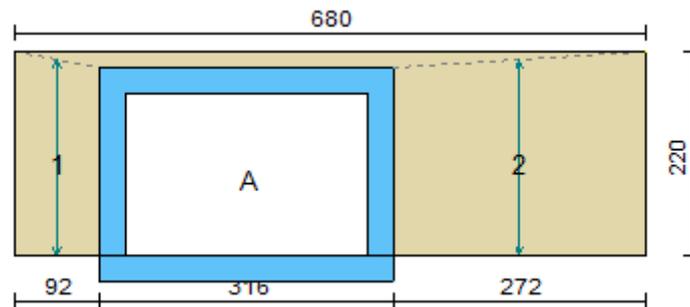
16-1 Curva taglio ultimo - ante-operam

Rigidità complessiva della parete: $K_{sa} = 349350.3 \text{ daN/cm}$

Taglio ultimo della parete: $V_{sa} = 24481.1 \text{ daN}$

Spostamento ultimo: $\delta u_{sa} = 0.817 \text{ cm}$

16.5.2 Post – Operam

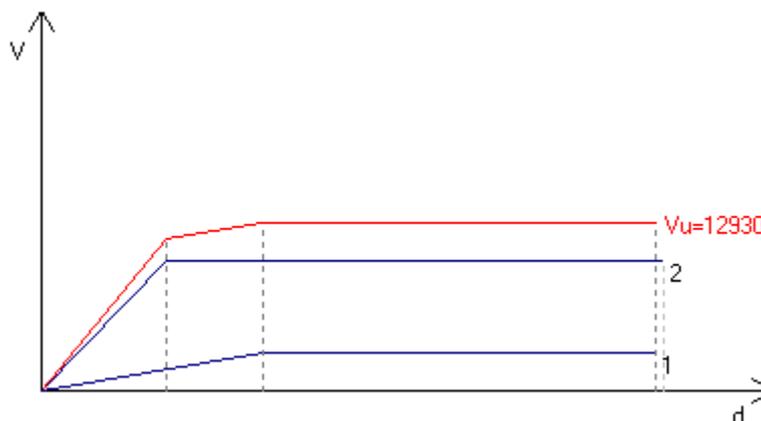


16-2 Schema parete in oggetto, post - operam

Apertura	Stato	Architravi	Travi inf.	Montanti
A	Cerchiata	2 HE280B (S 275)	2 HE280B (S 275)	2HE280B+2HE280B (S 275)

Maschio	Lungh.	Spess.	H calc.	Coef. b	σ_o	Ko	Vu	de	du
1	92.0	47.0	212.7	1.50	4.204	9883.9	2877.68	0.2911	0.8083
2	272.0	47.0	215.1	1.00	2.523	61183.0	10052.45	0.1643	0.8174

Curva caratteristica post-operam (solo murature):



16-3 Curva taglio ultimo - post operam

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture
---	--	---

Rigidità complessiva della parete: $K_{pr} = 71066.9 \text{ daN/cm}$

Taglio ultimo della parete: $V_{pr} = 12930.1 \text{ daN}$

Spostamento ultimo: $du_{pr} = 0.808 \text{ cm}$

La verifica risulta:

Rigidità e resistenza della muratura:

$\Delta K_{mur} = K_{pr} - K_{sa} = 71067 - 349350 = -278283 \text{ daN/cm}$ (riduzione rigidità = -79.7%)

$\Delta V_{mur} = V_{pr} - V_{sa} = 12930 - 24481 = -11551 \text{ daN}$ (riduzione resistenza = -47.2%)

Rigidità e resistenza del telaio:

Note:

$K = c E J / H_i^3$, con: $c = 12$ nel caso di incastro

$F_u = 2 M_u / H_i$ nel caso di incastro,

M_u e F_u in tabella corrispondono alla somma dei contributi di tutti i montanti del telaio.

$F_o = F_u$.

Se $d_e > d_u$, F_o sarà calcolato in relazione allo spostamento ultimo di progetto. $F_o = K d_u Pr$

Telaio	c	H_i [cm]	K [daN/cm]	M_u [daN cm]	d_e [cm]	F_u [daN]	F_o [daN]
A	12	203.0	232279.1	14424910.0	0.6118	142117.30	142117.30

$K_t = \sum K = 232279 \text{ daN/cm}$

$V_t = \sum F_o = 142117 \text{ daN}$

Variazione di rigidità e resistenza dopo l'intervento:

$\Delta K_{tot} = K_{pr} + K_t - K_{sa} = -46004 \text{ daN/cm daN/cm}$

riduzione rigidità = -13.2%; variazione percentuale di ΔK_{tot} compresa entro il 15.0% la verifica risulta soddisfatta

$\Delta V_{tot} = V_{pr} + V_t - V_{sa} = 130566 \text{ daN}$

variazione di resistenza = 533.3%;

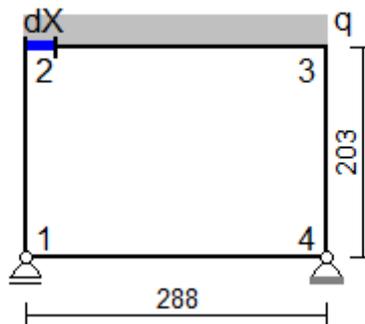
RIEPILOGO DATI

Stato	K (rig.) [daN/cm]	V (res.) [daN]	du (def.) [cm]
Ante-operam	349350.30	24481.08	0.817

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture
---	--	---

Post-operam	303346.10	155047.50	0.808
Variazione	-13.2%	533.3%	-0.9%

16.6 VERIFICA DEI TELAI



$$dX = 0.612 \text{ cm}, \quad q = Gk + \Psi_2 Qk = 62.52 \text{ daN/cm} \quad [\Psi_2 = 0.30] (*)$$

(*) Nota: q è riferito al carico trasmesso e al p.p. della fascia di muratura, mentre il peso proprio del telaio è assunto direttamente dal solutore in relazione alla sezione e peso specifico di ogni elemento.

Sollecitazioni telaio



Sollecitazione di compressione per $N > 0$

Verifica sezioni in acciaio del tratto 1-2

Sez.	Dist. [cm]	M [daN cm]	N [daN]	V [daN]
1	0.0	-2841381.0	-10222.0	26609.4
2	25.4	-2166167.0	-10274.4	26609.4
3	50.8	-1490953.0	-10326.8	26609.4
4	76.1	-815738.3	-10379.1	26609.4
5	101.5	-140524.0	-10431.5	26609.4
6	126.9	534690.3	-10483.8	26609.4
7	152.3	1209905.0	-10536.2	26609.4
8	177.6	1885119.0	-10588.5	26609.4
9	203.0	2560333.0	-10640.9	26609.4



2 sez.*	B [cm]	H [cm]	Wx [cmc]	Wpx [cmc]	A [cmq]	Av [cmq]	a [mm]	e [mm]	r [mm]
HE280B	28.0	28.0	1376.9	1535.0	131.4	41.1	10.5	18.0	24.0

Verifica delle sezioni con i risultati più gravosi del tratto 1-2

Taglio: sez. 1, dist. = 0,0 cm, Ved = 13304,7 daN

Taglio resistente: $V_{crd} = A_v f_{yk} / (\gamma_{M0} \sqrt{3}) = 62217.29$ daN

Ved / $V_{crd} = 0.214 < 1$ Ok

Tenso-flessione: sez. 1, dist. = 0,0 cm, Med = -1420691,0 daNcm, Ned = -5111,0 daN, Ved = 13304,7 daN

Classificazione della sezione:

$\epsilon = \sqrt{(235 / f_{yk})} = 0.92$, $\alpha = 0.5 (1 + (N / (c_w a f_{yk}))) = 0.45$, $\psi = -1.08$

Ali in compressione: $c_f / e = 6.15 < 9 \epsilon = 8.32$ (cl. 1)

Anima a presso-flessione: $c_w / a = 18.67 < 36 \epsilon / \alpha = 73.17$ (cl. 1)

La sezione è di classe 1

Verifica di resistenza:

$N_{rd} = A f_{yk} / \gamma_{M0} = 344184.9$ daN

$n = Ned / N_{rd} = -0.015$, $a = (A - 2 B e) / A = 0.233$

$M_{rd} = W_{px} f_{yk} / \gamma_{M0} = 4020286.0$ daNcm

$M_{nrd} = M_{rn} (1 - n) / (1 - 0.5 a) = 4617904.0$ daNcm $> M_{rd} \Rightarrow M_{nrd} = M_{rd}$

Med / $M_{nrd} = 0.35 < 1$ Ok

Verifica sezioni in acciaio del tratto 2-3

Sez.	Dist.[cm]	M [daN cm]	N [daN]	V [daN]
1	0.0	2560333.0	30242.5	-10640.9
2	24.0	2286353.0	30242.5	-12190.8
3	48.0	1975173.0	30242.5	-13740.8
4	72.0	1626795.0	30242.5	-15290.7
5	96.0	1241218.0	30242.5	-16840.7
6	120.0	818442.6	30242.5	-18390.6
7	144.0	358467.9	30242.5	-19940.6
8	168.0	-138705.5	30242.5	-21490.5
9	192.0	-673077.9	30242.5	-23040.5
10	216.0	-1244649.0	30242.5	-24590.4
11	240.0	-1853419.0	30242.5	-26140.4
12	264.0	-2499388.0	30242.5	-27690.4
13	288.0	-3182556.0	30242.5	-29240.3

2 sez.*	B [cm]	H [cm]	Wx [cmc]	Wpx [cmc]	A [cmq]	Av [cmq]	a [mm]	e [mm]	r [mm]
HE280B	28.0	28.0	1376.9	1535.0	131.4	41.1	10.5	18.0	24.0

Verifica delle sezioni con i risultati più gravosi del tratto 2-3

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture
---	--	---

Taglio: sez. 13, dist. = 288,0 cm, Ved = -14620,2 daN

Taglio resistente: $V_{crd} = A_v f_{yk} / (\gamma_{M0} \sqrt{3}) = 62217.29$ daN

Ved / $V_{crd} = 0.235 < 1$ Ok

Presso-flessione: sez. 13, dist. = 288,0 cm, Med = -1591278,0 daNcm, Ned = 15121,3 daN, Ved = -14620,2 daN

Classificazione della sezione:

$\epsilon = \sqrt{(235 / f_{yk})} = 0.92$, $\alpha = 0.5 (1 + (N / (c_w a f_{yk}))) = 0.63$, $\psi = -0.80$

Ali in compressione: $c_f / \epsilon = 6.15 < 9$ $\epsilon = 8.32$ (cl. 1)

Anima a presso-flessione: $c_w / a = 18.67 < 396$ $\epsilon / (13 \alpha - 1) = 50.59$ (cl. 1)

La sezione è di classe 1

Verifica di resistenza:

$N_{rd} = A f_{yk} / \gamma_{M0} = 344184.9$ daN

$n = Ned / N_{rd} = 0.044$, $a = (A - 2 B e) / A = 0.233$

$M_{rd} = W_{px} f_{yk} / \gamma_{M0} = 4020286.0$ daNcm

$M_{nrd} = M_{rn} (1 - n) / (1 - 0.5 a) = 4350421.0$ daNcm $> M_{rd} \Rightarrow M_{nrd} = M_{rd}$

Med / $M_{nrd} = 0.40 < 1$ Ok

sez. 1, dist. = 0,0 cm, Med = 1280167,0 daNcm, Ned = 15121,3 daN, Ved = -5320,4 daN

Instabilità a compressione:

$N_{cr} = \pi^2 E J / l_0^2 = 4816947.0$ daN

Ned $< 0.04 N_{cr} \Rightarrow$ Verifica non richiesta

Verifica sezioni in acciaio del tratto 3-4

Sez.	Dist. [cm]	M [daN cm]	N [daN]	V [daN]
1	0.0	-3182556.0	29240.3	30242.5
2	25.4	-2415152.0	29292.7	30242.5
3	50.8	-1647749.0	29345.0	30242.5
4	76.1	-880345.7	29397.4	30242.5
5	101.5	-112942.4	29449.7	30242.5
6	126.9	654460.9	29502.1	30242.5
7	152.3	1421864.0	29554.4	30242.5
8	177.6	2189268.0	29606.8	30242.5
9	203.0	2956671.0	29659.1	30242.5

2 sez.*	B [cm]	H [cm]	Wx [cm ²]	Wpx [cm ²]	A [cm ²]	Av [cm ²]	a [mm]	e [mm]	r [mm]
HE280B	28.0	28.0	1376.9	1535.0	131.4	41.1	10.5	18.0	24.0

Verifica delle sezioni con i risultati più gravosi del tratto 3-4

Taglio: sez. 1, dist. = 0,0 cm, Ved = 15121,3 daN

Taglio resistente: $V_{crd} = A_v f_{yk} / (\gamma_{M0} \sqrt{3}) = 62217.29$ daN

Ved / $V_{crd} = 0.243 < 1$ Ok

Presso-flessione: sez. 1, dist. = 0,0 cm, Med = -1591278,0 daNcm, Ned = 14620,2 daN, Ved = 15121,3 daN
Classificazione della sezione:

$$\epsilon = \sqrt{(235 / f_{yk})} = 0.92, \quad \alpha = 0.5 (1 + (N / (cw a f_{yk}))) = 0.63, \quad \psi = -0.81$$

Ali in compressione: $cf / \epsilon = 6.15 < 9 \quad \epsilon = 8.32$ (cl. 1)

Anima a presso-flessione: $cw / a = 18.67 < 396 e / (13 \alpha - 1) = 50.99$ (cl. 1)

La sezione è di classe 1

Verifica di resistenza:

$$N_{rd} = A f_{yk} / \gamma_{M0} = 344184.9 \text{ daN}$$

$$n = Ned / N_{rd} = 0.042, \quad a = (A - 2 B e) / A = 0.233$$

$$M_{rd} = W_{px} f_{yk} / \gamma_{M0} = 4020286.0 \text{ daNcm}$$

$$M_{nrd} = M_{rn} (1 - n) / (1 - 0.5 a) = 4357046.0 \text{ daNcm} > M_{rd} \Rightarrow M_{nrd} = M_{rd}$$

$$Med / M_{nrd} = 0.40 < 1 \quad \text{Ok}$$

Verifica sezioni in acciaio del tratto 1-4

Sez.	Dist.[cm]	M [daN cm]	N [daN]	V [daN]
1	0.0	2841381.0	26609.4	-19835.0
2	24.0	2364747.0	26609.4	-19884.5
3	48.0	1886923.0	26609.4	-19934.1
4	72.0	1407912.0	26609.4	-19983.6
5	96.0	927711.9	26609.4	-20033.1
6	120.0	446323.5	26609.4	-20082.6
7	144.0	-36253.3	26609.4	-20132.1
8	168.0	-520018.4	26609.4	-20181.6
9	192.0	-1004972.0	26609.4	-20231.2
10	216.0	-1491114.0	26609.4	-20280.7
11	240.0	-1978445.0	26609.4	-20330.2
12	264.0	-2466964.0	26609.4	-20379.7
13	288.0	-2956671.0	26609.4	-20429.2

2 sez.*	B [cm]	H [cm]	Wx [cmc]	Wpx [cmc]	A [cmq]	Av [cmq]	a [mm]	e [mm]	r [mm]
HE280B	28.0	28.0	1376.9	1535.0	131.4	41.1	10.5	18.0	24.0

Verifica delle sezioni con i risultati più gravosi del tratto 1-4

Taglio: sez. 13, dist. = 288,0 cm, Ved = -10214,6 daN

$$\text{Taglio resistente: } V_{crd} = A_v f_{yk} / (\gamma_{M0} \sqrt{3}) = 62217.29 \text{ daN}$$

$$Ved / V_{crd} = 0.164 < 1 \quad \text{Ok}$$

Presso-flessione: sez. 13, dist. = 288,0 cm, Med = -1478335,0 daNcm, Ned = 13304,7 daN, Ved = -10214,6 daN

Classificazione della sezione:

$$\epsilon = \sqrt{(235 / f_{yk})} = 0.92, \quad \alpha = 0.5 (1 + (N / (cw a f_{yk}))) = 0.62, \quad \psi = -0.82$$

Ali in compressione: $cf / e = 6.15 < 9 \quad \epsilon = 8.32$ (cl. 1)

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture</p>
---	---	---

Anima a presso-flessione: $cw / a = 18.67 < 396 \varepsilon / (13 \alpha - 1) = 52.09$ (cl. 1)

La sezione è di classe 1

Verifica di resistenza:

$$N_{rd} = A f_{yk} / \gamma_{M0} = 344184.9 \text{ daN}$$

$$n = N_{ed} / N_{rd} = 0.039, \quad a = (A - 2 B e) / A = 0.233$$

$$M_{rd} = W_{px} f_{yk} / \gamma_{M0} = 4020286.0 \text{ daNcm}$$

$$M_{nrd} = M_{rn} (1 - n) / (1 - 0.5 a) = 4374436.0 \text{ daNcm} > M_{rd} \Rightarrow M_{nrd} = M_{rd}$$

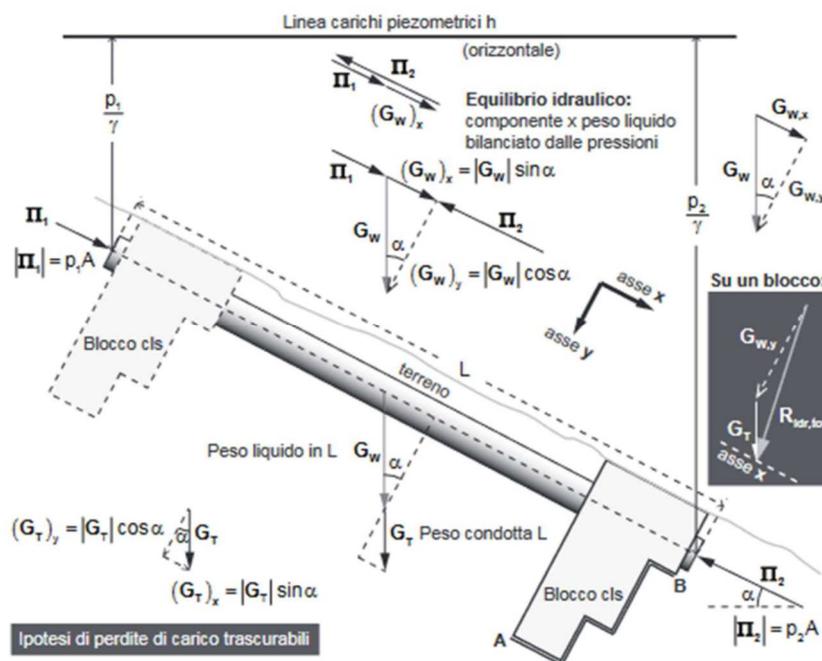
$$M_{ed} / M_{nrd} = 0.37 < 1 \text{ Ok}$$

Nota (*): non essendo possibile collegare le travi mediante calastrelli nel lato verso la muratura, le verifiche saranno eseguite su profili semplici dividendo le sollecitazioni per il numero delle sezioni presenti nel tratto.

17 VERIFICA FONDAZIONI TUBAZIONI

Nei tratti in cui la pendenza delle livellette, in accordo con la pendenza del terreno, è molto elevata, è stato necessario prevedere delle fondazioni per le tubazioni interrato che le rendessero stabili in quanto la forza di attrito sviluppata dall'interazione tubo terreno non è sufficiente a contrastare la forza di scivolamento della condotta verso il basso.

La verifica di un tronco di condotta a diametro costante compreso tra due successivi fondazioni, con lunghezza L e pendenza α , viene svolta applicando il metodo dell'equilibrio globale. L'equilibrio viene applicato ipotizzando le perdite di carico nulle, nel tratto in esame, considerando la linea dei carichi costante. Di seguito si riporta l'equilibrio imposto sul tronco di condotta



L'equilibrio è dato da:

$$|S_x| = -|R_x| = |\Pi_1| - |\Pi_2| + |G_w| \sin \alpha = 0$$

In caso di perdite di carico trascurabili, non potendoci essere azioni di trascinamento per attrito, il tronco liquido non trasmette alla condotta alcuna azione lungo la direzione x parallela all'asse. Il tronco di condotta tende quindi a scivolare verso il basso, in direzione x, per effetto della componente del solo peso proprio, mentre si oppone allo scivolamento la reazione di attrito tubo-terreno pari a:

$$V_x = f(G_T)_y = f |G_T| \cos \alpha$$

Nel progetto in esame è stato considerato il caso limite in cui α sia pari a 20° .

Considerando

Pt: peso tubazione = 1,06 kN/m

Pw: peso acqua = 1,96 kN/m

La forza G_T complessiva risulta pari a:

$$G_T = 3,00 \text{ kN/m}$$

Le componenti mobilizzanti (MG_T) e resistenti (RG_T) risultano valere:

$$MG_T = 3,00 \times \sin \alpha = 1,03 \text{ kN/m}$$

$$RG_T = 3,00 \times f \times \cos \alpha = 0,85 \text{ kN/m}$$

con f : attrito tra terreno e tubazione, valutato pari a 0,3

Pertanto, l'azione mobilitante in direzione del piano di scivolamento risulta essere:

$$M'G_T = 1,03 - 0,85 = 0,18 \text{ kN/m}$$

Considerando un interasse tra le fondazioni di 100m, l'azione su ciascuna di esse risulta essere pari a

$$M' = 0,18 \times 100 = 18 \text{ kN.}$$

La stabilità della fondazione è garantita se l'azione mobilitante globale M (in direzione del piano di scivolamento) è maggiore alla forza di reazione R (nella medesima direzione) dovuto all'attrito generato dal peso del blocco stesso ossia, considerando i coefficienti parziali indicati dalla normativa:

$$1,1 \times M = 1,1 \times (M' + P_b \times \sin \alpha) < 0,9 \times f' \times P_b \times \cos \alpha = 0,9 \times R$$

con f' : attrito tra terreno e calcestruzzo, valutato pari a 0,58 ($\phi = 30^\circ$)

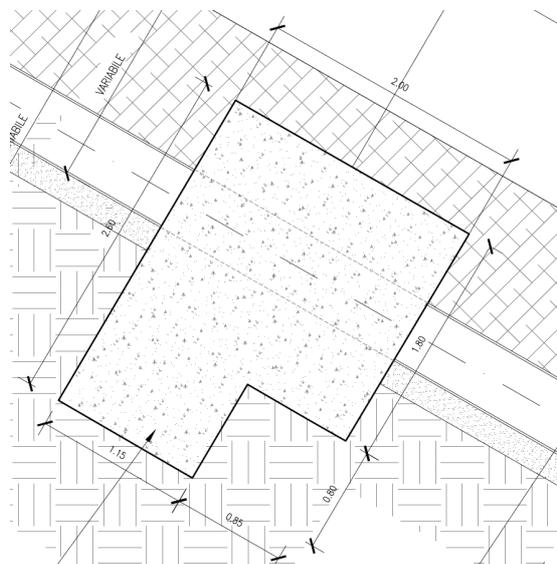
Sostituendo i valori relativi alla condizione critica, si ottiene

$$P_b > 165 \text{ kN}$$

Pertanto, considerando una larghezza 1,50m, la sezione verticale della fondazione deve avere un'area almeno pari a

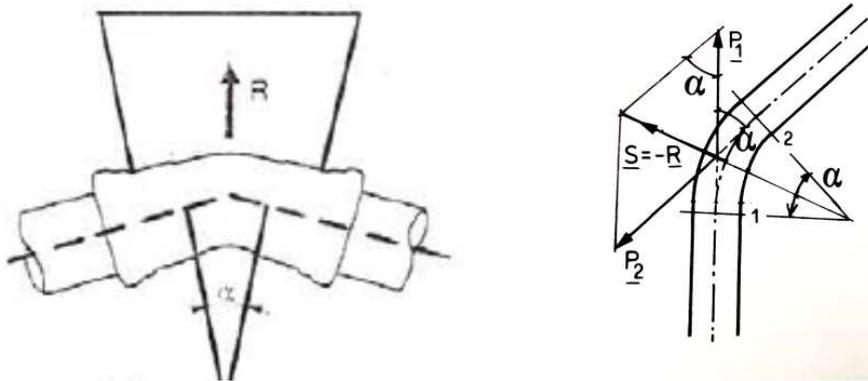
$$S = (165 / 25) / 1,50 = 4,4 \text{ mq}$$

La fondazione prevista in progetto ha una sezione verticale caratterizzata da un'area di 4,74 mq superiore a quella minima richiesta per soddisfare la verifica, come riportato negli elaborati grafici allegati alla presente relazione e schematizzato nella figura sottostante.



18 VERIFICA BLOCCHI DI ANCORAGGIO

Nei punti in cui il tracciato della tubazione di progetto presenta delle deviazioni planimetriche e altimetriche essa subisce una spinta S diretta secondo la bisettrice dell'angolo esterno della deviazione.



Detto α tale angolo di deviazione la spinta complessiva risulta pari a:

$$S = P \times A \times 2 \times \sin \alpha/2$$

Con

P: pressione massima di esercizio della condotta

A: sezione della condotta

Nel presente progetto si è scelto di utilizzare 2 tipi di blocchi di ancoraggio (Tipo 1 e Tipo 2) per determinate situazioni descritte in seguito e lasciare all'utilizzo di opportuni tratti di giunti antisfilamento per le condotte nei rimanenti casi.

In particolare si è scelto di utilizzare i blocchi Tipo 1 e Tipo 2 nei seguenti casi

Tipo Blocco		
Tipo 1	$\alpha = 22,5^\circ$ e $P_{max} = 5,0$ bar	$\alpha = 11,25^\circ$ e $P_{max} = 10,0$ bar
Tipo 2	$\alpha = 22,5^\circ$ e $P_{max} = 10,0$ bar	$\alpha = 11,25,5^\circ$ e $P_{max} = 20,0$ bar

Le spinte calcolate per i 4 casi sopra elencati risultano

Spinte (kN)	$\alpha = 22,5^\circ$	$\alpha = 11,25^\circ$
$P_{max} = 5,0$ bar	60,26	--
$P_{max} = 10,0$ bar	103,30	51,90
$P_{max} = 20,0$ bar	--	95,15

Poiché la stabilità del blocco è garantita se, utilizzando i coefficienti parziali indicati dalla normativa, è verificata la seguente espressione:

$$1,1 \times S < 0,9 \times R$$

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualficazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture
---	--	---

In cui $R = f' \times P_b$, con f' : attrito tra terreno e calcestruzzo, valutato pari a 0,58 ($\phi = 30^\circ$) e P_b = peso del blocco.

Imponendo l'uguaglianza dell'espressione precedente otteniamo il volume minimo del blocco (avendo considerato $\gamma_{cls} = 25 \text{ kN/mc}$)

V (mc)	$\alpha = 22,5^\circ$	$\alpha = 11,25^\circ$
Pmax = 5,0 bar	5,08	--
Pmax = 10,0 bar	8,71	4,37
Pmax = 20,0 bar	--	8,32

Pertanto, utilizzando il Blocco Tipo 1 caratterizzato da un volume minimo di 5,50 mc (si vedano gli elaborati grafici di riferimento) per le deviazioni $\alpha = 22,5^\circ$ e $P_{max} = 5,0 \text{ bar}$ e $\alpha = 11,25^\circ$ e $P_{max} = 10,0 \text{ bar}$ e il Blocco Tipo 2 caratterizzato da un volume minimo di 9,00 mc (si vedano gli elaborati grafici di riferimento) per le deviazioni $\alpha = 22,5^\circ$ e $P_{max} = 10,0 \text{ bar}$ e $\alpha = 11,25^\circ$ e $P_{max} = 20,0 \text{ bar}$, le verifiche risultano soddisfatte.

19 VERIFICA STATICA DELLE CONDOTTE

Le verifiche statiche delle tubazioni sono state condotte sulla base delle seguenti ipotesi di verifica.

19.1 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- Ghisa sferoidale classe
- Modulo Elastico 170.000 Mpa
- Resistenza a trazione minima 420 Mpa

19.2 CARATTERISTICHE DI POSA

- Caso 1: Altezza ricoprimento minimo con carico stradale = 1,00m
- Caso 2: Altezza ricoprimento minimo senza carico stradale = 0,70m

19.3 VERIFICA CASO 1

DATI

Et	modulo elastico tubazione	Mpa	170000	vedi tabella 13.1
Es	modulo elastico terreno	Mpa	10	vedi tabella 13.2
De	diametro esterno tubazione	cm	53,2	
s	spessore tubazione	cm	7,50	
Materiale (PRFV, Pead, PVC=1; acciaio, ghisa=2; cls=3)			2	
r	raggio medio tubazione	cm	22,85	

CALCOLO CARICO DOVUTO AL RINTERRO

gt	peso specifico terreno	kN/mc	19,00	
H	altezza ricoprimento	m	1,00	



<i>Pst</i>	<i>carico dovuto al rinterro</i>	<i>kN/m</i>	<i>10,11</i>	
------------	----------------------------------	-------------	--------------	--

CALCOLO CARICO DOVUTO A SOVRACCARICHI MOBILI				
Sovraccarico mobile distribuito? (SI=S; NO=N)				
H	altezza ricoprimento	m	1,00	
Cd	coefficiente di sovraccarico mobile		0,215	
pd	sovraccarico mobile distribuito	N/mq	10000	
Autostrade o ferrovie? (A/F)				
f	fattore dinamico		1,300	
Pvd	carico verticale	N/m	1487	
<i>Pvd</i>	<i>carico verticale</i>	<i>KN/m</i>	<i>1,49</i>	
Sovraccarico mobile concentrato? (SI=S; NO=N)				
H	altezza ricoprimento	m	1,00	
convoglio HT45 o LT6? (HT45/LT6)				
pv	sovraccarichi mobili concentrati	N/mq	43100	
Autostrade o ferrovie? (A/F)				
f	fattore dinamico		1,300	
Pvc	carico verticale	N/m	29808	
<i>Pvc</i>	<i>carico verticale</i>	<i>KN/m</i>	<i>29,81</i>	

CALCOLO CARICO MASSA ALL'INTERNO DELLA TUBAZIONE				
<i>Pa</i>	<i>carico</i>	<i>KN/m</i>	<i>0,84</i>	

CALCOLO PRESSIONE IDROSTATICA DELLA FALDA				
Hw	altezza della falda sulla tubazione	m	1,00	
<i>Pw</i>	<i>carico dovuto alla falda</i>	<i>KN/m</i>	<i>6,74</i>	

CARICO TOTALE VERTICALE				
P	carico totale verticale	KN/m	48,98	

INFLESSIONE VERTICALE NEL CASO DI TUBAZIONE LIBERA				
I	momento di inerzia	cmc	35,156	
RG	indice di rigidità trasversale	KN/mq	62618,5296	
<i>Dy</i>	<i>inflessione verticale</i>	<i>m</i>	<i>0,000</i>	

INFLESSIONE VERTICALE NEL CASO DI DEFORMAZIONE LATERALE IMPEDITA				
I	momento di inerzia	cmc	35,156	
RG	indice di rigidità trasversale	KN/mq	62618,5296	
<i>Dy</i>	<i>inflessione verticale</i>	<i>m</i>	<i>0,000</i>	

INFLESSIONE DIAMETRALE				
de	fattore di ritardo		2,0	vedi tabella 13.4
Kx	coefficiente di inflessione		0,103	vedi tabella 13.5

Ka	parametro statistico		0,75	vedi tabella 13.6
Da	parametro statistico		0,00	vedi tabella 13.6
Wc	carico verticale dovuto ai permanenti	KN/m	17,69	
Wc	carico verticale dovuto ai permanenti	N/cm	176,9	
Wl	carico mobile sul tubo	KN/m	31,29	
Wl	carico mobile sul tubo	N/cm	312,9	
I	momento di inerzia	cmc	35,156	
Etl	fattore di rigidità trasversale	Ncm	597656250	
Es	modulo elastico del terreno	N/cm ²	1000	
Dy	<i>inflessione verticale</i>	cm	0,00	
Dy/D	<i>inflessione massima</i>		0,00%	
	inflessione massima		8,00%	
	VERIFICA		VERIFICATO	

SOLLECITAZIONE / DEFORMAZIONE MASSIMA				
Df	fattore di forma		4	vedi tabella 13.7
Et	modulo elastico tubazione	N/cm ²	17000000	
s	<i>sollecitazione di flessione</i>	N/cm ²	247	
slim	tensione limite ultima	N/cm ²	2000	
m	coefficiente di sicurezza		1,5	
	VERIFICA		VERIFICATO	
e	<i>deformazione massima</i>		0,00%	
elim	deformazione limite ultima		1%	
	VERIFICA		VERIFICATO	

VERIFICA ALL'INSTABILITA' ELASTICA (BUCKLING)				
	numero lobi deformata		2	
pcr	<i>carico critico</i>	KN/m ²	1502844,71	
Pcr	<i>carico critico per unità di lunghezza</i>	KN/m	799513,39	
H	altezza di ricoprimento	m	1,00	
Hw	altezza della falda sulla tubazione	m	1,00	
FS	fattore di progettazione		3	
Rw	fattore di spinta idrostatica		0,670	
B'	coefficiente di supporto elastico		1,000	
Es	modulo elastico del terreno	N/cm ²	1000	
Etl	fattore di rigidità trasversale	Ncm	597656250	
qa	pressione ammissibile di buckling	N/cm ²	3075,03	
qa	<i>pressione ammissibile di buckling</i>	KN/m ²	30750,30	
	pressione verticale	KN/m ²	91,10	
	VERIFICA		VERIFICATO	

19.4 VERIFICA CASO 2

DATI



Et	modulo elastico tubazione	Mpa	170000	vedi tabella 13.1
Es	modulo elastico terreno	Mpa	10	vedi tabella 13.2
De	diametro esterno tubazione	cm	53,2	
s	spessore tubazione	cm	7,50	
Materiale (PRFV, Pead, PVC=1; acciaio, ghisa=2; cls=3)			2	
r	raggio medio tubazione	cm	22,85	

CALCOLO CARICO DOVUTO AL RINTERRO

gt	peso specifico terreno	kN/mc	19,00	
H	altezza ricoprimento	m	0,70	
Pst	carico dovuto al rinterro	kN/m	7,08	

CALCOLO CARICO DOVUTO A SOVRACCARICHI MOBILI

Sovraccarico mobile distribuito? (SI=S; NO=N)			s	
H	altezza ricoprimento	m	1,00	
Cd	coefficiente di sovraccarico mobile		0,215	
pd	sovraccarico mobile distribuito	N/mq	10000	
Autostrade o ferrovie? (A/F)			A	
f	fattore dinamico		1,300	
Pvd	carico verticale	N/m	1487	
Pvd	carico verticale	KN/m	1,49	
Sovraccarico mobile concentrato? (SI=S; NO=N)			S	
H	altezza ricoprimento	m	1,00	
convoglio HT45 o LT6? (HT45/LT6)			HT45	
pv	sovraccarichi mobili concentrati	N/mq	43100	
Autostrade o ferrovie? (A/F)			a	
f	fattore dinamico		1,300	
Pvc	carico verticale	N/m	29808	
Pvc	carico verticale	KN/m	29,81	

CALCOLO CARICO MASSA ALL'INTERNO DELLA TUBAZIONE

Pa	carico	KN/m	0,84	
----	--------	------	------	--

CALCOLO PRESSIONE IDROSTATICA DELLA FALDA

Hw	altezza della falda sulla tubazione	m	1,00	
Pw	carico dovuto alla falda	KN/m	6,74	

CARICO TOTALE VERTICALE

P	carico totale verticale	KN/m	45,95	
---	-------------------------	------	-------	--

INFLESSIONE VERTICALE NEL CASO DI TUBAZIONE LIBERA

I	momento di inerzia	cmc	35,156	
RG	indice di rigidità trasversale	KN/mq	62618,5296	



Dy	<i>inflessione verticale</i>	m	0,000	
----	------------------------------	---	-------	--

INFLESSIONE VERTICALE NEL CASO DI DEFORMAZIONE LATERALE IMPEDITA

I	momento di inerzia	cmc	35,156	
RG	indice di rigidità trasversale	KN/mq	62618,5296	
Dy	<i>inflessione verticale</i>	m	0,000	

INFLESSIONE DIAMETRALE

de	fattore di ritardo		2,0	vedi tabella 13.4
Kx	coefficiente di inflessione		0,103	vedi tabella 13.5
Ka	parametro statistico		0,75	vedi tabella 13.6
Da	parametro statistico		0,00	vedi tabella 13.6
Wc	carico verticale dovuto ai permanenti	KN/m	14,66	
Wc	carico verticale dovuto ai permanenti	N/cm	146,6	
Wl	carico mobile sul tubo	KN/m	31,29	
Wl	carico mobile sul tubo	N/cm	312,9	
I	momento di inerzia	cmc	35,156	
Etl	fattore di rigidità trasversale	Ncm	597656250	
Es	modulo elastico del terreno	N/cm ²	1000	
Dy	<i>inflessione verticale</i>	cm	0,00	
Dy/D	<i>inflessione massima</i>		0,00%	
	inflessione massima		8,00%	
	VERIFICA		VERIFICATO	

SOLLECITAZIONE / DEFORMAZIONE MASSIMA

Df	fattore di forma		4	vedi tabella 13.7
Et	modulo elastico tubazione	N/cm ²	17000000	
s	<i>sollecitazione di flessione</i>	N/cm ²	224	
slim	tensione limite ultima	N/cm ²	2000	
m	coefficiente di sicurezza		1,5	
	VERIFICA		VERIFICATO	
e	<i>deformazione massima</i>		0,00%	
elim	deformazione limite ultima		1%	
	VERIFICA		VERIFICATO	

VERIFICA ALL'INSTABILITA' ELASTICA (BUCKLING)

	numero lobi deformata		2	
pcr	<i>carico critico</i>	KN/m ²	1502844,71	
Pcr	<i>carico critico per unità di lunghezza</i>	KN/m	799513,39	
H	altezza di ricoprimento	m	1,00	
Hw	altezza della falda sulla tubazione	m	1,00	
FS	fattore di progettazione		3	
Rw	fattore di spinta idrostatica		0,670	
B'	coefficiente di supporto elastico		1,000	



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo
delle Strutture

Es	modulo elastico del terreno	N/cm ^q	1000	
Etl	fattore di rigidità trasversale	Ncm	597656250	
qa	pressione ammissibile di buckling	N/cm ^q	3075,03	
qa	<i>pressione ammissibile di buckling</i>	<i>KN/mq</i>	<i>30750,30</i>	
	pressione verticale	KN/mq	87,28	
	VERIFICA		VERIFICATO	

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_STR_G_01 Relazione di Calcolo delle Strutture</p>
---	---	---

TABULATI DI CALCOLO



20 MANUFATTO DI INTERCONNESSIONE

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	40	1	LASTRA-PIASTRA

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00	2	0,00	7,40
3	4,90	0,00	4	4,90	7,40

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	Irreg XY	Tamp Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	Irreg XY	Tamp Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	2,95	Piano sismico	NO	NO

SETTI ALLA QUOTA 2.95 m

Sett N.ro	Sez N.r	GEOMETRIA		QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR								
		Sp. cm	Fil in.	Fil fin.	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm		
1	601	40	4	2	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4528
2	601	40	4	3	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	3590	0	0	0	3590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4528
3	601	40	3	1	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4528	
4	601	40	2	1	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	3590	0	0	0	3590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4528

SPINTA TERRE 2.95 m

IDENTIFICATIVO													ARCHIVIO TERRENO PER CALCOLO SPINTA TERRE										ANALISI DEI CARICHI SPINTE SUI SETTI					
Pian N.ro	Setto N.ro	Filo in.	Filo fin.	Tipo Terr	Fi Grd	Fi' Grd	Incl Grd	Gamma kg/mc	Sovr. kg/mq	Dh in. (m)	Dh fin. (m)	Inc Sis	Ka	P sup kg/mq	P inf kg/mq	Dp sup kg/mq	Dp inf kg/mq	P sup. kg/mq	P inf. kg/mq									
1	1	4	2	1	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	1578	0	2950	0	4528									
1	2	4	3	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1578	0	-2950	0	-4528									
1	3	3	1	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1578	0	-2950	0	-4528									
1	4	2	1	1	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	1578	0	2950	0	4528									

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cmc	Tipo Mat.
1	1	3	4	2	2	0	0	0	0	1	50,0	10,0	1

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
9	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00
10	2,45	0,00	0,00	0,00	0,00
11	3,68	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	1,85	0,00	0,00	0,00
13	1,23	1,85	0,00	0,00	0,00
14	2,45	1,85	0,00	0,00	0,00
15	3,68	1,85	0,00	0,00	0,00
16	4,90	1,85	0,00	0,00	0,00
17	0,00	3,70	0,00	0,00	0,00
18	1,23	3,70	0,00	0,00	0,00
19	2,45	3,70	0,00	0,00	0,00
20	3,68	3,70	0,00	0,00	0,00
21	4,90	3,70	0,00	0,00	0,00
22	0,00	5,55	0,00	0,00	0,00

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
23	1,23	5,55	0,00	0,00	0,00
24	2,45	5,55	0,00	0,00	0,00
25	3,68	5,55	0,00	0,00	0,00
26	4,90	5,55	0,00	0,00	0,00
27	1,23	7,40	0,00	0,00	0,00
28	2,45	7,40	0,00	0,00	0,00
29	3,68	7,40	0,00	0,00	0,00
30	4,90	7,40	0,98	0,00	1,51
31	3,68	7,40	0,98	0,00	1,20
32	2,45	7,40	0,98	0,00	1,20
33	1,23	7,40	0,98	0,00	1,20
34	0,00	7,40	0,98	0,00	1,51
35	4,90	7,40	1,97	0,00	1,51
36	3,68	7,40	1,97	0,00	1,20
37	2,45	7,40	1,97	0,00	1,20
38	1,23	7,40	1,97	0,00	1,20
39	0,00	7,40	1,97	0,00	1,51
40	3,68	7,40	2,95	1,00	0,60
41	2,45	7,40	2,95	1,00	0,60
42	1,23	7,40	2,95	1,00	0,60
43	4,90	5,55	0,98	0,00	1,82
44	4,90	3,70	0,98	0,00	1,82
45	4,90	1,85	0,98	0,00	1,82
46	4,90	0,00	0,98	0,00	1,51
47	4,90	5,55	1,97	0,00	1,82
48	4,90	3,70	1,97	0,00	1,82
49	4,90	1,85	1,97	0,00	1,82
50	4,90	0,00	1,97	0,00	1,51
51	4,90	5,55	2,95	1,00	0,91
52	4,90	3,70	2,95	1,00	0,91
53	4,90	1,85	2,95	1,00	0,91
54	3,68	0,00	0,98	0,00	1,20
55	2,45	0,00	0,98	0,00	1,20
56	1,23	0,00	0,98	0,00	1,20
57	0,00	0,00	0,98	0,00	1,51
58	3,68	0,00	1,97	0,00	1,20
59	2,45	0,00	1,97	0,00	1,20
60	1,23	0,00	1,97	0,00	1,20
61	0,00	0,00	1,97	0,00	1,51
62	3,68	0,00	2,95	1,00	0,60
63	2,45	0,00	2,95	1,00	0,60
64	1,23	0,00	2,95	1,00	0,60
65	0,00	5,55	0,98	0,00	1,82
66	0,00	3,70	0,98	0,00	1,82
67	0,00	1,85	0,98	0,00	1,82
68	0,00	5,55	1,97	0,00	1,82
69	0,00	3,70	1,97	0,00	1,82
70	0,00	1,85	1,97	0,00	1,82
71	0,00	5,55	2,95	1,00	0,91
72	0,00	3,70	2,95	1,00	0,91
73	0,00	1,85	2,95	1,00	0,91



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

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
1	0,00	0,00	0,00		17	0,00	3,70	0,00
19	2,45	3,70	0,00		21	4,90	3,70	0,00
22	0,00	5,55	0,00		25	3,68	5,55	0,00
26	4,90	5,55	0,00		27	1,23	7,40	0,00
28	2,45	7,40	0,00		29	3,68	7,40	0,00

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO STRUTTURALE	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.	1,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

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

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00

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

DESCRIZIONI	31	32	33
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
Var.	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.	0,50
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

SISMA DIREZIONE: 0°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .168 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	7,521	0,000	0,000	2,783

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

SISMA DIREZIONE: 0°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .167 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	6,435	0,000	0,000	2,381

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

SISMA DIREZIONE: 90°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .166 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	0,000	7,521	0,000	1,843

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

SISMA DIREZIONE: 90°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .165 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	0,000	6,435	0,000	1,577

TENS.: SISMA 0°: 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	12	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,21	-0,05	13	0,00	0,00	0,00	0,40	0,17	0,02
1	1	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,24	-0,08	9	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,09	0,00
2	30	0,00	-0,06	-0,14	0,03	0,02	-0,03	31	-0,01	-0,07	-0,20	-0,04	0,00	-0,03
4	4	-0,01	-0,06	-0,07	0,01	0,04	0,05	29	-0,02	-0,07	-0,13	-0,04	-0,18	0,04
3	30	-0,01	-0,04	0,08	0,01	0,12	0,01	43	-0,02	-0,09	0,11	0,00	-0,02	0,00
4	4	-0,01	-0,04	0,11	-0,04	-0,20	-0,01	26	-0,02	-0,09	0,14	0,01	0,07	-0,02
4	46	0,00	-0,06	-0,14	-0,03	-0,02	0,03	54	-0,01	-0,07	-0,20	0,04	0,00	0,03
2	2	-0,01	-0,06	-0,07	-0,01	-0,04	-0,05	11	-0,02	-0,07	-0,13	0,04	0,18	-0,04
5	34	0,01	0,04	-0,08	0,01	0,12	0,01	65	0,02	0,09	-0,11	0,00	-0,02	0,00
3	3	0,01	0,04	-0,11	-0,04	-0,20	-0,01	22	0,02	0,09	-0,14	0,01	0,07	-0,02
6	13	0,00	0,00	0,00	0,37	0,16	0,04	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
9	9	0,00	0,00	0,00	0,10	-0,06	0,04	10	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,02	0,12
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	15	0,00	0,00	0,00	-0,37	-0,16	0,04
10	10	0,00	0,00	0,00	0,08	0,02	0,12	11	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,06	0,04
8	15	0,00	0,00	0,00	-0,40	-0,17	0,02	16	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,21	-0,05
11	11	0,00	0,00	0,00	0,04	0,09	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,04	0,24	-0,08
9	17	0,00	0,00	0,00	-0,04	0,05	0,01	18	0,00	0,00	0,00	0,44	0,09	0,03
12	12	0,00	0,00	0,00	-0,06	-0,05	-0,04	13	0,00	0,00	0,00	0,41	0,18	-0,02
10	18	0,00	0,00	0,00	0,45	0,09	-0,02	19	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
13	13	0,00	0,00	0,00	0,37	0,17	0,04	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
11	19	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	-0,45	-0,09	-0,02
14	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	15	0,00	0,00	0,00	-0,37	-0,17	0,04
12	20	0,00	0,00	0,00	-0,44	-0,09	0,03	21	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,05	0,01
15	15	0,00	0,00	0,00	-0,41	-0,18	-0,02	16	0,00	0,00	0,00	0,06	0,05	-0,04
13	22	0,00	0,00	0,00	-0,06	-0,05	0,04	23	0,00	0,00	0,00	0,41	0,18	0,02
17	17	0,00	0,00	0,00	-0,04	0,05	-0,01	18	0,00	0,00	0,00	0,44	0,09	-0,03
14	23	0,00	0,00	0,00	0,37	0,17	-0,04	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,06
18	18	0,00	0,00	0,00	0,45	0,09	0,02	19	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,06	25	0,00	0,00	0,00	-0,37	-0,17	-0,04
19	19	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	-0,45	-0,09	0,02
16	25	0,00	0,00	0,00	-0,41	-0,18	0,02	26	0,00	0,00	0,00	0,06	0,05	0,04
20	20	0,00	0,00	0,00	-0,44	-0,09	-0,03	21	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,05	-0,01
17	3	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,24	0,08	27	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,09	0,00
22	22	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,21	0,05	23	0,00	0,00	0,00	0,40	0,17	-0,02
18	27	0,00	0,00	0,00	0,10	-0,06	-0,04	28	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,02	-0,12
23	23	0,00	0,00	0,00	0,37	0,16	-0,04	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12
19	28	0,00	0,00	0,00	0,08	0,02	-0,12	29	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,06	-0,04
24	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	25	0,00	0,00	0,00	-0,37	-0,16	-0,04
29	29	0,00	0,00	0,00	0,04	0,09	0,00	4	0,00	0,00	0,00	-0,04	0,24	0,08
25	25	0,00	0,00	0,00	-0,40	-0,17	-0,02	26	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,21	0,05



TENS.: SISMA 0°: 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
21	31	0,00	-0,08	-0,19	-0,03	0,00	0,02	32	0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	0,01
	29	-0,01	-0,08	-0,15	-0,04	-0,18	-0,03	28	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,05
22	32	-0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	0,01	33	0,00	0,08	-0,19	0,03	0,00	0,02
	28	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,05	27	0,01	0,08	-0,15	0,04	0,18	-0,03
23	33	0,01	0,07	-0,20	0,04	0,00	-0,03	34	0,00	0,06	-0,14	-0,03	-0,02	-0,03
	27	0,02	0,07	-0,13	0,04	0,18	0,04	3	0,01	0,06	-0,07	-0,01	-0,04	0,05
24	35	0,00	-0,03	-0,13	0,03	0,12	-0,01	36	0,00	-0,04	-0,19	-0,02	-0,02	0,00
	30	0,01	-0,03	-0,10	0,00	-0,11	-0,01	31	0,01	-0,04	-0,17	-0,04	0,01	0,00
25	36	0,00	-0,04	-0,18	-0,02	-0,02	0,00	37	0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	0,01
	31	0,00	-0,04	-0,15	-0,03	0,01	0,00	32	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
26	37	-0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	0,01	38	0,00	0,04	-0,18	0,02	0,02	0,00
	32	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	33	0,00	0,04	-0,15	0,03	-0,01	0,00
27	38	0,00	0,04	-0,19	0,02	0,02	0,00	39	0,00	0,03	-0,13	-0,03	-0,12	-0,01
	33	-0,01	0,04	-0,17	0,04	-0,01	0,00	34	-0,01	0,03	-0,10	0,00	0,11	-0,01
28	5	0,00	-0,01	-0,13	0,03	0,13	0,00	40	0,00	-0,01	-0,18	-0,01	-0,03	0,00
	35	0,01	-0,01	-0,12	-0,02	-0,13	0,00	36	0,01	-0,01	-0,17	-0,01	0,03	0,00
29	40	0,00	-0,01	-0,17	-0,01	-0,03	0,00	41	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,01
	36	0,00	-0,01	-0,16	-0,01	0,03	0,00	37	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
30	41	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,01	42	0,00	0,01	-0,17	0,01	0,03	0,00
	37	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	38	0,00	0,01	-0,16	0,01	-0,03	0,00
31	42	0,00	0,01	-0,18	0,01	0,03	0,00	6	0,00	0,01	-0,13	-0,03	-0,13	0,00
	38	-0,01	0,01	-0,17	0,01	-0,03	0,00	39	-0,01	0,01	-0,12	0,02	0,13	0,00
32	43	-0,01	-0,12	0,05	0,00	-0,02	0,00	44	-0,01	-0,10	0,03	0,02	0,04	0,00
	26	-0,02	-0,12	0,05	0,01	0,07	-0,01	21	-0,02	-0,11	0,02	0,01	0,06	-0,01
33	44	-0,01	-0,10	-0,03	0,02	0,04	0,00	45	-0,01	-0,12	-0,05	0,00	-0,02	0,00
	21	-0,02	-0,11	-0,02	0,01	0,06	0,01	16	-0,02	-0,12	-0,05	0,01	0,07	0,01
34	45	-0,02	-0,09	-0,11	0,00	-0,02	0,00	46	-0,01	-0,04	-0,08	0,01	0,12	-0,01
	16	-0,02	-0,09	-0,14	0,01	0,07	0,02	2	-0,01	-0,04	-0,11	-0,04	-0,20	0,01
35	35	0,00	-0,03	0,11	0,00	0,04	0,00	47	-0,01	-0,06	0,11	0,00	-0,01	0,01
	30	0,00	-0,03	0,12	-0,03	-0,06	0,00	43	0,00	-0,06	0,11	0,01	0,03	0,00
36	47	-0,01	-0,06	0,05	0,00	-0,01	0,00	48	-0,01	-0,07	0,03	0,01	0,02	0,00
	43	0,00	-0,06	0,06	0,01	0,03	0,00	44	-0,01	-0,07	0,03	0,01	0,02	0,00
37	48	-0,01	-0,07	-0,03	0,01	0,02	0,00	49	-0,01	-0,06	-0,05	0,00	-0,01	0,00
	44	-0,01	-0,07	-0,03	0,01	0,02	0,00	45	0,00	-0,06	-0,06	0,01	0,03	0,00
38	49	-0,01	-0,06	-0,11	0,00	-0,01	-0,01	50	0,00	-0,03	-0,11	0,00	0,04	0,00
	45	0,00	-0,06	-0,11	0,01	0,03	0,00	46	0,00	-0,03	-0,12	-0,03	-0,06	0,00
39	5	0,00	-0,01	0,12	0,01	0,04	0,00	51	0,00	-0,02	0,11	0,00	-0,01	0,01
	35	0,00	-0,01	0,12	-0,02	-0,04	0,00	47	0,00	-0,02	0,11	0,00	0,02	0,01
40	51	0,00	-0,02	0,06	0,00	-0,01	0,01	52	0,00	-0,02	0,03	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	-0,02	0,06	0,00	0,02	0,01	48	0,00	-0,02	0,03	0,01	0,00	0,00
41	52	0,00	-0,02	-0,03	0,00	0,00	0,00	53	0,00	-0,02	-0,06	0,00	-0,01	-0,01
	48	0,00	-0,02	-0,03	0,01	0,00	0,00	49	0,00	-0,02	-0,06	0,00	0,02	-0,01
42	53	0,00	-0,02	-0,11	0,00	-0,01	-0,01	7	0,00	-0,01	-0,12	0,01	0,04	0,00
	49	0,00	-0,02	-0,11	0,00	0,02	-0,01	50	0,00	-0,01	-0,12	-0,02	-0,04	0,00
43	54	0,00	-0,08	-0,19	0,03	0,00	-0,02	55	0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	-0,01
	11	-0,01	-0,08	-0,15	0,04	0,18	0,03	10	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,05
44	55	-0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	-0,01	56	0,00	0,08	-0,19	-0,03	0,00	-0,02
	10	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,05	9	0,01	0,08	-0,15	-0,04	-0,18	0,03
45	56	0,01	0,07	-0,20	-0,04	0,00	0,03	57	0,00	0,06	-0,14	0,03	0,02	0,03
	9	0,02	0,07	-0,13	-0,04	-0,18	-0,04	1	0,01	0,06	-0,07	0,01	0,04	-0,05
46	50	0,00	-0,03	-0,13	-0,03	-0,12	0,01	58	0,00	-0,04	-0,19	0,02	0,02	0,00
	46	0,01	-0,03	-0,10	0,00	0,11	0,01	54	0,01	-0,04	-0,17	0,04	-0,01	0,00
47	58	0,00	-0,04	-0,18	0,02	0,02	0,00	59	0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	-0,01
	54	0,00	-0,04	-0,15	0,03	-0,01	0,00	55	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
48	59	-0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	-0,01	60	0,00	0,04	-0,18	-0,02	-0,02	0,00
	55	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	56	0,00	0,04	-0,15	-0,03	0,01	0,00
49	60	0,00	0,04	-0,19	-0,02	-0,02	0,00	61	0,00	0,03	-0,13	0,03	0,12	0,01
	56	-0,01	0,04	-0,17	-0,04	0,01	0,00	57	-0,01	0,03	-0,10	0,00	-0,11	0,01
50	7	0,00	-0,01	-0,13	-0,03	-0,13	0,00	62	0,00	-0,01	-0,18	0,01	0,03	0,00
	50	0,01	-0,01	-0,12	0,02	0,13	0,00	58	0,01	-0,01	-0,17	0,01	-0,03	0,00
51	62	0,00	-0,01	-0,17	0,01	0,03	0,00	63	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	-0,01
	58	0,00	-0,01	-0,16	0,01	-0,03	0,00	59	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
52	63	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	-0,01	64	0,00	0,01	-0,17	-0,01	-0,03	0,00
	59	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	60	0,00	0,01	-0,16	-0,01	0,03	0,00
53	64	0,00	0,01	-0,18	-0,01	-0,03	0,00	8	0,00	0,01	-0,13	0,03	0,13	0,00
	60	-0,01	0,01	-0,17	-0,01	0,03	0,00	61	-0,01	0,01	-0,12	-0,02	-0,13	0,00
54	65	0,01	0,12	-0,05	0,00	-0,02	0,00	66	0,01	0,10	-0,03	0,02	0,04	0,00
	22	0,02	0,12	-0,05	0,01	0,07	-0,01	17	0,02	0,11	-0,02	0,01	0,06	-0,01
55	66	0,01	0,10	0,03	0,02	0,04	0,00	67	0,01	0,12	0,05	0,00	-0,02	0,00
	17	0,02	0,11	0,02	0,01	0,06	0,01	12	0,02	0,12	0,05	0,01	0,07	0,01
56	67	0,02	0,09	0,11	0,00	-0,02	0,00	57	0,01	0,04	0,08	0,01	0,12	-0,01
	12	0,02	0,09	0,14	0,01	0,07	0,02	1	0,01	0,04	0,11	-0,04	-0,20	0,01
57	39	0,00	0,03	-0,11	0,00	0,04	0,00	68	0,01	0,06	-0,11	0,00	-0,01	0,01
	34	0,00	0,03	-0,12	-0,03	-0,06	0,00	65	0,00	0,06	-0,11	0,01	0,03	0,00
58	68	0,01	0,06	-0,05	0,00	-0,01	0,00	69	0,01	0,07	-0,03	0,01	0,02	0,00
	65	0,00	0,06	-0,06	0,01	0,03	0,00	66	0,01	0,07	-0,03	0,01	0,02	0,00
59	69	0,01	0,07	0,03	0,01	0,02	0,00	70	0,01	0,06	0,05	0,00	-0,01	0,00
	66	0,01	0,07	0,03	0,01	0,02	0,00	67	0,00	0,06	0,06	0,01	0,03	0,00
60	70	0,01	0,06	0,11	0,00	-0,01	-0,01	61	0,00	0,03	0,11	0,00	0,04	0,00
	67	0,00	0,06	0,11	0,01	0,03	0,00	57	0,00	0,03	0,12	-0,03	-0,06	0,00
61	6	0,00	0,01	-0,12	0,01	0,04	0,00	71	0,00	0,02	-0,11	0,00	-0,01	0,01
	39	0,00	0,01	-0,12	-0,02	-0,04	0,00	68	0,00	0,02	-0,11	0,00	0,02	0,01
62	71	0,00	0,02	-0,06	0,00	-0,01	0,01	72	0,00	0,02	-0,03	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,02	-0,06	0,00	0,02	0,01	69	0,00	0,02	-0,03	0,01	0,00	0,00
63	72	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,02	0,06	0,00	-0,01	-0,01
	69	0,00	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	70	0,00	0,02	0,06	0,00	0,02	-0,01
64	73	0,00	0,02	0,11	0,00	-0,01	-0,01	8	0,00	0,01	0,12	0,01	0,04	0,00
	70	0,00	0,02	0,11	0,00	0,02	-0,01	61	0,00	0,01	0,12	-0,02	-0,04	0,00



TENS.: SISMA 90°: SHELL														
Shell N.ro	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	12	0,00	0,00	0,00	-0,15	-0,03	-0,01	13	0,00	0,00	0,00	0,20	0,27	-0,01
	1	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,02	-0,11	9	0,00	0,00	0,00	0,09	-0,05	-0,11
2	30	0,01	-0,03	0,06	0,02	-0,12	-0,02	31	0,00	-0,08	0,08	-0,01	0,00	-0,01
	4	-0,01	-0,03	0,05	0,04	0,19	0,03	29	-0,02	-0,09	0,07	-0,02	-0,11	0,05
3	30	0,00	-0,02	-0,10	-0,06	-0,03	0,01	43	-0,01	-0,06	-0,12	0,06	0,05	0,01
	4	-0,01	-0,02	-0,05	0,01	0,05	-0,04	26	-0,02	-0,07	-0,07	0,05	0,23	-0,04
4	46	-0,01	0,03	-0,06	0,02	-0,12	-0,02	54	0,00	0,08	-0,08	-0,01	0,00	-0,01
	2	0,01	0,03	-0,05	0,04	0,19	0,03	11	0,02	0,09	-0,07	-0,02	-0,11	0,05
5	34	0,00	-0,02	-0,10	0,06	0,03	-0,01	65	-0,01	-0,06	-0,12	-0,06	-0,05	-0,01
	3	-0,01	-0,02	-0,05	-0,01	-0,05	0,04	22	-0,02	-0,07	-0,07	-0,05	-0,23	0,04
6	13	0,00	0,00	0,00	0,17	0,26	-0,04	14	0,00	0,00	0,00	0,20	0,35	0,01
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,07	-0,07	10	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,11	-0,01
7	14	0,00	0,00	0,00	0,20	0,35	-0,01	15	0,00	0,00	0,00	0,17	0,26	0,04
	10	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,11	0,01	11	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,07
8	15	0,00	0,00	0,00	0,20	0,27	0,01	16	0,00	0,00	0,00	-0,15	-0,03	0,01
	11	0,00	0,00	0,00	0,09	-0,05	0,11	2	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,02	0,11
9	17	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,12	0,15	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
	12	0,00	0,00	0,00	-0,13	0,10	0,02	13	0,00	0,00	0,00	0,19	0,25	0,02
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	19	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,02
	13	0,00	0,00	0,00	0,17	0,24	0,05	14	0,00	0,00	0,00	0,20	0,35	-0,02
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,02	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,09
	14	0,00	0,00	0,00	0,20	0,35	0,02	15	0,00	0,00	0,00	0,17	0,24	-0,05
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	21	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,12	-0,15
	15	0,00	0,00	0,00	0,19	0,25	-0,02	16	0,00	0,00	0,00	-0,13	0,10	-0,02
13	22	0,00	0,00	0,00	0,13	-0,10	0,02	23	0,00	0,00	0,00	-0,19	-0,25	0,02
	17	0,00	0,00	0,00	0,02	0,12	0,15	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
14	23	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,24	0,05	24	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,35	-0,02
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
15	24	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,35	0,02	25	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,24	-0,05
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,02	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,09
16	25	0,00	0,00	0,00	-0,19	-0,25	-0,02	26	0,00	0,00	0,00	0,13	-0,10	-0,02
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	21	0,00	0,00	0,00	0,02	0,12	-0,15
17	3	0,00	0,00	0,00	0,12	0,02	-0,11	27	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,05	-0,11
	22	0,00	0,00	0,00	0,15	0,03	-0,01	23	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,27	-0,01
18	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	-0,07	28	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,11	-0,01
	23	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,26	-0,04	24	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,35	0,01
19	28	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,11	0,01	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07
	24	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,35	-0,01	25	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,26	0,04
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,05	0,11	4	0,00	0,00	0,00	0,12	0,02	0,11
	25	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,27	0,01	26	0,00	0,00	0,00	0,15	0,03	0,01
21	31	0,01	-0,09	0,04	0,00	0,00	0,01	32	0,00	-0,11	0,02	-0,04	-0,05	-0,01
	29	-0,01	-0,10	0,03	-0,02	-0,11	0,03	28	-0,02	-0,11	0,00	-0,03	-0,14	0,01
22	32	0,00	-0,11	-0,02	-0,04	-0,05	0,01	33	0,01	-0,09	-0,04	0,00	0,00	-0,01
	28	-0,02	-0,11	0,00	-0,03	-0,14	-0,01	27	-0,01	-0,10	-0,03	-0,02	-0,11	-0,03
23	33	0,00	-0,08	-0,08	-0,01	0,00	0,01	34	0,01	-0,03	-0,06	0,02	-0,12	0,02
	27	-0,02	-0,09	-0,07	-0,02	-0,11	-0,05	3	-0,01	-0,03	-0,05	0,04	0,19	-0,03
24	35	0,01	-0,01	0,07	0,02	-0,04	-0,01	36	0,00	-0,05	0,07	0,00	0,01	-0,01
	30	0,02	-0,01	0,07	0,06	0,05	0,00	31	0,01	-0,05	0,07	-0,02	-0,04	0,00
25	36	0,01	-0,05	0,04	0,00	0,01	-0,01	37	0,00	-0,07	0,02	-0,02	-0,01	0,00
	31	0,01	-0,05	0,04	-0,01	-0,04	0,00	32	0,01	-0,07	0,02	-0,03	-0,04	0,00
26	37	0,00	-0,07	-0,02	-0,02	-0,01	0,00	38	0,01	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,01
	32	0,01	-0,07	-0,02	-0,03	-0,04	0,00	33	0,01	-0,05	-0,04	-0,01	-0,04	0,00
27	38	0,00	-0,05	-0,07	0,00	0,01	0,01	39	0,01	-0,01	-0,07	0,02	-0,04	0,01
	33	0,01	-0,05	-0,07	-0,02	-0,04	0,00	34	0,02	-0,01	-0,07	0,06	0,05	0,00
28	5	0,00	-0,01	0,06	-0,01	-0,03	0,00	40	0,00	-0,02	0,07	0,00	0,01	-0,01
	35	0,01	0,00	0,06	0,03	0,03	0,00	36	0,01	-0,02	0,07	-0,01	-0,01	-0,01
29	40	0,00	-0,02	0,04	0,00	0,01	-0,01	41	0,00	-0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
	36	0,01	-0,02	0,04	-0,01	-0,01	-0,01	37	0,01	-0,02	0,02	-0,02	-0,01	0,00
30	41	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00	42	0,00	-0,02	-0,04	0,00	0,01	0,01
	37	0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	0,00	38	0,01	-0,02	-0,04	-0,01	-0,01	0,01
31	42	0,00	-0,02	-0,07	0,00	0,01	0,01	6	0,00	-0,01	-0,06	-0,01	-0,03	0,00
	38	0,01	-0,02	-0,07	-0,01	-0,01	0,01	39	0,01	0,00	-0,06	0,03	0,03	0,00
32	43	-0,01	-0,07	-0,12	0,05	0,05	-0,03	44	0,01	0,01	-0,13	0,00	0,00	0,01
	26	-0,02	-0,07	-0,13	0,05	0,23	0,03	21	0,00	0,01	-0,14	0,00	0,00	0,06
33	44	-0,01	-0,01	-0,13	0,00	0,00	0,01	45	0,01	0,07	-0,12	-0,05	-0,05	-0,03
	21	0,00	-0,01	-0,14	0,00	0,00	0,06	16	0,02	0,07	-0,13	-0,05	-0,23	0,03
34	45	0,01	0,06	-0,12	-0,06	-0,05	0,01	46	0,00	0,02	-0,10	0,06	0,03	0,01
	16	0,02	0,07	-0,07	-0,05	-0,23	-0,04	2	0,01	0,02	-0,05	-0,01	-0,05	-0,04
35	35	0,01	-0,02	-0,07	-0,04	-0,05	0,01	47	0,00	-0,04	-0,12	0,03	0,02	0,01
	30	0,01	-0,01	-0,06	-0,04	0,05	0,00	43	0,00	-0,04	-0,11	0,06	0,04	0,00
36	47	0,00	-0,04	-0,12	0,03	0,02	-0,01	48	0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	-0,02
	43	0,00	-0,04	-0,11	0,05	0,04	0,00	44	0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	-0,01
37	48	-0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	-0,02	49	0,00	0,04	-0,12	-0,03	-0,02	-0,01
	44	-0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	-0,01	45	0,00	0,04	-0,11	-0,05	-0,04	0,00
38	49	0,00	0,04	-0,12	-0,03	-0,02	0,01	50	-0,01	0,02	-0,07	0,04	0,05	0,01
	45	0,00	0,04	-0,11	-0,06	-0,04	0,00	46	-0,01	0,01	-0,06	0,04	-0,05	0,00
39	5	0,00	-0,01	-0,07	-0,01	-0,05	0,01	51	0,00	-0,01	-0,11	0,00	0,01	0,01
	35	0,01	-0,01	-0,07	-0,02	0,04	0,01	47	0,01	-0,01	-0,11	0,03	0,00	0,01
40	51	0,00	-0,01	-0,11	0,00	0,01	0,00	52	0,00	0,00	-0,14	0,00	0,00	-0,02
	47	0,00	-0,01	-0,11	0,03	0,00	0,00	48	0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	-0,02
41	52	0,00	0,00	-0,14	0,00	0,00	-0,02	53	0,00	0,01	-0,11	0,00	-0,01	0,00
	48	-0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	-0,02	49	0,00	0,01	-0,11	-0,03	0,00	0,00
42	53	0,00	0,01	-0,11	0,00	-0,01	0,01	7	0,00	0,01	-0,07	0,01	0,05	0,01
	49	-0,01	0,01	-0,11	-0,03	0,00	0,01	50	-0,01	0,01	-0,07	0,02	-0,04	0,01
43	54	-0,01	0,09	-0,04	0,00	0,00	0,01	55	0,00	0,11	-0,02	-0,04	-0,05	-0,01
	11	0,01	0,10	-0,03	-0,02	-0,11	0,03	10	0,02	0,11	0,00	-0,03	-0,14	0,01
44	55	0,00	0,11	0,02	-0,04	-0,05	0,01	56	-0,01	0,09	0,04	0,00	0,00	-0,01



TENS.: SISMA 90°: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
45	10	0,02	0,11	0,00	-0,03	-0,14	-0,01	9	0,01	0,10	0,03	-0,02	-0,11	-0,03
45	56	0,00	0,08	0,08	-0,01	0,00	0,01	57	-0,01	0,03	0,06	0,02	-0,12	0,02
45	9	0,02	0,09	0,07	-0,02	-0,11	-0,05	1	0,01	0,03	0,05	0,04	0,19	-0,03
46	50	-0,01	0,01	-0,07	0,02	-0,04	-0,01	58	0,00	0,05	-0,07	0,00	0,01	-0,01
46	46	-0,02	0,01	-0,07	0,06	0,05	0,00	54	-0,01	0,05	-0,07	-0,02	-0,04	0,00
47	58	-0,01	0,05	-0,04	0,00	0,01	-0,01	59	0,00	0,07	-0,02	-0,02	-0,01	0,00
47	54	-0,01	0,05	-0,04	-0,01	-0,04	0,00	55	-0,01	0,07	-0,02	-0,03	-0,04	0,00
48	59	0,00	0,07	0,02	-0,02	-0,01	0,00	60	-0,01	0,05	0,04	0,00	0,01	0,01
48	55	-0,01	0,07	0,02	-0,03	-0,04	0,00	56	-0,01	0,05	0,04	-0,01	-0,04	0,00
49	60	0,00	0,05	0,07	0,00	0,01	0,01	61	-0,01	0,01	0,07	0,02	-0,04	0,01
49	56	-0,01	0,05	0,07	-0,02	-0,04	0,00	57	-0,02	0,01	0,07	0,06	0,05	0,00
50	7	0,00	0,01	-0,06	-0,01	-0,03	0,00	62	0,00	0,02	-0,07	0,00	0,01	-0,01
50	50	-0,01	0,00	-0,06	0,03	0,03	0,00	58	-0,01	0,02	-0,07	-0,01	-0,01	-0,01
51	62	0,00	0,02	-0,04	0,00	0,01	-0,01	63	0,00	0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00
51	58	-0,01	0,02	-0,04	-0,01	-0,01	-0,01	59	-0,01	0,02	-0,02	-0,02	-0,01	0,00
52	63	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,02	0,04	0,00	0,01	0,01
52	59	-0,01	0,02	0,02	-0,02	-0,01	0,00	60	-0,01	0,02	0,04	-0,01	-0,01	0,01
53	64	0,00	0,02	0,07	0,00	0,01	0,01	8	0,00	0,01	0,06	-0,01	-0,03	0,00
53	60	-0,01	0,02	0,07	-0,01	-0,01	0,01	61	-0,01	0,00	0,06	0,03	0,03	0,00
54	65	-0,01	-0,07	-0,12	-0,05	-0,05	0,03	66	0,01	0,01	-0,13	0,00	0,00	-0,01
54	22	-0,02	-0,07	-0,13	-0,05	-0,23	-0,03	17	0,00	0,01	-0,14	0,00	0,00	-0,06
55	66	-0,01	-0,01	-0,13	0,00	0,00	-0,01	67	0,01	0,07	-0,12	0,05	0,05	0,03
55	17	0,00	-0,01	-0,14	0,00	0,00	-0,06	12	0,02	0,07	-0,13	0,05	0,23	-0,03
56	67	0,01	0,06	-0,12	0,06	0,05	-0,01	57	0,00	0,02	-0,10	-0,06	-0,03	-0,01
56	12	0,02	0,07	-0,07	0,05	0,23	0,04	1	0,01	0,02	-0,05	0,01	0,05	0,04
57	39	0,01	-0,02	-0,07	0,04	0,05	-0,01	68	0,00	-0,04	-0,12	-0,03	-0,02	-0,01
57	34	0,01	-0,01	-0,06	0,04	-0,05	0,00	65	0,00	-0,04	-0,11	-0,06	-0,04	0,00
58	68	0,00	-0,04	-0,12	-0,03	-0,02	0,01	69	0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,02
58	65	0,00	-0,04	-0,11	-0,05	-0,04	0,00	66	0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,01
59	69	-0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,02	70	0,00	0,04	-0,12	0,03	0,02	0,01
59	66	-0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,01	67	0,00	0,04	-0,11	0,05	0,04	0,00
60	70	0,00	0,04	-0,12	0,03	0,02	-0,01	61	-0,01	0,02	-0,07	-0,04	-0,05	-0,01
60	67	0,00	0,04	-0,11	0,06	0,04	0,00	57	-0,01	0,01	-0,06	-0,04	0,05	0,00
61	6	0,00	-0,01	-0,07	0,01	0,05	-0,01	71	0,00	-0,01	-0,11	0,00	-0,01	-0,01
61	39	0,01	-0,01	-0,07	0,02	-0,04	-0,01	68	0,01	-0,01	-0,11	-0,03	0,00	-0,01
62	71	0,00	-0,01	-0,11	0,00	-0,01	0,00	72	0,00	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,02
62	68	0,00	-0,01	-0,11	-0,03	0,00	0,00	69	0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,02
63	72	0,00	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,02	73	0,00	0,01	-0,11	0,00	0,01	0,00
63	69	-0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,02	70	0,00	0,01	-0,11	0,03	0,00	0,00
64	73	0,00	0,01	-0,11	0,00	0,01	-0,01	8	0,00	0,01	-0,07	-0,01	-0,05	-0,01
64	70	-0,01	0,01	-0,11	0,03	0,00	-0,01	61	-0,01	0,01	-0,07	-0,02	0,04	-0,01

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	12	0,00	0,00	0,00	2,35	-0,46	1,68	13	0,00	0,00	0,00	-3,02	-2,18	1,67
1	1	0,00	0,00	0,00	0,37	0,99	1,61	9	0,00	0,00	0,00	0,06	1,68	1,60
2	30	0,31	0,23	0,04	1,37	-0,08	-0,48	31	0,10	-0,79	0,13	-0,61	-0,73	0,00
2	4	0,06	0,18	0,10	0,11	0,55	0,75	29	-0,14	-0,84	0,19	-0,60	-3,01	1,23
3	30	0,22	0,25	-0,12	-1,25	-0,14	0,29	43	-0,02	-0,92	0,00	0,81	1,68	-0,30
3	4	0,04	0,21	0,32	0,05	0,24	-0,78	26	-0,19	-0,95	0,44	0,76	3,81	-1,37
4	46	0,31	0,23	0,04	-1,37	0,08	0,48	54	0,10	-0,79	0,13	0,61	0,73	0,00
4	2	0,06	0,18	0,10	-0,11	-0,55	-0,75	11	-0,14	-0,84	0,19	0,60	3,01	-1,23
5	34	0,22	0,25	-0,12	1,25	0,14	-0,29	65	-0,02	-0,92	0,00	-0,81	-1,68	0,30
5	3	0,04	0,21	0,32	-0,05	-0,24	0,78	22	-0,19	-0,95	0,44	-0,76	-3,81	1,37
6	13	0,00	0,00	0,00	-2,77	-2,13	1,48	14	0,00	0,00	0,00	-3,80	-3,06	0,05
6	9	0,00	0,00	0,00	0,11	1,69	1,46	10	0,00	0,00	0,00	0,37	2,50	0,04
7	14	0,00	0,00	0,00	-3,80	-3,06	-0,05	15	0,00	0,00	0,00	-2,77	-2,13	-1,48
7	10	0,00	0,00	0,00	0,37	2,50	-0,04	11	0,00	0,00	0,00	0,11	1,69	-1,46
8	15	0,00	0,00	0,00	-3,02	-2,18	-1,67	16	0,00	0,00	0,00	2,35	-0,46	-1,68
8	11	0,00	0,00	0,00	0,06	1,68	-1,60	2	0,00	0,00	0,00	0,37	0,99	-1,61
9	17	0,00	0,00	0,00	3,12	0,37	-0,10	18	0,00	0,00	0,00	-3,66	-1,63	-0,14
9	12	0,00	0,00	0,00	2,60	0,79	1,43	13	0,00	0,00	0,00	-3,01	-2,13	1,39
10	18	0,00	0,00	0,00	-3,39	-1,57	0,28	19	0,00	0,00	0,00	-4,97	-2,38	-0,28
10	13	0,00	0,00	0,00	-2,77	-2,09	0,89	14	0,00	0,00	0,00	-3,74	-2,75	0,33
11	19	0,00	0,00	0,00	-4,97	-2,38	0,28	20	0,00	0,00	0,00	-3,39	-1,57	-0,28
11	14	0,00	0,00	0,00	-3,74	-2,75	-0,33	15	0,00	0,00	0,00	-2,77	-2,09	-0,89
12	20	0,00	0,00	0,00	-3,66	-1,63	0,14	21	0,00	0,00	0,00	3,12	0,37	0,10
12	15	0,00	0,00	0,00	-3,01	-2,13	-1,39	16	0,00	0,00	0,00	2,60	0,79	-1,43
13	22	0,00	0,00	0,00	2,60	0,79	-1,43	23	0,00	0,00	0,00	-3,01	-2,13	-1,39
13	17	0,00	0,00	0,00	3,12	0,37	0,10	18	0,00	0,00	0,00	-3,66	-1,63	0,14
14	23	0,00	0,00	0,00	-2,77	-2,09	-0,89	24	0,00	0,00	0,00	-3,74	-2,75	-0,33
14	18	0,00	0,00	0,00	-3,39	-1,57	-0,28	19	0,00	0,00	0,00	-4,97	-2,38	0,28
15	24	0,00	0,00	0,00	-3,74	-2,75	0,33	25	0,00	0,00	0,00	-2,77	-2,09	0,89
15	19	0,00	0,00	0,00	-4,97	-2,38	-0,28	20	0,00	0,00	0,00	-3,39	-1,57	0,28
16	25	0,00	0,00	0,00	-3,01	-2,13	1,39	26	0,00	0,00	0,00	2,60	0,79	1,43
16	20	0,00	0,00	0,00	-3,66	-1,63	-0,14	21	0,00	0,00	0,00	3,12	0,37	-0,10
17	3	0,00	0,00	0,00	0,37	0,99	-1,61	27	0,00	0,00	0,00	0,06	1,68	-1,60
17	22	0,00	0,00	0,00	2,35	-0,46	-1,68	23	0,00	0,00	0,00	-3,02	-2,18	-1,67
18	27	0,00	0,00	0,00	0,11	1,69	-1,46	28	0,00	0,00	0,00	0,37	2,50	-0,04
18	23	0,00	0,00	0,00	-2,77	-2,13	-1,48	24	0,00	0,00	0,00	-3,80	-3,06	-0,05
19	28	0,00	0,00	0,00	0,37	2,50	0,04	29	0,00	0,00	0,00	0,11	1,69	1,46
19	24	0,00	0,00	0,00	-3,80	-3,06	0,05	25	0,00	0,00	0,00	-2,77	-2,13	1,48
20	29	0,00	0,00	0,00	0,06	1,68	1,60	4	0,00	0,00	0,00	0,37	0,99	1,61
20	25	0,00	0,00	0,00	-3,02	-2,18	1,67	26	0,00	0,00	0,00	2,35	-0,46	1,68
21	31	0,18	-0,78	0,13	-0,45	-0,70	0,27	32	0,14	-0,98	0,01	-0,83	-1,32	-0,19
21	29	-0,14	-0,84	0,10	-0,60	-3,01	0,69	28	-0,18	-1,05	-0,02	-0,76	-3,78	0,24
22	32	0,14	-0,98	-0,01	-0,83	-1,32	0,19	33	0,18	-0,78	-0,13	-0,45	-0,70	-0,27



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
23	28	-0,18	-1,05	0,02	-0,76	-3,78	-0,24	27	-0,14	-0,84	-0,10	-0,60	-3,01	-0,69
23	33	0,10	-0,79	-0,13	-0,61	-0,73	0,00	34	0,31	0,23	-0,04	1,37	-0,08	0,48
23	27	-0,14	-0,84	-0,19	-0,60	-3,01	-1,23	3	0,06	0,18	-0,10	0,11	0,55	-0,75
24	35	0,19	0,14	0,07	1,05	0,84	-0,21	36	0,06	-0,48	0,13	-0,27	-0,30	-0,34
24	30	0,28	0,16	0,14	1,30	-0,43	0,06	31	0,16	-0,46	0,20	-0,61	-0,75	-0,08
25	36	0,15	-0,46	0,17	-0,24	-0,29	-0,23	37	0,11	-0,65	-0,02	-0,47	-0,23	-0,08
25	31	0,23	-0,44	0,20	-0,45	-0,72	-0,06	32	0,19	-0,63	0,01	-0,85	-1,39	0,08
26	37	0,11	-0,65	0,02	-0,47	-0,23	0,08	38	0,15	-0,46	-0,17	-0,24	-0,29	0,23
26	32	0,19	-0,63	-0,01	-0,85	-1,39	-0,08	33	0,23	-0,44	-0,20	-0,45	-0,72	0,06
27	38	0,06	-0,48	-0,13	-0,27	-0,30	0,34	39	0,19	0,14	-0,07	1,05	0,84	0,21
27	33	0,16	-0,46	-0,20	-0,61	-0,75	0,08	34	0,28	0,16	-0,14	1,30	-0,43	-0,06
28	5	0,00	0,02	0,03	0,18	0,89	-0,08	40	-0,03	-0,16	0,13	-0,04	-0,21	-0,42
28	35	0,15	0,05	0,07	0,74	-0,72	-0,04	36	0,12	-0,13	0,16	-0,20	0,06	-0,39
29	40	-0,03	-0,16	0,19	-0,04	-0,21	-0,35	41	-0,04	-0,24	-0,03	0,02	0,10	-0,04
29	36	0,21	-0,12	0,20	-0,17	0,06	-0,31	37	0,19	-0,19	-0,02	-0,50	-0,42	0,00
30	41	-0,04	-0,24	0,03	0,02	0,10	0,04	42	-0,03	-0,16	-0,19	-0,04	-0,21	0,35
30	37	0,19	-0,19	0,02	-0,50	-0,42	0,00	38	0,21	-0,12	-0,20	-0,17	0,06	0,31
31	42	-0,03	-0,16	-0,13	-0,04	-0,21	0,42	6	0,00	0,02	-0,03	0,18	0,89	0,08
31	38	0,12	-0,13	-0,16	-0,20	0,06	0,39	39	0,15	0,05	-0,07	0,74	-0,72	0,04
32	43	-0,03	-0,84	-0,02	0,78	1,68	-0,41	44	-0,05	-0,90	0,02	0,85	2,55	0,21
32	26	-0,20	-0,87	0,10	0,76	3,81	-0,79	21	-0,21	-0,93	0,14	0,94	4,72	-0,18
33	44	-0,05	-0,90	-0,02	0,85	2,55	-0,21	45	-0,03	-0,84	0,02	0,78	1,68	0,41
33	21	-0,21	-0,93	-0,14	0,94	4,72	0,18	16	-0,20	-0,87	-0,10	0,76	3,81	0,79
34	45	-0,02	-0,92	0,00	0,81	1,68	0,30	46	0,22	0,25	0,12	-1,25	-0,14	-0,29
34	16	-0,19	-0,95	-0,44	0,76	3,81	1,37	2	0,04	0,21	-0,32	0,05	0,24	0,78
35	35	0,14	0,12	0,13	-0,93	-0,46	0,28	47	0,01	-0,55	0,14	0,43	0,72	0,44
35	30	0,20	0,13	0,26	-1,18	0,22	-0,15	43	0,07	-0,54	0,27	0,80	1,64	0,01
36	47	0,02	-0,49	0,20	0,43	0,72	0,26	48	0,00	-0,61	-0,03	0,51	1,00	0,12
36	43	0,05	-0,48	0,25	0,77	1,64	0,00	44	0,03	-0,60	0,02	0,85	2,59	-0,15
37	44	0,00	-0,61	0,03	0,51	1,00	-0,12	49	0,02	-0,49	-0,20	0,43	0,72	-0,26
37	48	0,03	-0,60	-0,02	0,85	2,59	0,15	45	0,05	-0,48	-0,25	0,77	1,64	0,00
38	49	0,01	-0,55	-0,14	0,43	0,72	-0,44	50	0,14	0,12	-0,13	-0,93	-0,46	-0,28
38	45	0,07	-0,54	-0,27	0,80	1,64	-0,01	46	0,20	0,13	-0,26	-1,18	0,22	0,15
39	5	0,00	0,02	0,16	-0,07	-0,37	0,24	51	-0,03	-0,18	0,20	0,02	0,10	0,67
39	35	0,11	0,04	0,20	-0,79	0,22	0,12	47	0,07	-0,16	0,24	0,40	0,54	0,55
40	51	-0,04	-0,17	0,29	0,02	0,10	0,51	52	-0,04	-0,22	-0,04	-0,01	-0,06	0,05
40	47	0,10	-0,15	0,30	0,40	0,54	0,42	48	0,09	-0,19	-0,03	0,53	1,12	-0,04
41	52	-0,04	-0,22	0,04	-0,01	-0,06	-0,05	53	-0,04	-0,17	-0,29	0,02	0,10	-0,51
41	48	0,09	-0,19	0,03	0,53	1,12	0,04	49	0,10	-0,15	-0,30	0,40	0,54	-0,42
42	53	-0,03	-0,18	-0,20	0,02	0,10	-0,67	7	0,00	0,02	-0,16	-0,07	-0,37	-0,24
42	49	0,07	-0,16	-0,24	0,40	0,54	-0,55	50	0,11	0,04	-0,20	-0,79	0,22	-0,12
43	54	0,18	-0,78	0,13	0,45	0,70	-0,27	55	0,14	-0,98	0,01	0,83	1,32	0,19
43	11	-0,14	-0,84	0,10	0,60	3,01	-0,69	10	-0,18	-1,05	-0,02	0,76	3,78	-0,24
44	55	0,14	-0,98	-0,01	0,83	1,32	-0,19	56	0,18	-0,78	-0,13	0,45	0,70	0,27
44	10	-0,18	-1,05	0,02	0,76	3,78	0,24	9	-0,14	-0,84	-0,10	0,60	3,01	0,69
45	56	0,10	-0,79	-0,13	0,61	0,73	0,00	57	0,31	0,23	-0,04	-1,37	0,08	-0,48
45	9	-0,14	-0,84	-0,19	0,60	3,01	1,23	1	0,06	0,18	-0,10	-0,11	-0,55	0,75
46	50	0,19	0,14	0,07	-1,05	-0,84	0,21	58	0,06	-0,48	0,13	0,27	0,30	0,34
46	46	0,28	0,16	0,14	-1,30	0,43	-0,06	54	0,16	-0,46	0,20	0,61	0,75	0,08
47	58	0,15	-0,46	0,17	0,24	0,29	0,23	59	0,11	-0,65	-0,02	0,47	0,23	0,08
47	54	0,23	-0,44	0,20	0,45	0,72	0,06	55	0,19	-0,63	0,01	0,85	1,39	-0,08
48	59	0,11	-0,65	0,02	0,47	0,23	-0,08	60	0,15	-0,46	-0,17	0,24	0,29	-0,23
48	55	0,19	-0,63	-0,01	0,85	1,39	0,08	56	0,23	-0,44	-0,20	0,45	0,72	-0,06
49	60	0,06	-0,48	-0,13	0,27	0,30	-0,34	61	0,19	0,14	-0,07	-1,05	-0,84	-0,21
49	56	0,16	-0,46	-0,20	0,61	0,75	-0,08	57	0,28	0,16	-0,14	-1,30	0,43	0,06
50	7	0,00	0,02	0,03	-0,18	-0,89	0,08	62	-0,03	-0,16	0,13	0,04	0,21	0,42
50	50	0,15	0,05	0,07	-0,74	0,72	0,04	58	0,12	-0,13	0,16	0,20	-0,06	0,39
51	62	-0,03	-0,16	0,19	0,04	0,21	0,35	63	-0,04	-0,24	-0,03	-0,02	-0,10	0,04
51	58	0,21	-0,12	0,20	0,17	-0,06	0,31	59	0,19	-0,19	-0,02	0,50	0,42	0,00
52	63	-0,04	-0,24	0,03	-0,02	-0,10	-0,04	64	-0,03	-0,16	-0,19	0,04	0,21	-0,35
52	59	0,19	-0,19	0,02	0,50	0,42	0,00	60	0,21	-0,12	-0,20	0,17	-0,06	-0,31
53	64	-0,03	-0,16	-0,13	0,04	0,21	-0,42	8	0,00	0,02	-0,03	-0,18	-0,89	-0,08
53	60	0,12	-0,13	-0,16	0,20	-0,06	-0,39	61	0,15	0,05	-0,07	-0,74	0,72	-0,04
54	65	-0,03	-0,84	-0,02	-0,78	-1,68	0,41	66	-0,05	-0,90	0,02	-0,85	-2,55	-0,21
54	22	-0,20	-0,87	0,10	-0,76	-3,81	0,79	17	-0,21	-0,93	0,14	-0,94	-4,72	0,18
55	66	-0,05	-0,90	-0,02	-0,85	2,55	0,21	67	-0,03	-0,84	0,02	-0,78	-1,68	-0,41
55	17	-0,21	-0,93	-0,14	-0,94	-4,72	-0,18	12	-0,20	-0,87	-0,10	-0,76	-3,81	-0,79
56	67	-0,02	-0,92	0,00	-0,81	-1,68	-0,30	57	0,22	0,25	0,12	1,25	0,14	0,29
56	12	-0,19	-0,95	-0,44	-0,76	-3,81	-1,37	1	0,04	0,21	-0,32	-0,05	-0,24	-0,78
57	39	0,14	0,12	0,13	0,93	0,46	-0,28	68	0,01	-0,55	0,14	-0,43	-0,72	-0,44
57	34	0,20	0,13	0,26	1,18	-0,22	0,15	65	0,07	-0,54	0,27	-0,80	-1,64	-0,01
58	68	0,02	-0,49	0,20	-0,43	-0,72	-0,26	69	0,00	-0,61	-0,03	-0,51	-1,00	-0,12
58	65	0,05	-0,48	0,25	-0,77	-1,64	0,00	66	0,03	-0,60	0,02	-0,85	-2,59	0,15
59	69	0,00	-0,61	0,03	-0,51	-1,00	0,12	70	0,02	-0,49	-0,20	-0,43	-0,72	0,26
59	66	0,03	-0,60	-0,02	-0,85	-2,59	-0,15	67	0,05	-0,48	-0,25	-0,77	-1,64	0,00
60	70	0,01	-0,55	-0,14	-0,43	-0,72	0,44	61	0,14	0,12	-0,13	0,93	0,46	0,28
60	67	0,07	-0,54	-0,27	-0,80	-1,64	0,01	57	0,20	0,13	-0,26	1,18	-0,22	-0,15
61	6	0,00	0,02	0,16	0,07	0,37	-0,24	71	-0,03	-0,18	0,20	-0,02	-0,10	-0,67
61	39	0,11	0,04	0,20	0,79	-0,22	-0,12	68	0,07	-0,16	0,24	-0,40	-0,54	-0,55
62	71	-0,04	-0,17	0,29	-0,02	-0,10	-0,51	72	-0,04	-0,22	-0,04	0,01	0,06	-0,05
62	68	0,10	-0,15	0,30	-0,40	-0,54	-0,42	69	0,09	-0,19	-0,03	-0,53	-1,12	0,04
63	72	-0,04	-0,22	0,04	0,01	0,06	0,05	73	-0,04	-0,17	-0,29	-0,02	-0,10	0,51
63	69	0,09	-0,19	0,03	-0,53	-1,12	-0,04	70	0,10	-0,15	-0,30	-0,40	-0,54	0,42
64	73	-0,03	-0,18	-0,20	-0,02	-0,10	0,67	8	0,00	0,02	-0,16	0,07	0,37	0,24
64	70	0,07	-0,16	-0,24	-0,40	-0,54	0,55	61	0,11	0,04	-0,20	0,79	-0,22	0,12



TENS. SOVRACCARICO PERMAN.: SHELL

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



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
45	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TENS. Var.Abitazioni: 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	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

TENS. Var.Abitazioni: 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
23	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

TENS. Corr. Tors. dir. 0: SHELL														
Shell N.ro	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	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	30	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
3	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
4	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
5	34	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
6	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00
9	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	3	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
21	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
22	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
23	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
24	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
25	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
26	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
27	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
28	5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
29	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
30	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
31	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
32	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
33	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
34	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
35	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
36	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
37	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
38	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
39	5	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
40	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
42	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
43	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
44	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00



TENS. Corr. Tors. dir. 0: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
45	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
46	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
49	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
50	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
57	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
61	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00

TENS. Corr. Tors. dir. 90: 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	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	30	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
4	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
6	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

TENS. Corr. Tors. dir. 90: 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
23	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
24	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
25	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
26	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
29	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
30	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
31	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
35	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
36	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
37	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	5	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
40	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
42	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
46	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
57	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	2	2	233	1104	1846	-287	-355	270	21,83	12,94	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2	0,54	-0,5
1	2	16	-997	-4736	1612	-638	-1696	374	15,60	8,37	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2	0,53	-0,5
1	2	50	658	404	1251	368	111	-69	14,80	38,84	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2		-0,5
1	2	51	-181	-921	1579	-212	-239	205	40,04	81,14	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2		-0,5
1	2	52	-230	-1149	586	4	22	0	99,90	99,90	5,0	5,0	5,0	5,0	0,1		-0,5
1	2	53	-181	-921	1579	-212	-239	-205	40,04	81,14	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2		-0,5

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	3	1	334	943	505	299	453	261	20,03	80,62	5,0	35,6	5,0	35,6	0,2	0,54	-0,5
1	3	9	-727	-4371	769	-543	-1379	334	17,38	11,41	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2	0,53	-0,5
1	3	61	877	508	342	353	64	-44	14,05	99,90	5,0	35,6	5,0	35,6	0,2		-0,5
1	3	62	-157	-842	819	-149	-209	135	59,17	97,87	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2		-0,5
1	3	63	-228	-1251	0	7	36	0	99,90	99,90	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2		-0,5
1	3	64	-157	-842	819	-149	-209	-135	59,17	97,87	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2		-0,5

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	4	1	233	1104	1846	287	355	-270	21,83	12,94	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2	0,54	-0,5
1	4	34	1094	975	831	-444	15	-24	11,19	37,20	5,0	5,0	5,0	5,0	0,1		-0,5
1	4	70	259	-1157	1471	289	276	110	21,45	77,63	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2		-0,5
1	4	71	-181	-921	1579	212	239	-205	40,04	81,14	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2		-0,5
1	4	72	-230	-1149	586	-4	0	0	99,90	99,90	5,0	5,0	5,0	5,0	0,1		-0,5
1	4	73	-181	-921	1579	212	239	205	40,04	81,14	5,0	5,0	5,0	5,0	0,2		-0,5

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

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y						
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)		
1	1	3	Rara													RaraCis	120,0	1,9	1	-0,2	0,3	0,9	1	-0,3	0,7
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	0,3	-0,3	0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	152	1	-0,2	0,3	38	1	-0,3	0,7		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,3	-0,3	0,7	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,9	1	-0,2	0,3	0,9	1	-0,3	0,7		
1	1	27	Rara													RaraCis	120,0	3,8	1	0,4	-0,6	9,0	1	-1,1	-3,4
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,4	-0,6	1,1	-3,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	177	1	0,4	-0,6	282	1	1,1	-3,4		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,4	-0,6	1,1	-3,4	0,000	0,000	PermCis	90,0	3,8	1	0,4	-0,6	9,0	1	1,1	-3,4		
1	1	39	Rara													RaraCis	120,0	2,0	1	-0,3	0,7	0,0	0	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,3	0,7	0,0	0,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	216	1	-0,3	0,7	9	1	0,0	0,4		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,3	0,7	0,0	0,4	0,000	0,000	PermCis	90,0	2,0	1	-0,3	0,7	0,0	0	0,0	0,0		
1	1	40	Rara													RaraCis	120,0	1,1	1	0,1	-0,1	1,3	1	0,2	-0,6
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	-0,1	0,2	-0,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	1	0,1	-0,1	31	1	0,2	-0,6		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	-0,1	0,2	-0,6	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,1	1	0,1	-0,1	1,3	1	0,2	-0,6		
1	1	41	Rara													RaraCis	120,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,3	1	0,0	-1,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	1	0,0	-0,2	3	1	0,0	-1,0		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,3	1	0,0	-1,0		
1	1	42	Rara													RaraCis	120,0	1,1	1	0,1	-0,1	1,3	1	0,2	-0,6
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	-0,1	0,2	-0,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	1	0,1	-0,1	31	1	0,2	-0,6		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	-0,1	0,2	-0,6	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,1	1	0,1	-0,1	1,3	1	0,2	-0,6		

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y						
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)		
1	2	2	Rara													RaraCis	120,0	1,9	1	-0,2	0,2	2,0	1	-0,3	0,8
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	0,2	-0,3	0,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	139	1	-0,2	0,2	234	1	-0,3	0,8		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,2	-0,3	0,8	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,9	1	-0,2	0,2	2,0	1	-0,3	0,8		
1	2	16	Rara													RaraCis	120,0	4,4	1	-0,5	-0,8	11,2	1	-1,3	-3,6
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,5	-0,8	-1,3	-3,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	199	1	-0,5	-0,8	390	1	-1,3	-3,6		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,5	-0,8	-1,3	-3,6	0,000	0,000	PermCis	90,0	4,4	1	-0,5	-0,8	11,2	1	-1,3	-3,6		
1	2	50	Rara													RaraCis	120,0	2,2	1	0,3	0,5	0,6	1	0,1	0,3
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,3	0,5	0,1	0,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	205	1	0,3	0,5	78	1	0,1	0,3		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,5	0,1	0,3	0,000	0,000	PermCis	90,0	2,2	1	0,3	0,5	0,6	1	0,1	0,3		
1	2	51	Rara													RaraCis	120,0	1,5	1	-0,2	-0,1	1,5	1	-0,2	-0,7
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	76	1	-0,2	-0,1	38	1	-0,2	-0,7		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,7	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,5	1	-0,2	-0,1	1,5	1	-0,2	-0,7		
1	2	52	Rara													RaraCis	120,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,3	1	0,0	-0,9
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-0,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	1	0,0	-0,2	3	1	0,0	-0,9		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-0,9	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,3	1	0,0	-0,9		
1	2	53	Rara													RaraCis	120,0	1,5	1	-0,2	-0,1	1,5	1	-0,2	-0,7
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	76	1	-0,2	-0,1	38	1	-0,2	-0,7		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,7	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,5	1	-0,2	-0,1	1,5	1	-0,2	-0,7		

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y						
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)		
1	3	1	Rara													RaraCis	120,0	1,9	1	0,2	0,3	0,9	1	0,3	0,7
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	0,3	0,3	0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	152	1	0,2	0,3	38	1	0,3	0,7		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,3	0,3	0,7	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,9	1	0,2	0,3	0,9	1	0,3	0,7		
1	3	9	Rara													RaraCis	120,0	3,8	1	-0,4	-0,6	9,0	1	-1,1	-3,4
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,4	-0,6	-1,1	-3,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	177	1	-0,4	-0,6	282	1	-1,1	-3,4		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,4	-0,6	-1,1	-3,4	0,000	0,000	PermCis	90,0	3,8	1	-0,4	-0,6	9,0	1	-1,1	-3,4		



S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y							
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)		
1	3	61	Rara																						
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,3	0,7	0,0	0,4	0,000	0,000	RaraCls	120,0	2,0	1	0,3	0,7	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,7	0,0	0,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	216	1	0,3	0,7	9	1	0,0	0,4	0,0	0,0
1	3	62	Rara																						
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,6	0,000	0,000	RaraCls	120,0	1,1	1	-0,1	-0,1	1,3	1	-0,2	-0,6	-0,6	-0,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	1	-0,1	-0,1	31	1	-0,2	-0,6	-0,6	-0,6
1	3	63	Rara																						
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	RaraCls	120,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,3	1	0,0	-1,0	-1,0	-1,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	1	0,0	-0,2	3	1	0,0	-1,0	-1,0	-1,0
1	3	64	Rara																						
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,6	0,000	0,000	RaraCls	120,0	1,1	1	-0,1	-0,1	1,3	1	-0,2	-0,6	-0,6	-0,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	1	-0,1	-0,1	31	1	-0,2	-0,6	-0,6	-0,6
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,6	0,000	0,000	RaraCls	90,0	1,1	1	-0,1	-0,1	1,3	1	-0,2	-0,6	-0,6	-0,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	1	-0,1	-0,1	31	1	-0,2	-0,6	-0,6	-0,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,6	0,000	0,000	RaraCls	90,0	1,1	1	-0,1	-0,1	1,3	1	-0,2	-0,6	-0,6	-0,6

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y						
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	
1	4	1	Rara																					
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	0,2	0,3	0,8	0,000	0,000	RaraCls	120,0	1,9	1	0,2	0,2	2,0	1	0,3	0,8	0,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,2	0,3	0,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	139	1	0,2	0,2	234	1	0,3	0,8	0,8
1	4	34	Rara																					
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,3	0,8	0,0	0,8	0,000	0,000	RaraCls	120,0	2,6	1	-0,3	0,8	0,0	0	0,0	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,3	0,8	0,0	0,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	271	1	-0,3	0,8	81	1	0,0	0,0	0,0
1	4	70	Rara																					
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	0,2	0,3	-1,3	0,000	0,000	RaraCls	120,0	1,9	1	0,2	0,2	2,1	1	0,3	-1,3	-1,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,2	0,3	-1,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	142	1	0,2	0,2	41	1	0,3	-1,3	-1,3
1	4	71	Rara																					
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	-0,1	0,2	-0,7	0,000	0,000	RaraCls	120,0	1,5	1	0,2	-0,1	1,5	1	0,2	-0,7	-0,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	-0,1	0,2	-0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	76	1	0,2	-0,1	38	1	0,2	-0,7	-0,7
1	4	72	Rara																					
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-0,9	0,000	0,000	RaraCls	120,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,3	1	0,0	-0,9	-0,9
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-0,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	1	0,0	-0,2	3	1	0,0	-0,9	-0,9
1	4	73	Rara																					
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,2	-0,1	0,2	-0,7	0,000	0,000	RaraCls	120,0	1,5	1	0,2	-0,1	1,5	1	0,2	-0,7	-0,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	-0,1	0,2	-0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	76	1	0,2	-0,1	38	1	0,2	-0,7	-0,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	-0,1	0,2	-0,7	0,000	0,000	RaraCls	90,0	1,5	1	0,2	-0,1	1,5	1	0,2	-0,7	-0,7



21 CAMERA DI SEZIONAMENTO

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	30	1	LASTRA-PIASTRA

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00	2	0,00	3,30
3	3,30	0,00	4	3,30	3,30

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	2,95	Piano sismico	NO	NO

SETTI ALLA QUOTA 2.95 m

Sett N.ro	Sez N.ro	GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI					PRESSIONI		RINFORZI MUR								
		Sp. cm	Fil in.	Fil fin.	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm		
1	601	30	4	2	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4528
2	601	30	4	3	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	4230	0	0	0	4230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4528
3	601	30	3	1	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4528
4	601	30	2	1	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	4230	0	0	0	4230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4528

SPINTA TERRE 2.95 m

IDENTIFICATIVO													ARCHIVIO TERRENO PER CALCOLO SPINTA TERRE										ANALISI DEI CARICHI SPINTE SUI SETTI					
Pian N.ro	Setto N.ro	Filo in.	Filo fin.	Tipo Terr	Fi Grd	Fi' Grd	Incl Grd	Gamma kg/mc	Sovr. kg/mq	Dh in. (m)	Dh fin. (m)	Inc Sis	Ka	TERRENO		AGGIUNTIVE		TOTALI										
														P sup kg/mq	P inf kg/mq	Dp sup kg/mq	Dp inf kg/mq	P sup. kg/mq	P inf. kg/mq									
1	1	4	2	1	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	1578	0	2950	0	4528									
1	2	4	3	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1578	0	-2950	0	-4528									
1	3	3	1	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1578	0	-2950	0	-4528									
1	4	2	1	1	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	1578	0	2950	0	4528									

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cm	Tipo Mat.
1	1	3	4	2	2	0	0	0	0	1	40,0	10,0	1

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
9	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00
10	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00
11	2,47	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00
13	0,82	0,82	0,00	0,00	0,00
14	1,65	0,82	0,00	0,00	0,00
15	2,47	0,82	0,00	0,00	0,00
16	3,30	0,82	0,00	0,00	0,00
17	0,00	1,65	0,00	0,00	0,00
18	0,82	1,65	0,00	0,00	0,00
19	1,65	1,65	0,00	0,00	0,00
20	2,47	1,65	0,00	0,00	0,00
21	3,30	1,65	0,00	0,00	0,00
22	0,00	2,47	0,00	0,00	0,00

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
23	0,82	2,47	0,00	0,00	0,00
24	1,65	2,47	0,00	0,00	0,00
25	2,47	2,47	0,00	0,00	0,00
26	3,30	2,47	0,00	0,00	0,00
27	0,82	3,30	0,00	0,00	0,00
28	1,65	3,30	0,00	0,00	0,00
29	2,47	3,30	0,00	0,00	0,00
30	3,30	3,30	0,98	0,00	0,61
31	2,47	3,30	0,98	0,00	0,61
32	1,65	3,30	0,98	0,00	0,61
33	0,82	3,30	0,98	0,00	0,61
34	0,00	3,30	0,98	0,00	0,61
35	3,30	3,30	1,97	0,00	0,61
36	2,47	3,30	1,97	0,00	0,61
37	1,65	3,30	1,97	0,00	0,61
38	0,82	3,30	1,97	0,00	0,61
39	0,00	3,30	1,97	0,00	0,61
40	2,47	3,30	2,95	1,00	0,30
41	1,65	3,30	2,95	1,00	0,30
42	0,82	3,30	2,95	1,00	0,30
43	3,30	2,47	0,98	0,00	0,61
44	3,30	1,65	0,98	0,00	0,61
45	3,30	0,82	0,98	0,00	0,61
46	3,30	0,00	0,98	0,00	0,61
47	3,30	2,47	1,97	0,00	0,61
48	3,30	1,65	1,97	0,00	0,61
49	3,30	0,82	1,97	0,00	0,61
50	3,30	0,00	1,97	0,00	0,61
51	3,30	2,47	2,95	1,00	0,82
52	3,30	1,65	2,95	1,00	0,82
53	3,30	0,82	2,95	1,00	0,82
54	2,47	0,00	0,98	0,00	0,61
55	1,65	0,00	0,98	0,00	0,61
56	0,82	0,00	0,98	0,00	0,61
57	0,00	0,00	0,98	0,00	0,61
58	2,47	0,00	1,97	0,00	0,61
59	1,65	0,00	1,97	0,00	0,61
60	0,82	0,00	1,97	0,00	0,61
61	0,00	0,00	1,97	0,00	0,61
62	2,47	0,00	2,95	1,00	0,30
63	1,65	0,00	2,95	1,00	0,30
64	0,82	0,00	2,95	1,00	0,30
65	0,00	2,47	0,98	0,00	0,61
66	0,00	1,65	0,98	0,00	0,61
67	0,00	0,82	0,98	0,00	0,61
68	0,00	2,47	1,97	0,00	0,61
69	0,00	1,65	1,97	0,00	0,61
70	0,00	0,82	1,97	0,00	0,61
71	0,00	2,47	2,95	1,00	0,82
72	0,00	1,65	2,95	1,00	0,82
73	0,00	0,82	2,95	1,00	0,82



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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO STRUTTURALE	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.	1,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Coperture	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

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

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00

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

DESCRIZIONI	31	32	33
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
Var.	0,30	0,30	0,30
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.	1,00
Var.Coperture	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.	0,50
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.	0,30
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

SISMA DIREZIONE : 0°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .168 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,0000	3,888	0,000	0,000	0,642



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

SISMA DIREZIONE : 0°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .167 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	3,327	0,000	0,000	0,549

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

SISMA DIREZIONE : 90°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .166 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	0,000	3,888	0,000	0,642

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

SISMA DIREZIONE : 90°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .165 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	0,000	3,327	0,000	0,549

TENS.: SISMA 0°: SHELL

Shell N.ro	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	12	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,27	-0,14	13	0,00	0,00	0,00	0,60	0,29	0,02
	1	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,29	-0,15	9	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,16	0,01
2	30	0,02	-0,09	-0,15	0,06	0,04	-0,04	31	0,01	-0,13	-0,19	-0,04	0,04	-0,04
	4	-0,02	-0,10	-0,08	-0,02	-0,08	0,05	29	-0,03	-0,14	-0,12	-0,06	-0,29	0,05
3	30	0,03	-0,09	0,10	-0,01	0,15	0,02	43	0,00	-0,21	0,13	0,01	-0,02	0,01
	4	-0,02	-0,10	0,10	-0,04	-0,20	-0,04	26	-0,04	-0,22	0,13	0,02	0,11	-0,05
4	46	0,02	-0,09	-0,15	-0,06	-0,04	0,04	54	0,01	-0,13	-0,19	0,04	-0,04	0,04
	2	-0,02	-0,10	-0,08	0,02	0,08	-0,05	11	-0,03	-0,14	-0,12	0,06	0,29	-0,05
5	34	-0,03	0,09	-0,10	-0,01	0,15	0,02	65	0,00	0,21	-0,13	0,01	-0,02	0,01
	3	0,02	0,10	-0,10	-0,04	-0,20	-0,04	22	0,04	0,22	-0,13	0,02	0,11	-0,05
6	13	0,00	0,00	0,00	0,55	0,28	0,06	14	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,24
	9	0,00	0,00	0,00	0,22	-0,12	0,06	10	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,03	0,24
7	14	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,24	15	0,00	0,00	0,00	-0,55	-0,28	0,06
	10	0,00	0,00	0,00	0,17	0,03	0,24	11	0,00	0,00	0,00	-0,22	0,12	0,06
8	15	0,00	0,00	0,00	-0,60	-0,29	0,02	16	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,27	-0,14
	11	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,16	0,01	2	0,00	0,00	0,00	0,03	0,29	-0,15
9	17	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,08	-0,01	18	0,00	0,00	0,00	0,74	0,26	0,03
	12	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,01	-0,09	13	0,00	0,00	0,00	0,60	0,31	-0,05
10	18	0,00	0,00	0,00	0,75	0,26	-0,04	19	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,03
	13	0,00	0,00	0,00	0,56	0,30	0,09	14	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,15
11	19	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,03	20	0,00	0,00	0,00	-0,75	-0,26	-0,04
	14	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,15	15	0,00	0,00	0,00	-0,56	-0,30	0,09
12	20	0,00	0,00	0,00	-0,74	-0,26	0,03	21	0,00	0,00	0,00	0,11	-0,08	-0,01
	15	0,00	0,00	0,00	-0,60	-0,31	-0,05	16	0,00	0,00	0,00	0,08	0,01	-0,09
13	22	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,01	0,09	23	0,00	0,00	0,00	0,60	0,31	0,05
	17	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,08	0,01	18	0,00	0,00	0,00	0,74	0,26	-0,03
14	23	0,00	0,00	0,00	0,56	0,30	-0,09	24	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	-0,15
	18	0,00	0,00	0,00	0,75	0,26	0,04	19	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,01	-0,03
15	24	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,15	25	0,00	0,00	0,00	-0,56	-0,30	-0,09
	19	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	-0,03	20	0,00	0,00	0,00	-0,75	-0,26	0,04
16	25	0,00	0,00	0,00	-0,60	-0,31	0,05	26	0,00	0,00	0,00	0,08	0,01	0,09
	20	0,00	0,00	0,00	-0,74	-0,26	-0,03	21	0,00	0,00	0,00	0,11	-0,08	0,01
17	3	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,29	0,15	27	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,16	-0,01
	22	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,27	0,14	23	0,00	0,00	0,00	0,60	0,29	-0,02
18	27	0,00	0,00	0,00	0,22	-0,12	-0,06	28	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,03	-0,24
	23	0,00	0,00	0,00	0,55	0,28	-0,06	24	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	-0,24
19	28	0,00	0,00	0,00	0,17	0,03	-0,24	29	0,00	0,00	0,00	-0,22	0,12	-0,06
	24	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,24	25	0,00	0,00	0,00	-0,55	-0,28	-0,06
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,16	-0,01	4	0,00	0,00	0,00	0,03	0,29	0,15
	25	0,00	0,00	0,00	-0,60	-0,29	-0,02	26	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,27	0,14
21	31	0,00	-0,14	-0,19	-0,04	0,04	0,05	32	0,03	0,00	-0,23	0,01	0,00	0,04
	29	-0,02	-0,14	-0,18	-0,06	-0,29	-0,06	28	0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	-0,08
22	32	-0,03	0,00	-0,23	-0,01	0,00	0,04	33	0,00	0,14	-0,19	0,04	-0,04	0,05
	28	-0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	-0,08	27	0,02	0,14	-0,18	0,06	0,29	-0,06
23	33	-0,01	0,13	-0,19	0,04	-0,04	-0,04	34	-0,02	0,09	-0,15	-0,06	-0,04	-0,04
	27	0,03	0,14	-0,12	0,06	0,29	0,05	3	0,02	0,10	-0,08	0,02	0,08	0,05
24	35	-0,01	-0,09	-0,13	0,03	0,10	0,00	36	0,00	-0,06	-0,19	-0,01	-0,01	0,00
	30	0,02	-0,08	-0,11	0,03	-0,09	-0,01	31	0,02	-0,05	-0,17	-0,05	0,01	-0,01
25	36	-0,01	-0,06	-0,18	-0,01	-0,01	0,00	37	0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	0,01
	31	0,01	-0,06	-0,17	-0,04	0,01	0,01	32	0,02	0,00	-0,19	0,01	0,00	0,02
26	37	-0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	0,01	38	0,01	0,06	-0,18	0,01	0,01	0,00
	32	-0,02	0,00	-0,19	-0,01	0,00	0,02	33	-0,01	0,06	-0,17	0,04	-0,01	0,01



TENS.: SISMA 0°: 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
27	38	0,00	0,06	-0,19	0,01	0,01	0,00	39	0,01	0,09	-0,13	-0,03	-0,10	0,00
	33	-0,02	0,05	-0,17	0,05	-0,01	-0,01	34	-0,02	0,08	-0,11	-0,03	0,09	-0,01
28	5	-0,01	-0,03	-0,13	0,02	0,11	0,01	40	0,00	-0,02	-0,19	0,00	-0,02	0,00
	35	0,00	-0,03	-0,12	-0,01	-0,11	0,00	36	0,01	-0,01	-0,18	0,00	0,03	0,00
29	40	0,00	-0,02	-0,17	0,00	-0,02	0,00	41	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	-0,02	-0,17	0,00	0,03	0,00	37	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,01
30	41	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,02	-0,17	0,00	0,02	0,00
	37	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,01	38	0,00	0,02	-0,17	0,00	-0,03	0,00
31	42	0,00	0,02	-0,19	0,00	0,02	0,00	6	0,01	0,03	-0,13	-0,02	-0,11	0,01
	38	-0,01	0,01	-0,18	0,00	-0,03	0,00	39	0,00	0,03	-0,12	0,01	0,11	0,00
32	43	0,02	-0,22	0,07	0,00	-0,02	0,00	44	0,01	-0,25	0,03	0,03	0,01	0,02
	26	-0,03	-0,23	0,06	0,02	0,11	-0,03	21	-0,04	-0,26	0,01	0,03	0,16	-0,02
33	44	0,01	-0,25	-0,03	0,03	0,01	-0,02	45	0,02	-0,22	-0,07	0,00	-0,02	0,00
	21	-0,04	-0,26	-0,01	0,03	0,16	0,02	16	-0,03	-0,23	-0,06	0,02	0,11	0,03
34	45	0,00	-0,21	-0,13	0,01	-0,02	-0,01	46	0,03	-0,09	-0,10	-0,01	0,15	-0,02
	16	-0,04	-0,22	-0,13	0,02	0,11	0,05	2	-0,02	-0,10	-0,10	-0,04	-0,20	0,04
35	35	0,00	-0,09	0,11	0,00	0,06	0,01	47	-0,01	-0,12	0,10	0,00	-0,02	0,02
	30	0,02	-0,08	0,12	-0,06	-0,10	-0,01	43	0,02	-0,12	0,12	0,02	0,03	0,00
36	47	0,01	-0,13	0,06	0,00	-0,02	0,01	48	0,00	-0,15	0,02	0,01	0,00	0,00
	43	0,03	-0,12	0,06	0,01	0,03	0,01	44	0,02	-0,14	0,03	0,03	0,01	0,00
37	48	0,00	-0,15	-0,02	0,01	0,00	0,00	49	0,01	-0,13	-0,06	0,00	-0,02	-0,01
	44	0,02	-0,14	-0,03	0,03	0,01	0,00	45	0,03	-0,12	-0,06	0,01	0,03	-0,01
38	49	-0,01	-0,12	-0,10	0,00	-0,02	-0,02	50	0,00	-0,09	-0,11	0,00	0,06	-0,01
	45	0,02	-0,12	-0,12	0,02	0,03	0,00	46	0,02	-0,08	-0,12	-0,06	-0,10	0,01
39	5	-0,01	-0,03	0,11	0,01	0,05	0,01	51	-0,01	-0,04	0,09	0,00	-0,01	0,01
	35	0,01	-0,03	0,11	-0,03	-0,06	0,01	47	0,01	-0,04	0,10	0,01	0,00	0,01
40	51	-0,01	-0,04	0,05	0,00	-0,01	0,01	52	-0,01	-0,05	0,02	0,00	0,00	0,00
	47	0,02	-0,04	0,05	0,01	0,00	0,01	48	0,02	-0,04	0,02	0,01	-0,01	0,00
41	52	-0,01	-0,05	-0,02	0,00	0,00	0,00	53	-0,01	-0,04	-0,05	0,00	-0,01	-0,01
	48	0,02	-0,04	-0,02	0,01	-0,01	0,00	49	0,02	-0,04	-0,05	0,01	0,00	-0,01
42	53	-0,01	-0,04	-0,09	0,00	-0,01	-0,01	7	-0,01	-0,03	-0,11	0,01	0,05	-0,01
	49	0,01	-0,04	-0,10	0,01	0,00	-0,01	50	0,01	-0,03	-0,11	-0,03	-0,06	-0,01
43	54	0,00	-0,14	-0,19	0,04	-0,04	-0,05	55	0,03	0,00	-0,23	-0,01	0,00	-0,04
	11	-0,02	-0,14	-0,18	0,06	0,29	0,06	10	0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	0,08
44	55	-0,03	0,00	-0,23	0,01	0,00	-0,04	56	0,00	0,14	-0,19	-0,04	0,04	-0,05
	10	-0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	0,08	9	0,02	0,14	-0,18	-0,06	-0,29	0,06
45	56	-0,01	0,13	-0,19	-0,04	0,04	0,04	57	-0,02	0,09	-0,15	0,06	0,04	0,04
	9	0,03	0,14	-0,12	-0,06	-0,29	-0,05	1	0,02	0,10	-0,08	-0,02	-0,08	-0,05
46	50	-0,01	-0,09	-0,13	-0,03	-0,10	0,00	58	0,00	-0,06	-0,19	0,01	0,01	0,00
	46	0,02	-0,08	-0,11	-0,03	0,09	0,01	54	0,02	-0,05	-0,17	0,05	-0,01	0,01
47	58	-0,01	-0,06	-0,18	0,01	0,01	0,00	59	0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	-0,01
	54	0,01	-0,06	-0,17	0,04	-0,01	-0,01	55	0,02	0,00	-0,19	-0,01	0,00	-0,02
48	59	-0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	-0,01	60	0,01	0,06	-0,18	-0,01	-0,01	0,00
	55	-0,02	0,00	-0,19	0,01	0,00	-0,02	56	-0,01	0,06	-0,17	-0,04	0,01	-0,01
49	60	0,00	0,06	-0,19	-0,01	-0,01	0,00	61	0,01	0,09	-0,13	0,03	0,10	0,00
	56	-0,02	0,05	-0,17	-0,05	0,01	0,01	57	-0,02	0,08	-0,11	0,03	-0,09	0,01
50	7	-0,01	-0,03	-0,13	-0,02	-0,11	-0,01	62	0,00	-0,02	-0,19	0,00	0,02	0,00
	50	0,00	-0,03	-0,12	0,01	0,11	0,00	58	0,01	-0,01	-0,18	0,00	-0,03	0,00
51	62	0,00	-0,02	-0,17	0,00	0,02	0,00	63	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	-0,02	-0,17	0,00	-0,03	0,00	59	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	-0,01
52	63	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,02	-0,17	0,00	-0,02	0,00
	59	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	-0,01	60	0,00	0,02	-0,17	0,00	0,03	0,00
53	64	0,00	0,02	-0,19	0,00	-0,02	0,00	8	0,01	0,03	-0,13	0,02	0,11	-0,01
	60	-0,01	0,01	-0,18	0,00	0,03	0,00	61	0,00	0,03	-0,12	-0,01	-0,11	0,00
54	65	-0,02	0,22	-0,07	0,00	-0,02	0,00	66	-0,01	0,25	-0,03	0,03	0,01	0,02
	22	0,03	0,23	-0,06	0,02	0,11	-0,03	17	0,04	0,26	-0,01	0,03	0,16	-0,02
55	66	-0,01	0,25	0,03	0,03	0,01	-0,02	67	-0,02	0,22	0,07	0,00	-0,02	0,00
	17	0,04	0,26	0,01	0,03	0,16	0,02	12	0,03	0,23	0,06	0,02	0,11	0,03
56	67	0,00	0,21	0,13	0,01	-0,02	-0,01	57	-0,03	0,09	0,10	-0,01	0,15	-0,02
	12	0,04	0,22	0,13	0,02	0,11	0,05	1	0,02	0,10	0,10	-0,04	-0,20	0,04
57	39	0,00	0,09	-0,11	0,00	0,06	0,01	68	0,01	0,12	-0,10	0,00	-0,02	0,02
	34	-0,02	0,08	-0,12	-0,06	-0,10	-0,01	65	-0,02	0,12	-0,12	0,02	0,03	0,00
58	68	-0,01	0,13	-0,06	0,00	-0,02	0,01	69	0,00	0,15	-0,02	0,01	0,00	0,00
	65	-0,03	0,12	-0,06	0,01	0,03	0,01	66	-0,02	0,14	-0,03	0,03	0,01	0,00
59	69	0,00	0,15	0,02	0,01	0,00	0,00	70	-0,01	0,13	0,06	0,00	-0,02	-0,01
	66	-0,02	0,14	0,03	0,03	0,01	0,00	67	-0,03	0,12	0,06	0,01	0,03	-0,01
60	70	0,01	0,12	0,10	0,00	-0,02	-0,02	61	0,00	0,09	0,11	0,00	0,06	-0,01
	67	-0,02	0,12	0,12	0,02	0,03	0,00	57	-0,02	0,08	0,12	-0,06	-0,10	0,01
61	6	0,01	0,03	-0,11	0,01	0,05	0,01	71	0,01	0,04	-0,09	0,00	-0,01	0,01
	39	-0,01	0,03	-0,11	-0,03	-0,06	0,01	68	-0,01	0,04	-0,10	0,01	0,00	0,01
62	71	0,01	0,04	-0,05	0,00	-0,01	0,01	72	0,01	0,05	-0,02	0,00	0,00	0,00
	68	-0,02	0,04	-0,05	0,01	0,00	0,01	69	-0,02	0,04	-0,02	0,01	-0,01	0,00
63	72	0,01	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	73	0,01	0,04	0,05	0,00	-0,01	-0,01
	69	-0,02	0,04	0,02	0,01	-0,01	0,00	70	-0,02	0,04	0,05	0,01	0,00	-0,01
64	73	0,01	0,04	0,09	0,00	-0,01	-0,01	8	0,01	0,03	0,11	0,01	0,05	-0,01
	70	-0,01	0,04	0,10	0,01	0,00	-0,01	61	-0,01	0,03	0,11	-0,03	-0,06	-0,01

TENS.: SISMA 90°: 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	12	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,01	0,01	13	0,00	0,00	0,00	0,29	0,60	0,02
	1	0,00	0,00	0,00	-0,29	-0,03	-0,15	9	0,00	0,00	0,00	0,27	-0,03	-0,14
2	30	0,03	-0,09	0,10	0,01	-0,15	-0,02	31	0,00	-0,21	0,13	-0,01	0,02	-0,01
	4	-0,02	-0,10	0,10	0,04	0,20	0,04	29	-0,04	-0,22	0,13	-0,02	-0,11	0,05
3	30	0,02	-0,09	-0,15	-0,06	-0,04	0,04	43	0,01	-0,13	-0,19	0,04	-0,04	0,04
	4	-0,02	-0,10	-0,08	0,02	0,08	-0,05	26	-0,03	-0,14	-0,12	0,06	0,29	-0,05
4	46	-0,03	0,09	-0,10	0,01	-0,15	-0,02	54	0,00	0,21	-0,13	-0,01	0,02	-0,01
	2	0,02	0,10	-0,10	0,04	0,20	0,04	11	0,04	0,22	-0,13	-0,02	-0,11	0,05



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

TENS.: SISMA 90°: 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
5	34	0,02	-0,09	-0,15	0,06	0,04	-0,04	65	0,01	-0,13	-0,19	-0,04	0,04	-0,04
	3	-0,02	-0,10	-0,08	-0,02	-0,08	0,05	22	-0,03	-0,14	-0,12	-0,06	-0,29	0,05
6	13	0,00	0,00	0,00	0,31	0,60	-0,05	14	0,00	0,00	0,00	0,26	0,74	0,03
	9	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,08	-0,09	10	0,00	0,00	0,00	0,08	-0,11	-0,01
7	14	0,00	0,00	0,00	0,26	0,74	-0,03	15	0,00	0,00	0,00	0,31	0,60	0,05
	10	0,00	0,00	0,00	0,08	-0,11	0,01	11	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,08	0,09
8	15	0,00	0,00	0,00	0,29	0,60	-0,02	16	0,00	0,00	0,00	-0,16	0,01	-0,01
	11	0,00	0,00	0,00	0,27	-0,03	0,14	2	0,00	0,00	0,00	-0,29	-0,03	0,15
9	17	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,17	0,24	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,24
	12	0,00	0,00	0,00	-0,12	0,22	0,06	13	0,00	0,00	0,00	0,28	0,55	0,06
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,15	19	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,03	0,03
	13	0,00	0,00	0,00	0,30	0,56	0,09	14	0,00	0,00	0,00	0,26	0,75	-0,04
11	19	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,03	-0,03	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,15
	14	0,00	0,00	0,00	0,26	0,75	0,04	15	0,00	0,00	0,00	0,30	0,56	-0,09
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,24	21	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,17	-0,24
	15	0,00	0,00	0,00	0,28	0,55	-0,06	16	0,00	0,00	0,00	-0,12	0,22	-0,06
13	22	0,00	0,00	0,00	0,12	-0,22	0,06	23	0,00	0,00	0,00	-0,28	-0,55	0,06
	17	0,00	0,00	0,00	0,03	0,17	0,24	18	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,24
14	23	0,00	0,00	0,00	-0,30	-0,56	0,09	24	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,75	-0,04
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,15	19	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,03
15	24	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,75	0,04	25	0,00	0,00	0,00	-0,30	-0,56	-0,09
	19	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	-0,03	20	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,15
16	25	0,00	0,00	0,00	-0,28	-0,55	-0,06	26	0,00	0,00	0,00	0,12	-0,22	-0,06
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,24	21	0,00	0,00	0,00	0,03	0,17	-0,24
17	3	0,00	0,00	0,00	0,29	0,03	-0,15	27	0,00	0,00	0,00	-0,27	0,03	-0,14
	22	0,00	0,00	0,00	0,16	-0,01	0,01	23	0,00	0,00	0,00	-0,29	-0,60	0,02
18	27	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	-0,09	28	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,11	-0,01
	23	0,00	0,00	0,00	-0,31	-0,60	-0,05	24	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,74	0,03
19	28	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,11	0,01	29	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,09
	24	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,74	-0,03	25	0,00	0,00	0,00	-0,31	-0,60	0,05
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,27	0,03	0,14	4	0,00	0,00	0,00	0,29	0,03	0,15
	25	0,00	0,00	0,00	-0,29	-0,60	-0,02	26	0,00	0,00	0,00	0,16	-0,01	-0,01
21	31	0,02	-0,22	0,07	0,00	0,02	0,00	32	0,01	-0,25	0,03	-0,03	-0,01	-0,02
	29	-0,03	-0,23	0,06	-0,02	-0,11	0,03	28	-0,04	-0,26	0,01	-0,03	-0,16	0,02
22	32	0,01	-0,25	-0,03	-0,03	-0,01	0,02	33	0,02	-0,22	-0,07	0,00	0,02	0,00
	28	-0,04	-0,26	-0,01	-0,03	-0,16	-0,02	27	-0,03	-0,23	-0,06	-0,02	-0,11	-0,03
23	33	0,00	-0,21	-0,13	-0,01	0,02	0,01	34	0,03	-0,09	-0,10	0,01	-0,15	0,02
	27	-0,04	-0,22	-0,13	-0,02	-0,11	-0,05	3	-0,02	-0,10	-0,10	0,04	0,20	-0,04
24	35	0,00	-0,09	0,11	0,00	-0,06	-0,01	36	-0,01	-0,12	0,10	0,00	0,02	-0,02
	30	0,02	-0,08	0,12	0,06	0,10	0,01	31	0,02	-0,12	0,12	-0,02	-0,03	0,00
25	36	0,01	-0,13	0,06	0,00	0,02	-0,01	37	0,00	-0,15	0,02	-0,01	0,00	0,00
	31	0,03	-0,12	0,06	-0,01	-0,03	-0,01	32	0,02	-0,14	0,03	-0,03	-0,01	0,00
26	37	0,00	-0,15	-0,02	-0,01	0,00	0,00	38	0,01	-0,13	-0,06	0,00	0,02	0,01
	32	0,02	-0,14	-0,03	-0,03	-0,01	0,00	33	0,03	-0,12	-0,06	-0,01	-0,03	0,01
27	38	-0,01	-0,12	-0,10	0,00	0,02	0,02	39	0,00	-0,09	-0,11	0,00	-0,06	0,01
	33	0,02	-0,12	-0,12	-0,02	-0,03	0,00	34	0,02	-0,08	-0,12	0,06	0,10	-0,01
28	5	-0,01	-0,03	0,11	-0,01	-0,05	-0,01	40	-0,01	-0,04	0,09	0,00	0,01	-0,01
	35	0,01	-0,03	0,11	0,03	0,06	-0,01	36	0,01	-0,04	0,10	-0,01	0,00	-0,01
29	40	-0,01	-0,04	0,05	0,00	0,01	-0,01	41	-0,01	-0,05	0,02	0,00	0,00	0,00
	36	0,02	-0,04	0,05	-0,01	0,00	-0,01	37	0,02	-0,04	0,02	-0,01	0,01	0,00
30	41	-0,01	-0,05	-0,02	0,00	0,00	0,00	42	-0,01	-0,04	-0,05	0,00	0,01	0,01
	37	0,02	-0,04	-0,02	-0,01	0,01	0,00	38	0,02	-0,04	-0,05	-0,01	0,00	0,01
31	42	-0,01	-0,04	-0,09	0,00	0,01	0,01	6	-0,01	-0,03	-0,11	-0,01	-0,05	0,01
	38	0,01	-0,04	-0,10	-0,01	0,00	0,01	39	0,01	-0,03	-0,11	0,03	0,06	0,01
32	43	0,00	-0,14	-0,19	0,04	-0,04	-0,05	44	0,03	0,00	-0,23	-0,01	0,00	-0,04
	26	-0,02	-0,14	-0,18	0,06	0,29	0,06	21	0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	0,08
33	44	-0,03	0,00	-0,23	0,01	0,00	-0,04	45	0,00	0,14	-0,19	-0,04	0,04	-0,05
	21	-0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	0,08	16	0,02	0,14	-0,18	-0,06	-0,29	0,06
34	45	-0,01	0,13	-0,19	-0,04	0,04	0,04	46	-0,02	0,09	-0,15	0,06	0,04	0,04
	16	0,03	0,14	-0,12	-0,06	-0,29	-0,05	2	0,02	0,10	-0,08	-0,02	-0,08	-0,05
35	35	-0,01	-0,09	-0,13	-0,03	-0,10	0,00	47	0,00	-0,06	-0,19	0,01	0,01	0,00
	30	0,02	-0,08	-0,11	-0,03	0,09	0,01	43	0,02	-0,05	-0,17	0,05	-0,01	0,01
36	47	-0,01	-0,06	-0,18	0,01	0,01	0,00	48	0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	-0,01
	43	0,01	-0,06	-0,17	0,04	-0,01	-0,01	44	0,02	0,00	-0,19	-0,01	0,00	-0,02
37	48	-0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	-0,01	49	0,01	0,06	-0,18	-0,01	-0,01	0,00
	44	-0,02	0,00	-0,19	0,01	0,00	-0,02	45	-0,01	0,06	-0,17	-0,04	0,01	-0,01
38	49	0,00	0,06	-0,19	-0,01	-0,01	0,00	50	0,01	0,09	-0,13	0,03	0,10	0,00
	45	-0,02	0,05	-0,17	-0,05	0,01	0,01	46	-0,02	0,08	-0,11	0,03	-0,09	0,01
39	5	-0,01	-0,03	-0,13	-0,02	-0,11	-0,01	51	0,00	-0,02	-0,19	0,00	0,02	0,00
	35	0,00	-0,03	-0,12	0,01	0,11	0,00	47	0,01	-0,01	-0,18	0,00	-0,03	0,00
40	51	0,00	-0,02	-0,17	0,00	0,02	0,00	52	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	-0,02	-0,17	0,00	-0,03	0,00	48	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	-0,01
41	52	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,02	-0,17	0,00	-0,02	0,00
	48	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	-0,01	49	0,00	0,02	-0,17	0,00	0,03	0,00
42	53	0,00	0,02	-0,19	0,00	-0,02	0,00	7	0,01	0,03	-0,13	0,02	0,11	-0,01
	49	-0,01	0,01	-0,18	0,00	0,03	0,00	50	0,00	0,03	-0,12	-0,01	-0,11	0,00
43	54	-0,02	0,22	-0,07	0,00	0,02	0,00	55	-0,01	0,25	-0,03	-0,03	-0,01	-0,02
	11	0,03	0,23	-0,06	-0,02	-0,11	0,03	10	0,04	0,26	-0,01	-0,03	-0,16	0,02
44	55	-0,01	0,25	0,03	-0,03	-0,01	0,02	56	-0,02	0,22	0,07	0,00	0,02	0,00
	10	0,04	0,26	0,01	-0,03	-0,16	-0,02	9	0,03	0,23	0,06	-0,02	-0,11	-0,03
45	56	0,00	0,21	0,13	-0,01	0,02	0,01	57	-0,03	0,09	0,10	0,01	-0,15	0,02
	9	0,04	0,22	0,13	-0,02	-0,11	-0,05	1	0,02	0,10	0,10	0,04	0,20	-0,04
46	50	0,00	0,09	-0,11	0,00	-0,06	-0,01	58	0,01	0,12	-0,10	0,00	0,02	-0,02
	46	-0,02	0,08	-0,12	0,06	0,10	0,01	54	-0,02	0,12	-0,12	-0,02	-0,03	0,00
47	58	-0,01	0,13	-0,06	0,00	0,02	-0,01	59	0,00	0,15	-0,02	-0,01	0,00	0,00
	54	-0,03	0,12	-0,06	-0,01	-0,03	-0,01	55	-0,02	0,14	-0,03	-0,03	-0,01	0,00
48	59	0,00	0,15	0,02	-0,01	0,00	0,00	60	-0,01	0,13	0,06	0,00	0,02	0,01
	55	-0,02	0,14	0,03	-0,03	-0,01	0,00	56	-0,03	0,12	0,06	-0,01	-0,03	0,01



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

TENS.: SISMA 90°: 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
49	60	0,01	0,12	0,10	0,00	0,02	0,02	61	0,00	0,09	0,11	0,00	-0,06	0,01
	56	-0,02	0,12	0,12	-0,02	-0,03	0,00	57	-0,02	0,08	0,12	0,06	0,10	-0,01
50	7	0,01	0,03	-0,11	-0,01	-0,05	-0,01	62	0,01	0,04	-0,09	0,00	0,01	-0,01
	50	-0,01	0,03	-0,11	0,03	0,06	-0,01	58	-0,01	0,04	-0,10	-0,01	0,00	-0,01
51	62	0,01	0,04	-0,05	0,00	0,01	-0,01	63	0,01	0,05	-0,02	0,00	0,00	0,00
	58	-0,02	0,04	-0,05	-0,01	0,00	-0,01	59	-0,02	0,04	-0,02	-0,01	0,01	0,00
52	63	0,01	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	64	0,01	0,04	0,05	0,00	0,01	0,01
	59	-0,02	0,04	0,02	-0,01	0,01	0,00	60	-0,02	0,04	0,05	-0,01	0,00	0,01
53	64	0,01	0,04	0,09	0,00	0,01	0,01	8	0,01	0,03	0,11	-0,01	-0,05	0,01
	60	-0,01	0,04	0,10	-0,01	0,00	0,01	61	-0,01	0,03	0,11	0,03	0,06	0,01
54	65	0,00	-0,14	-0,19	-0,04	0,04	0,05	66	0,03	0,00	-0,23	0,01	0,00	0,04
	22	-0,02	-0,14	-0,18	-0,06	-0,29	-0,06	17	0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	-0,08
55	66	-0,03	0,00	-0,23	-0,01	0,00	0,04	67	0,00	0,14	-0,19	0,04	-0,04	0,05
	17	-0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	-0,08	12	0,02	0,14	-0,18	0,06	0,29	-0,06
56	67	-0,01	0,13	-0,19	0,04	-0,04	-0,04	57	-0,02	0,09	-0,15	-0,06	-0,04	-0,04
	12	0,03	0,14	-0,12	0,06	0,29	0,05	1	0,02	0,10	-0,08	0,02	0,08	0,05
57	39	-0,01	-0,09	-0,13	0,03	0,10	0,00	68	0,00	-0,06	-0,19	-0,01	-0,01	0,00
	34	0,02	-0,08	-0,11	0,03	-0,09	-0,01	65	0,02	-0,05	-0,17	-0,05	0,01	-0,01
58	68	-0,01	-0,06	-0,18	-0,01	-0,01	0,00	69	0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	0,01
	65	0,01	-0,06	-0,17	-0,04	0,01	0,01	66	0,02	0,00	-0,19	0,01	0,00	0,02
59	69	-0,01	0,00	-0,21	0,00	0,00	0,01	70	0,01	0,06	-0,18	0,01	0,01	0,00
	66	-0,02	0,00	-0,19	-0,01	0,00	0,02	67	-0,01	0,06	-0,17	0,04	-0,01	0,01
60	70	0,00	0,06	-0,19	0,01	0,01	0,00	61	0,01	0,09	-0,13	-0,03	-0,10	0,00
	67	-0,02	0,05	-0,17	0,05	-0,01	-0,01	57	-0,02	0,08	-0,11	-0,03	0,09	-0,01
61	6	-0,01	-0,03	-0,13	0,02	0,11	0,01	71	0,00	-0,02	-0,19	0,00	-0,02	0,00
	39	0,00	-0,03	-0,12	-0,01	-0,11	0,00	68	0,01	-0,01	-0,18	0,00	0,03	0,00
62	71	0,00	-0,02	-0,17	0,00	-0,02	0,00	72	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	-0,02	-0,17	0,00	0,03	0,00	69	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,01
63	72	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,02	-0,17	0,00	0,02	0,00
	69	0,00	0,00	-0,19	0,00	0,00	0,01	70	0,00	0,02	-0,17	0,00	-0,03	0,00
64	73	0,00	0,02	-0,19	0,00	0,02	0,00	8	0,01	0,03	-0,13	-0,02	-0,11	0,01
	70	-0,01	0,01	-0,18	0,00	-0,03	0,00	61	0,00	0,03	-0,12	0,01	0,11	0,00

TENS. PESO PROPRIO: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	12	0,00	0,00	0,00	1,57	-0,42	1,69	13	0,00	0,00	0,00	-2,30	-2,30	1,68
	1	0,00	0,00	0,00	0,72	0,70	1,70	9	0,00	0,00	0,00	-0,45	1,55	1,69
2	30	0,40	0,24	0,07	1,48	0,07	-0,53	31	0,18	-0,88	0,17	-0,54	-0,23	-0,19
	4	0,11	0,18	0,20	-0,04	-0,18	0,75	29	-0,12	-0,93	0,30	-0,60	-2,98	1,09
3	30	0,41	0,24	0,02	-1,49	-0,12	0,53	43	0,18	-0,90	0,12	0,55	0,24	0,19
	4	0,11	0,18	0,17	0,05	0,23	-0,76	26	-0,12	-0,96	0,27	0,60	3,00	-1,10
4	46	0,40	0,24	0,07	-1,48	-0,07	0,53	54	0,18	-0,88	0,17	0,54	0,23	0,19
	2	0,11	0,18	0,20	0,04	0,18	-0,75	11	-0,12	-0,93	0,30	0,60	2,98	-1,09
5	34	0,41	0,24	0,02	1,49	0,12	-0,53	65	0,18	-0,90	0,12	-0,55	-0,24	-0,19
	3	0,11	0,18	0,17	-0,05	-0,23	0,76	22	-0,12	-0,96	0,27	-0,60	-3,00	1,10
6	13	0,00	0,00	0,00	-2,32	-2,30	1,52	14	0,00	0,00	0,00	-2,91	-3,21	-0,01
	9	0,00	0,00	0,00	0,25	1,69	1,57	10	0,00	0,00	0,00	0,12	2,35	0,03
7	14	0,00	0,00	0,00	-2,91	-3,21	0,01	15	0,00	0,00	0,00	-2,32	-2,30	-1,52
	10	0,00	0,00	0,00	0,12	2,35	-0,03	11	0,00	0,00	0,00	0,25	1,69	-1,57
8	15	0,00	0,00	0,00	-2,30	-2,30	-1,68	16	0,00	0,00	0,00	1,57	-0,42	-1,69
	11	0,00	0,00	0,00	-0,45	1,55	-1,69	2	0,00	0,00	0,00	0,72	0,70	-1,70
9	17	0,00	0,00	0,00	2,36	0,14	-0,03	18	0,00	0,00	0,00	-3,22	-2,89	-0,01
	12	0,00	0,00	0,00	1,70	0,26	1,57	13	0,00	0,00	0,00	-2,31	-2,30	1,52
10	18	0,00	0,00	0,00	-2,99	-2,85	0,36	19	0,00	0,00	0,00	-4,08	-4,06	-0,30
	13	0,00	0,00	0,00	-2,32	-2,31	1,01	14	0,00	0,00	0,00	-2,86	-2,98	0,36
11	19	0,00	0,00	0,00	-4,08	-4,06	0,30	20	0,00	0,00	0,00	-2,99	-2,85	-0,36
	14	0,00	0,00	0,00	-2,86	-2,98	-0,36	15	0,00	0,00	0,00	-2,32	-2,31	-1,01
12	20	0,00	0,00	0,00	-3,22	-2,89	0,01	21	0,00	0,00	0,00	2,36	0,14	-0,03
	15	0,00	0,00	0,00	-2,31	-2,30	-1,52	16	0,00	0,00	0,00	1,70	0,26	-1,57
13	22	0,00	0,00	0,00	1,70	0,26	-1,57	23	0,00	0,00	0,00	-2,31	-2,30	-1,52
	17	0,00	0,00	0,00	2,36	0,14	-0,03	18	0,00	0,00	0,00	-3,22	-2,89	0,01
14	23	0,00	0,00	0,00	-2,32	-2,31	-1,01	24	0,00	0,00	0,00	-2,86	-2,98	-0,36
	18	0,00	0,00	0,00	-2,99	-2,85	-0,36	19	0,00	0,00	0,00	-4,08	-4,06	0,30
15	24	0,00	0,00	0,00	-2,86	-2,98	0,36	25	0,00	0,00	0,00	-2,32	-2,31	1,01
	19	0,00	0,00	0,00	-4,08	-4,06	-0,30	20	0,00	0,00	0,00	-2,99	-2,85	0,36
16	25	0,00	0,00	0,00	-2,31	-2,30	1,52	26	0,00	0,00	0,00	1,70	0,26	1,57
	20	0,00	0,00	0,00	-3,22	-2,89	-0,01	21	0,00	0,00	0,00	2,36	0,14	0,03
17	3	0,00	0,00	0,00	0,72	0,70	-1,70	27	0,00	0,00	0,00	-0,45	1,55	-1,69
	22	0,00	0,00	0,00	1,57	-0,42	-1,69	23	0,00	0,00	0,00	-2,30	-2,30	-1,68
18	27	0,00	0,00	0,00	0,25	1,69	-1,57	28	0,00	0,00	0,00	0,12	2,35	-0,03
	23	0,00	0,00	0,00	-2,32	-2,30	-1,52	24	0,00	0,00	0,00	-2,91	-3,21	0,01
19	28	0,00	0,00	0,00	0,12	2,35	0,03	29	0,00	0,00	0,00	0,25	1,69	1,57
	24	0,00	0,00	0,00	-2,91	-3,21	-0,01	25	0,00	0,00	0,00	-2,32	-2,30	1,52
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,45	1,55	1,69	4	0,00	0,00	0,00	0,72	0,70	1,70
	25	0,00	0,00	0,00	-2,30	-2,30	1,68	26	0,00	0,00	0,00	1,57	-0,42	1,69
21	31	0,29	-0,84	0,15	-0,31	-0,19	0,09	32	0,24	-1,10	0,04	-0,80	-0,51	-0,25
	29	-0,13	-0,93	0,14	-0,60	-2,98	0,64	28	-0,18	-1,18	0,04	-0,78	-3,90	0,30
22	32	0,24	-1,10	-0,04	-0,80	-0,51	0,25	33	0,29	-0,84	-0,15	-0,31	-0,19	-0,09
	28	-0,18	-1,18	-0,04	-0,78	-3,90	-0,30	27	-0,13	-0,93	-0,14	-0,60	-2,98	-0,64
23	33	0,18	-0,88	-0,17	-0,54	-0,23	0,19	34	0,40	0,24	-0,07	1,48	0,07	0,53
	27	-0,12	-0,93	-0,30	-0,60	-2,98	-1,09	3	0,11	0,18	-0,20	-0,04	-0,18	-0,75
24	35	0,07	-0,17	0,05	0,64	0,44	-0,13	36	0,01	-0,46	0,09	-0,05	0,07	-0,30
	30	0,23	-0,14	0,20	1,48	0,04	-0,03	31	0,17	-0,43	0,24	-0,56	-0,35	-0,19
25	36	0,11	-0,47	0,15	-0,09	0,06	-0,21	37	0,07	-0,65	-0,02	-0,35	0,14	-0,04
	31	0,33	-0,42	0,22	-0,33	-0,30	-0,14	32	0,29	-0,60	0,04	-0,83	-0,67	0,02
26	37	0,07	-0,65	0,02	-0,35	0,14	0,04	38	0,11	-0,47	-0,15	-0,09	0,06	0,21
	32	0,29	-0,60	-0,04	-0,83	-0,67	-0,02	33	0,33	-0,42	-0,22	-0,33	-0,30	0,14



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
27	38	0,01	-0,46	-0,09	-0,05	0,07	0,30	39	0,07	-0,17	-0,05	0,64	0,44	0,13
	33	0,17	-0,43	-0,24	-0,56	-0,35	0,19	34	0,23	-0,14	-0,20	1,48	0,04	0,03
28	5	-0,05	-0,18	0,09	0,11	0,54	-0,02	40	-0,05	-0,14	0,03	-0,02	-0,10	-0,19
	35	0,08	-0,15	0,11	0,48	-0,36	-0,04	36	0,09	-0,11	0,06	-0,02	0,21	-0,22
29	40	-0,03	-0,15	0,10	-0,02	-0,10	-0,18	41	-0,04	-0,20	-0,04	0,01	0,03	-0,01
	36	0,17	-0,11	0,12	-0,07	0,20	-0,19	37	0,16	-0,16	-0,02	-0,37	0,05	-0,03
30	41	-0,04	-0,20	0,04	0,01	0,03	0,01	42	-0,03	-0,15	-0,10	-0,02	-0,10	0,18
	37	0,16	-0,16	0,02	-0,37	0,05	0,03	38	0,17	-0,11	-0,12	-0,07	0,20	0,19
31	42	-0,05	-0,14	-0,03	-0,02	-0,10	0,19	6	-0,05	-0,18	-0,09	0,11	0,54	0,02
	38	0,09	-0,11	-0,06	-0,02	0,21	0,22	39	0,08	-0,15	-0,11	0,48	-0,36	0,04
32	43	0,32	-0,86	0,12	0,31	0,19	-0,09	44	0,26	-1,12	0,03	0,80	0,51	0,25
	26	-0,13	-0,95	0,12	0,60	3,00	-0,64	21	-0,18	-1,21	0,04	0,78	3,91	-0,30
33	44	0,26	-1,12	-0,03	0,80	0,51	-0,25	45	0,32	-0,86	-0,12	0,31	0,19	0,09
	21	-0,18	-1,21	-0,04	0,78	3,91	0,30	16	-0,13	-0,95	-0,12	0,60	3,00	0,64
34	45	0,18	-0,90	-0,12	0,55	0,24	-0,19	46	0,41	0,24	-0,02	-1,49	-0,12	-0,53
	16	-0,12	-0,96	-0,27	0,60	3,00	1,10	2	0,11	0,18	-0,17	0,05	0,23	0,76
35	35	0,09	-0,17	-0,03	-0,64	-0,46	0,13	47	0,02	-0,52	0,01	0,05	-0,07	0,30
	30	0,24	-0,14	0,16	-1,47	-0,01	0,03	43	0,17	-0,49	0,20	0,57	0,35	0,20
36	47	0,13	-0,52	0,12	0,10	-0,06	0,21	48	0,09	-0,73	-0,05	0,36	-0,14	0,04
	43	0,34	-0,48	0,20	0,34	0,30	0,14	44	0,30	-0,69	0,03	0,84	0,68	-0,03
37	48	0,09	-0,73	0,05	0,36	-0,14	-0,04	49	0,13	-0,52	-0,12	0,10	-0,06	-0,21
	44	0,30	-0,69	-0,03	0,84	0,68	0,03	45	0,34	-0,48	-0,20	0,34	0,30	-0,14
38	49	0,02	-0,52	-0,01	0,05	-0,07	-0,30	50	0,09	-0,17	0,03	-0,64	-0,46	-0,13
	45	0,17	-0,49	-0,20	0,57	0,35	-0,20	46	0,24	-0,14	-0,16	-1,47	-0,01	-0,03
39	5	-0,05	-0,18	-0,03	-0,10	-0,49	0,02	51	-0,07	-0,27	-0,09	0,02	0,09	0,19
	35	0,10	-0,15	0,07	-0,49	0,31	0,06	47	0,08	-0,24	0,01	0,02	-0,21	0,23
40	51	-0,06	-0,28	0,09	0,02	0,09	0,18	52	-0,07	-0,33	-0,08	-0,01	-0,03	0,01
	47	0,18	-0,23	0,12	0,07	-0,20	0,20	48	0,17	-0,28	-0,05	0,37	-0,06	0,02
41	52	-0,07	-0,33	0,08	-0,01	-0,03	-0,01	53	-0,06	-0,28	-0,09	0,02	0,09	-0,18
	48	0,17	-0,28	0,05	0,37	-0,06	-0,02	49	0,18	-0,23	-0,12	0,07	-0,20	-0,20
42	53	-0,07	-0,27	0,09	0,02	0,09	-0,19	7	-0,05	-0,18	0,03	-0,10	-0,49	-0,02
	49	0,08	-0,24	-0,01	0,02	-0,21	-0,23	50	0,10	-0,15	-0,07	-0,49	0,31	-0,06
43	54	0,29	-0,84	0,15	0,31	0,19	-0,09	55	0,24	-1,10	0,04	0,80	0,51	0,25
	11	-0,13	-0,93	0,14	0,60	2,98	-0,64	10	-0,18	-1,18	0,04	0,78	3,90	-0,30
44	55	0,24	-1,10	-0,04	0,80	0,51	-0,25	56	0,29	-0,84	-0,15	0,31	0,19	0,09
	10	-0,18	-1,18	-0,04	0,78	3,90	0,30	9	-0,13	-0,93	-0,14	0,60	2,98	0,64
45	56	0,18	-0,88	-0,17	0,54	0,23	-0,19	57	0,40	0,24	-0,07	-1,48	-0,07	-0,53
	9	-0,12	-0,93	-0,30	0,60	2,98	1,09	1	0,11	0,18	-0,20	0,04	0,18	0,75
46	50	0,07	-0,17	0,05	-0,64	-0,44	0,13	58	0,01	-0,46	0,09	0,05	-0,07	0,30
	46	0,23	-0,14	0,20	-1,48	-0,04	0,03	54	0,17	-0,43	0,24	0,56	0,35	0,19
47	58	0,11	-0,47	0,15	0,09	-0,06	0,21	59	0,07	-0,65	-0,02	0,35	-0,14	0,04
	54	0,33	-0,42	0,22	0,33	0,30	0,14	55	0,29	-0,60	0,04	0,83	0,67	-0,02
48	59	0,07	-0,65	0,02	0,35	-0,14	-0,04	60	0,11	-0,47	-0,15	0,09	-0,06	-0,21
	55	0,29	-0,60	-0,04	0,83	0,67	0,02	56	0,33	-0,42	-0,22	0,33	0,30	-0,14
49	60	0,01	-0,46	-0,09	0,05	-0,07	-0,30	61	0,07	-0,17	-0,05	-0,64	-0,44	-0,13
	56	0,17	-0,43	-0,24	0,56	0,35	-0,19	57	0,23	-0,14	-0,20	-1,48	-0,04	-0,03
50	7	-0,05	-0,18	0,09	-0,11	-0,54	0,02	62	-0,05	-0,14	0,03	0,02	0,10	0,19
	50	0,08	-0,15	0,11	-0,48	0,36	0,04	58	0,09	-0,11	0,06	0,02	-0,21	0,22
51	62	-0,03	-0,15	0,10	0,02	0,10	0,18	63	-0,04	-0,20	-0,04	-0,01	-0,03	0,01
	58	0,17	-0,11	0,12	0,07	-0,20	0,19	59	0,16	-0,16	-0,02	0,37	-0,05	0,03
52	63	-0,04	-0,20	0,04	-0,01	-0,03	-0,01	64	-0,03	-0,15	-0,10	0,02	0,10	-0,18
	59	0,16	-0,16	0,02	0,37	-0,05	-0,03	60	0,17	-0,11	-0,12	0,07	-0,20	-0,19
53	64	-0,05	-0,14	-0,03	0,02	0,10	-0,19	8	-0,05	-0,18	-0,09	-0,11	-0,54	-0,02
	60	0,09	-0,11	-0,06	0,02	-0,21	-0,22	61	0,08	-0,15	-0,11	-0,48	0,36	-0,04
54	65	0,32	-0,86	0,12	-0,31	-0,19	0,09	66	0,26	-1,12	0,03	-0,80	-0,51	-0,25
	22	-0,13	-0,95	0,12	-0,60	-3,00	0,64	17	-0,18	-1,21	0,04	-0,78	-3,91	0,30
55	66	0,26	-1,12	-0,03	-0,80	-0,51	0,25	67	0,32	-0,86	-0,12	-0,31	-0,19	-0,09
	17	-0,18	-1,21	-0,04	-0,78	-3,91	-0,30	12	-0,13	-0,95	-0,12	-0,60	-3,00	-0,64
56	67	0,18	-0,90	-0,12	-0,55	-0,24	0,19	57	0,41	0,24	-0,02	1,49	0,12	0,53
	12	-0,12	-0,96	-0,27	-0,60	-3,00	-1,10	1	0,11	0,18	-0,17	-0,05	-0,23	-0,76
57	39	0,09	-0,17	-0,03	0,64	0,46	-0,13	68	0,02	-0,52	0,01	-0,05	0,07	-0,30
	34	0,24	-0,14	0,16	1,47	0,01	-0,03	65	0,17	-0,49	0,20	-0,57	-0,35	-0,20
58	68	0,13	-0,52	0,12	-0,10	0,06	-0,21	69	0,09	-0,73	-0,05	-0,36	0,14	-0,04
	65	0,34	-0,48	0,20	-0,34	-0,30	-0,14	66	0,30	-0,69	0,03	-0,84	-0,68	0,03
59	69	0,09	-0,73	0,05	-0,36	0,14	0,04	70	0,13	-0,52	-0,12	-0,10	0,06	0,21
	66	0,30	-0,69	-0,03	-0,84	-0,68	-0,03	67	0,34	-0,48	-0,20	-0,34	-0,30	0,14
60	70	0,02	-0,52	-0,01	-0,05	0,07	0,30	61	0,09	-0,17	0,03	0,64	0,46	0,13
	67	0,17	-0,49	-0,20	-0,57	-0,35	0,20	57	0,24	-0,14	-0,16	1,47	0,01	0,03
61	6	-0,05	-0,18	-0,03	0,10	0,49	-0,02	71	-0,07	-0,27	-0,09	-0,02	-0,09	-0,19
	39	0,10	-0,15	0,07	0,49	-0,31	-0,06	68	0,08	-0,24	0,01	-0,02	0,21	-0,23
62	71	-0,06	-0,28	0,09	-0,02	-0,09	-0,18	72	-0,07	-0,33	-0,08	0,01	0,03	-0,01
	68	0,18	-0,23	0,12	-0,07	0,20	-0,20	69	0,17	-0,28	-0,05	-0,37	0,06	-0,02
63	72	-0,07	-0,33	0,08	0,01	0,03	0,01	73	-0,06	-0,28	-0,09	-0,02	-0,09	0,18
	69	0,17	-0,28	0,05	-0,37	0,06	0,02	70	0,18	-0,23	-0,12	-0,07	0,20	0,20
64	73	-0,07	-0,27	0,09	-0,02	-0,09	0,19	8	-0,05	-0,18	0,03	0,10	0,49	0,02
	70	0,08	-0,24	-0,01	-0,02	0,21	0,23	61	0,10	-0,15	-0,07	0,49	-0,31	0,06

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	12	0,00	0,00	0,00	1,78	1,01	-0,81	13	0,00	0,00	0,00	0,94	0,94	0,03
	1	0,00	0,00	0,00	-0,43	-0,44	-1,66	9	0,00	0,00	0,00	1,00	1,78	-0,81
2	30	-1,18	-0,59	0,32	-7,16	-0,53	-0,55	31	-1,06	0,01	0,14	3,10	3,57	-2,19
	4	-0,11	-0,38	0,23	-0,14	-0,72	-0,55	29	0,01	0,22	0,05	-0,58	-2,88	-2,18
3	30	-1,17	-0,59	0,30	7,16	0,51	0,55	43	-1,06	0,00	0,12	-3,09	-3,57	2,19
	4	-0,11	-0,37	0,22	0,15	0,75	0,54	26	0,00	0,22	0,04	0,58	2,89	2,18
4	46	-1,18	-0,59	0,32	7,16	0,53	0,55	54	-1,06	0,01	0,14	-3,10	-3,57	2,19
	2	-0,11	-0,38	0,23	0,14	0,72	0,55	11	0,01	0,22	0,05	0,58	2,88	2,18



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

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
5	34	-1,17	-0,59	0,30	-7,16	-0,51	-0,55	65	-1,06	0,00	0,12	3,09	3,57	-2,19
	3	-0,11	-0,37	0,22	-0,15	-0,75	-0,54	22	0,00	0,22	0,04	-0,58	-2,89	-2,18
6	13	0,00	0,00	0,00	0,97	0,95	-0,28	14	0,00	0,00	0,00	0,88	1,03	0,24
	9	0,00	0,00	0,00	0,64	1,70	-0,79	10	0,00	0,00	0,00	0,48	2,80	-0,27
7	14	0,00	0,00	0,00	0,88	1,03	-0,24	15	0,00	0,00	0,00	0,97	0,95	0,28
	10	0,00	0,00	0,00	0,48	2,80	0,27	11	0,00	0,00	0,00	0,64	1,70	0,79
8	15	0,00	0,00	0,00	0,94	0,94	-0,03	16	0,00	0,00	0,00	1,78	1,01	0,81
	11	0,00	0,00	0,00	1,00	1,78	0,81	2	0,00	0,00	0,00	-0,43	-0,44	1,66
9	17	0,00	0,00	0,00	2,80	0,49	-0,27	18	0,00	0,00	0,00	1,03	0,89	0,24
	12	0,00	0,00	0,00	1,71	0,64	-0,79	13	0,00	0,00	0,00	0,95	0,97	-0,28
10	18	0,00	0,00	0,00	1,17	0,92	-0,03	19	0,00	0,00	0,00	0,87	0,88	0,06
	13	0,00	0,00	0,00	0,97	0,98	-0,13	14	0,00	0,00	0,00	0,91	1,17	-0,03
11	19	0,00	0,00	0,00	0,87	0,88	-0,06	20	0,00	0,00	0,00	1,17	0,92	0,03
	14	0,00	0,00	0,00	0,91	1,17	0,03	15	0,00	0,00	0,00	0,97	0,98	0,13
12	20	0,00	0,00	0,00	1,03	0,89	-0,24	21	0,00	0,00	0,00	2,80	0,49	0,27
	15	0,00	0,00	0,00	0,95	0,97	0,28	16	0,00	0,00	0,00	1,71	0,64	0,79
13	22	0,00	0,00	0,00	1,71	0,64	0,79	23	0,00	0,00	0,00	0,95	0,97	0,28
	17	0,00	0,00	0,00	2,80	0,49	0,27	18	0,00	0,00	0,00	1,03	0,89	-0,24
14	23	0,00	0,00	0,00	0,97	0,98	0,13	24	0,00	0,00	0,00	0,91	1,17	0,03
	18	0,00	0,00	0,00	1,17	0,92	0,03	19	0,00	0,00	0,00	0,87	0,88	-0,06
15	24	0,00	0,00	0,00	0,91	1,17	-0,03	25	0,00	0,00	0,00	0,97	0,98	-0,13
	19	0,00	0,00	0,00	0,87	0,88	0,06	20	0,00	0,00	0,00	1,17	0,92	-0,03
16	25	0,00	0,00	0,00	0,95	0,97	-0,28	26	0,00	0,00	0,00	1,71	0,64	-0,79
	20	0,00	0,00	0,00	1,03	0,89	0,24	21	0,00	0,00	0,00	2,80	0,49	-0,27
17	3	0,00	0,00	0,00	-0,43	-0,44	1,66	27	0,00	0,00	0,00	1,00	1,78	0,81
	22	0,00	0,00	0,00	1,78	1,01	0,81	23	0,00	0,00	0,00	0,94	0,94	-0,03
18	27	0,00	0,00	0,00	0,64	1,70	0,79	28	0,00	0,00	0,00	0,48	2,80	0,27
	23	0,00	0,00	0,00	0,97	0,95	0,28	24	0,00	0,00	0,00	0,88	1,03	-0,24
19	28	0,00	0,00	0,00	0,48	2,80	-0,27	29	0,00	0,00	0,00	0,64	1,70	-0,79
	24	0,00	0,00	0,00	0,88	1,03	0,24	25	0,00	0,00	0,00	0,97	0,95	-0,28
20	29	0,00	0,00	0,00	1,00	1,78	-0,81	4	0,00	0,00	0,00	-0,43	-0,44	-1,66
	25	0,00	0,00	0,00	0,94	0,94	0,03	26	0,00	0,00	0,00	1,78	1,01	-0,81
21	31	-0,95	0,03	0,19	2,47	3,45	-1,78	32	-0,94	0,04	0,00	4,03	5,69	-0,15
	29	0,02	0,22	0,24	-0,58	-2,88	-1,62	28	0,02	0,23	0,05	-1,05	-5,24	0,02
22	32	-0,94	0,04	0,00	4,03	5,69	0,15	33	-0,95	0,03	-0,19	2,47	3,45	1,78
	28	0,02	0,23	-0,05	-1,05	-5,24	-0,02	27	0,02	0,22	-0,24	-0,58	-2,88	1,62
23	33	-1,06	0,01	-0,14	3,10	3,57	2,19	34	-1,18	-0,59	-0,32	-7,16	-0,53	0,55
	27	0,01	0,22	-0,05	-0,58	-2,88	2,18	3	-0,11	-0,38	-0,23	-0,14	-0,72	0,55
24	35	-0,97	-0,65	0,02	-6,84	-1,58	1,08	36	-0,81	0,18	0,10	2,34	1,82	1,12
	30	-1,20	-0,70	-0,19	-7,26	-1,04	-0,97	31	-1,04	0,13	-0,11	3,10	3,60	-0,93
25	36	-0,82	0,16	-0,04	1,79	1,71	0,58	37	-0,80	0,30	0,02	3,70	3,00	0,53
	31	-0,92	0,14	-0,06	2,48	3,47	-0,55	32	-0,89	0,28	0,00	3,92	5,13	-0,60
26	37	-0,80	0,30	-0,02	3,70	3,00	-0,53	38	-0,82	0,16	0,04	1,79	1,71	-0,58
	32	-0,89	0,28	0,00	3,92	5,13	0,60	33	-0,92	0,14	0,06	2,48	3,47	0,55
27	38	-0,81	0,18	-0,10	2,34	1,82	-1,12	39	-0,97	-0,65	-0,02	-6,84	-1,58	-1,08
	33	-1,04	0,13	0,11	3,10	3,60	0,93	34	-1,20	-0,70	0,19	-7,26	-1,04	0,97
28	5	-0,05	-0,20	-0,14	-0,19	-0,95	0,83	40	0,02	0,14	0,02	0,03	0,16	2,42
	35	-0,88	-0,37	-0,27	-6,59	-0,36	0,16	36	-0,81	-0,03	-0,11	2,32	1,71	1,75
29	40	0,02	0,14	-0,21	0,03	0,16	1,92	41	0,04	0,22	0,06	-0,05	-0,25	0,33
	36	-0,84	-0,04	-0,25	1,77	1,60	1,46	37	-0,83	0,05	0,02	3,77	3,33	-0,13
30	41	0,04	0,22	-0,06	-0,05	-0,25	-0,33	42	0,02	0,14	0,21	0,03	0,16	-1,92
	37	-0,83	0,05	-0,02	3,77	3,33	0,13	38	-0,84	-0,04	0,25	1,77	1,60	-1,46
31	42	0,02	0,14	-0,02	0,03	0,16	-2,42	6	-0,05	-0,20	0,14	-0,19	-0,95	-0,83
	38	-0,81	-0,03	0,11	2,32	1,71	-1,75	39	-0,88	-0,37	0,27	-6,59	-0,36	-0,16
32	43	-0,94	0,02	0,18	-2,47	-3,45	1,78	44	-0,93	0,03	0,00	-4,03	-5,69	0,15
	26	0,01	0,21	0,23	0,58	2,89	1,62	21	0,02	0,22	0,05	1,05	5,24	-0,02
33	44	-0,93	0,03	0,00	-4,03	-5,69	-0,15	45	-0,94	0,02	-0,18	-2,47	-3,45	-1,78
	21	0,02	0,22	-0,05	1,05	5,24	0,02	16	0,01	0,21	-0,23	0,58	2,89	-1,62
34	45	-1,06	0,00	-0,12	-3,09	-3,57	-2,19	46	-1,17	-0,59	-0,30	7,16	0,51	-0,55
	16	0,00	0,22	-0,04	0,58	2,89	-2,18	2	-0,11	-0,37	-0,22	0,15	0,75	-0,54
35	35	-0,96	-0,65	-0,01	6,84	1,57	-1,08	47	-0,80	0,15	0,07	-2,34	-1,82	-1,12
	30	-1,20	-0,70	-0,21	7,26	1,05	0,97	43	-1,04	0,11	-0,13	-3,10	-3,60	0,93
36	47	-0,81	0,14	-0,05	-1,79	-1,71	-0,58	48	-0,79	0,27	0,01	-3,70	-3,00	-0,53
	43	-0,91	0,12	-0,07	-2,48	-3,47	0,55	44	-0,89	0,25	0,00	-3,91	-5,13	0,60
37	48	-0,79	0,27	-0,01	-3,70	-3,00	0,53	49	-0,81	0,14	0,05	-1,79	-1,71	0,58
	44	-0,89	0,25	0,00	-3,91	-5,13	-0,60	45	-0,91	0,12	0,07	-2,48	-3,47	-0,55
38	49	-0,80	0,15	-0,07	-2,34	-1,82	1,12	50	-0,96	-0,65	0,01	6,84	1,57	1,08
	45	-1,04	0,11	0,13	-3,10	-3,60	-0,93	46	-1,20	-0,70	0,21	7,26	1,05	-0,97
39	5	-0,05	-0,20	-0,19	0,19	0,97	-0,83	51	0,01	0,09	-0,03	-0,03	-0,17	-2,42
	35	-0,87	-0,37	-0,29	6,59	0,34	-0,15	47	-0,82	-0,08	-0,13	-2,31	-1,71	-1,75
40	51	0,01	0,08	-0,22	-0,03	-0,17	-1,92	52	0,03	0,17	0,05	0,05	0,26	-0,33
	47	-0,84	-0,09	-0,25	-1,76	-1,60	-1,46	48	-0,82	0,00	0,01	-3,77	-3,33	0,13
41	52	0,03	0,17	-0,05	0,05	0,26	0,33	53	0,01	0,08	0,22	-0,03	-0,17	1,92
	48	-0,82	0,00	-0,01	-3,77	-3,33	-0,13	49	-0,84	-0,09	0,25	-1,76	-1,60	1,46
42	53	0,01	0,09	0,03	-0,03	-0,17	2,42	7	-0,05	-0,20	0,19	0,19	0,97	0,83
	49	-0,82	-0,08	0,13	-2,31	-1,71	1,75	50	-0,87	-0,37	0,29	6,59	0,34	0,15
43	54	-0,95	0,03	0,19	-2,47	-3,45	1,78	55	-0,94	0,04	0,00	-4,03	-5,69	0,15
	11	0,02	0,22	0,24	0,58	2,88	1,62	10	0,02	0,23	0,05	1,05	5,24	-0,02
44	55	-0,94	0,04	0,00	-4,03	-5,69	-0,15	56	-0,95	0,03	-0,19	-2,47	-3,45	-1,78
	10	0,02	0,23	-0,05	1,05	5,24	0,02	9	0,02	0,22	-0,24	0,58	2,88	-1,62
45	56	-1,06	0,01	-0,14	-3,10	-3,57	-2,19	57	-1,18	-0,59	-0,32	7,16	0,53	-0,55
	9	0,01	0,22	-0,05	0,58	2,88	-2,18	1	-0,11	-0,38	-0,23	0,14	0,72	-0,55
46	50	-0,97	-0,65	0,02	6,84	1,58	-1,08	58	-0,81	0,18	0,10	-2,34	-1,82	-1,12
	46	-1,20	-0,70	-0,19	7,26	1,04	0,97	54	-1,04	0,13	-0,11	-3,10	-3,60	0,93
47	58	-0,82	0,16	-0,04	-1,79	-1,71	-0,58	59	-0,80	0,30	0,02	-3,70	-3,00	-0,53
	54	-0,92	0,14	-0,06	-2,48	-3,47	0,55	55	-0,89	0,28	0,00	-3,92	-5,13	0,60
48	59	-0,80	0,30	-0,02	-3,70	-3,00	0,53	60	-0,82	0,16	0,04	-1,79	-1,71	0,58
	55	-0,89	0,28	0,00	-3,92	-5,13	-0,60	56	-0,92	0,14	0,06	-2,48	-3,47	-0,55



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
49	60	-0,81	0,18	-0,10	-2,34	-1,82	1,12	61	-0,97	-0,65	-0,02	6,84	1,58	1,08
	56	-1,04	0,13	0,11	-3,10	-3,60	-0,93	57	-1,20	-0,70	0,19	7,26	1,04	-0,97
50	7	-0,05	-0,20	-0,14	0,19	0,95	-0,83	62	0,02	0,14	0,02	-0,03	-0,16	-2,42
	50	-0,88	-0,37	-0,27	6,59	0,36	-0,16	58	-0,81	-0,03	-0,11	-2,32	-1,71	-1,75
51	62	0,02	0,14	-0,21	-0,03	-0,16	-1,92	63	0,04	0,22	0,06	0,05	0,25	-0,33
	58	-0,84	-0,04	-0,25	-1,77	-1,60	-1,46	59	-0,83	0,05	0,02	-3,77	-3,33	0,13
52	63	0,04	0,22	-0,06	0,05	0,25	0,33	64	0,02	0,14	0,21	-0,03	-0,16	1,92
	59	-0,83	0,05	-0,02	-3,77	-3,33	-0,13	60	-0,84	-0,04	0,25	-1,77	-1,60	1,46
53	64	0,02	0,14	-0,02	-0,03	-0,16	2,42	8	-0,05	-0,20	0,14	0,19	0,95	0,83
	60	-0,81	-0,03	0,11	-2,32	-1,71	1,75	61	-0,88	-0,37	0,27	6,59	0,36	0,16
54	65	-0,94	0,02	0,18	2,47	3,45	-1,78	66	-0,93	0,03	0,00	4,03	5,69	-0,15
	22	0,01	0,21	0,23	-0,58	-2,89	-1,62	17	0,02	0,22	0,05	-1,05	-5,24	0,02
55	66	-0,93	0,03	0,00	4,03	5,69	0,15	67	-0,94	0,02	-0,18	2,47	3,45	1,78
	17	0,02	0,22	-0,05	-1,05	-5,24	-0,02	12	0,01	0,21	-0,23	-0,58	-2,89	1,62
56	67	-1,06	0,00	-0,12	3,09	3,57	2,19	57	-1,17	-0,59	-0,30	-7,16	-0,51	0,55
	12	0,00	0,22	-0,04	-0,58	-2,89	2,18	1	-0,11	-0,37	-0,22	-0,15	-0,75	0,54
57	39	-0,96	-0,65	-0,01	-6,84	-1,57	1,08	68	-0,80	0,15	0,07	2,34	1,82	1,12
	34	-1,20	-0,70	-0,21	-7,26	-1,05	-0,97	65	-1,04	0,11	-0,13	3,10	3,60	-0,93
58	68	-0,81	0,14	-0,05	1,79	1,71	0,58	69	-0,79	0,27	0,01	3,70	3,00	0,53
	65	-0,91	0,12	-0,07	2,48	3,47	-0,55	66	-0,89	0,25	0,00	3,91	5,13	-0,60
59	69	-0,79	0,27	-0,01	3,70	3,00	-0,53	70	-0,81	0,14	0,05	1,79	1,71	-0,58
	66	-0,89	0,25	0,00	3,91	5,13	0,60	67	-0,91	0,12	0,07	2,48	3,47	0,55
60	70	-0,80	0,15	-0,07	2,34	1,82	-1,12	61	-0,96	-0,65	0,01	-6,84	-1,57	-1,08
	67	-1,04	0,11	0,13	3,10	3,60	0,93	57	-1,20	-0,70	0,21	-7,26	-1,05	0,97
61	6	-0,05	-0,20	-0,19	-0,19	-0,97	0,83	71	0,01	0,09	-0,03	0,03	0,17	2,42
	39	-0,87	-0,37	-0,29	-6,59	-0,34	0,15	68	-0,82	-0,08	-0,13	2,31	1,71	1,75
62	71	0,01	0,08	-0,22	0,03	0,17	1,92	72	0,03	0,17	0,05	-0,05	-0,26	0,33
	68	-0,84	-0,09	-0,25	1,76	1,60	1,46	69	-0,82	0,00	0,01	3,77	3,33	-0,13
63	72	0,03	0,17	-0,05	-0,05	-0,26	-0,33	73	0,01	0,08	0,22	0,03	0,17	-1,92
	69	-0,82	0,00	-0,01	3,77	3,33	0,13	70	-0,84	-0,09	0,25	1,76	1,60	-1,46
64	73	0,01	0,09	0,03	0,03	0,17	-2,42	8	-0,05	-0,20	0,19	-0,19	-0,97	-0,83
	70	-0,82	-0,08	0,13	2,31	1,71	-1,75	61	-0,87	-0,37	0,29	-6,59	-0,34	-0,15

TENS. Var.Abitazioni: 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	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



TENS. Var.Abitazioni: 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
27	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TENS. Var.Coperture: 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	12	0,00	0,00	0,00	1,18	-0,26	1,25	13	0,00	0,00	0,00	-1,72	-1,66	1,23
	1	0,00	0,00	0,00	0,74	0,52	1,27	9	0,00	0,00	0,00	-0,52	1,05	1,24
2	30	0,28	0,09	0,22	1,03	-0,27	-0,39	31	0,13	-0,66	0,34	-0,37	-0,13	-0,14
	4	0,07	0,04	0,22	0,04	0,20	0,51	29	-0,08	-0,70	0,34	-0,43	-2,13	0,77
3	30	0,35	0,10	-0,20	-1,11	-0,11	0,38	43	0,17	-0,83	-0,09	0,43	0,19	0,14
	4	0,07	0,05	-0,03	0,05	0,25	-0,59	26	-0,12	-0,89	0,08	0,46	2,30	-0,84
4	46	0,28	0,09	0,22	-1,03	0,27	0,39	54	0,13	-0,66	0,34	0,37	0,13	0,14
	2	0,07	0,04	0,22	-0,04	-0,20	-0,51	11	-0,08	-0,70	0,34	0,43	2,13	-0,77



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

TENS. Var.Coperture: SHELL														
Shell N.ro	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
5	34	0,35	0,10	-0,20	1,11	0,11	-0,38	65	0,17	-0,83	-0,09	-0,43	-0,19	-0,14
	3	0,07	0,05	-0,03	-0,05	-0,25	0,59	22	-0,12	-0,89	0,08	-0,46	-2,30	0,84
6	13	0,00	0,00	0,00	-1,76	-1,67	1,14	14	0,00	0,00	0,00	-2,20	-2,35	-0,01
	9	0,00	0,00	0,00	0,18	1,19	1,16	10	0,00	0,00	0,00	-0,01	1,69	0,01
7	14	0,00	0,00	0,00	-2,20	-2,35	0,01	15	0,00	0,00	0,00	-1,76	-1,67	-1,14
	10	0,00	0,00	0,00	-0,01	1,69	-0,01	11	0,00	0,00	0,00	0,18	1,19	-1,16
8	15	0,00	0,00	0,00	-1,72	-1,66	-1,23	16	0,00	0,00	0,00	1,18	-0,26	-1,25
	11	0,00	0,00	0,00	-0,52	1,05	-1,24	2	0,00	0,00	0,00	0,74	0,52	-1,27
9	17	0,00	0,00	0,00	1,79	0,17	0,03	18	0,00	0,00	0,00	-2,41	-2,09	-0,01
	12	0,00	0,00	0,00	1,27	0,21	1,16	13	0,00	0,00	0,00	-1,72	-1,66	1,12
10	18	0,00	0,00	0,00	-2,23	-2,06	0,26	19	0,00	0,00	0,00	-3,07	-2,96	-0,22
	13	0,00	0,00	0,00	-1,76	-1,67	0,74	14	0,00	0,00	0,00	-2,16	-2,18	0,27
11	19	0,00	0,00	0,00	-3,07	-2,96	0,22	20	0,00	0,00	0,00	-2,23	-2,06	-0,26
	14	0,00	0,00	0,00	-2,16	-2,18	-0,27	15	0,00	0,00	0,00	-1,76	-1,67	-0,74
12	20	0,00	0,00	0,00	-2,41	-2,09	0,01	21	0,00	0,00	0,00	1,79	0,17	-0,03
	15	0,00	0,00	0,00	-1,72	-1,66	-1,12	16	0,00	0,00	0,00	1,27	0,21	-1,16
13	22	0,00	0,00	0,00	1,27	0,21	-1,16	23	0,00	0,00	0,00	-1,72	-1,66	-1,12
	17	0,00	0,00	0,00	1,79	0,17	-0,03	18	0,00	0,00	0,00	-2,41	-2,09	0,01
14	23	0,00	0,00	0,00	-1,76	-1,67	-0,74	24	0,00	0,00	0,00	-2,16	-2,18	-0,27
	18	0,00	0,00	0,00	-2,23	-2,06	-0,26	19	0,00	0,00	0,00	-3,07	-2,96	0,22
15	24	0,00	0,00	0,00	-2,16	-2,18	0,27	25	0,00	0,00	0,00	-1,76	-1,67	0,74
	19	0,00	0,00	0,00	-3,07	-2,96	-0,22	20	0,00	0,00	0,00	-2,23	-2,06	0,26
16	25	0,00	0,00	0,00	-1,72	-1,66	1,12	26	0,00	0,00	0,00	1,27	0,21	1,16
	20	0,00	0,00	0,00	-2,41	-2,09	-0,01	21	0,00	0,00	0,00	1,79	0,17	0,03
17	3	0,00	0,00	0,00	0,74	0,52	-1,27	27	0,00	0,00	0,00	-0,52	1,05	-1,24
	22	0,00	0,00	0,00	1,18	-0,26	-1,25	23	0,00	0,00	0,00	-1,72	-1,66	-1,23
18	27	0,00	0,00	0,00	0,18	1,19	-1,16	28	0,00	0,00	0,00	-0,01	1,69	-0,01
	23	0,00	0,00	0,00	-1,76	-1,67	-1,14	24	0,00	0,00	0,00	-2,20	-2,35	0,01
19	28	0,00	0,00	0,00	-0,01	1,69	0,01	29	0,00	0,00	0,00	0,18	1,19	1,16
	24	0,00	0,00	0,00	-2,20	-2,35	-0,01	25	0,00	0,00	0,00	-1,76	-1,67	1,14
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,52	1,05	1,24	4	0,00	0,00	0,00	0,74	0,52	1,27
	25	0,00	0,00	0,00	-1,72	-1,66	1,23	26	0,00	0,00	0,00	1,18	-0,26	1,25
21	31	0,17	-0,65	0,22	-0,20	-0,10	0,04	32	0,13	-0,82	0,07	-0,56	-0,37	-0,19
	29	-0,09	-0,70	0,19	-0,43	-2,13	0,46	28	-0,12	-0,87	0,04	-0,56	-2,79	0,23
22	32	0,13	-0,82	-0,07	-0,56	-0,37	0,19	33	0,17	-0,65	-0,22	-0,20	-0,10	-0,04
	28	-0,12	-0,87	-0,04	-0,56	-2,79	-0,23	27	-0,09	-0,70	-0,19	-0,43	-2,13	-0,46
23	33	0,13	-0,66	-0,34	-0,37	-0,13	0,14	34	0,28	0,09	-0,22	1,03	-0,27	0,39
	27	-0,08	-0,70	-0,34	-0,43	-2,13	-0,77	3	0,07	0,04	-0,22	0,04	0,20	-0,51
24	35	0,01	-0,36	0,26	0,41	0,09	-0,13	36	0,00	-0,40	0,34	0,00	0,02	-0,25
	30	0,11	-0,34	0,28	1,13	0,27	0,00	31	0,10	-0,38	0,36	-0,40	-0,29	-0,13
25	36	-0,05	-0,44	0,25	-0,04	0,01	-0,14	37	-0,06	-0,48	0,08	-0,24	0,09	-0,02
	31	0,18	-0,39	0,24	-0,23	-0,26	-0,12	32	0,17	-0,43	0,07	-0,59	-0,49	0,00
26	37	-0,06	-0,48	-0,08	-0,24	0,09	0,02	38	-0,05	-0,44	-0,25	-0,04	0,01	0,14
	32	0,17	-0,43	-0,07	-0,59	-0,49	0,00	33	0,18	-0,39	-0,24	-0,23	-0,26	0,12
27	38	0,00	-0,40	-0,34	0,00	0,02	0,25	39	0,01	-0,36	-0,26	0,41	0,09	0,13
	33	0,10	-0,38	-0,36	-0,40	-0,29	0,13	34	0,11	-0,34	-0,28	1,13	0,27	0,00
28	5	-0,20	-0,62	0,49	0,21	1,07	-0,06	40	-0,09	-0,05	0,35	-0,03	-0,16	-0,20
	35	-0,09	-0,59	0,39	0,25	-0,69	0,07	36	0,02	-0,03	0,24	0,03	0,18	-0,06
29	40	-0,02	-0,10	0,13	-0,03	-0,16	-0,10	41	-0,03	-0,14	0,06	0,01	0,04	0,01
	36	0,00	-0,09	0,15	-0,01	0,17	-0,14	37	0,00	-0,13	0,08	-0,26	0,00	-0,03
30	41	-0,03	-0,14	-0,06	0,01	0,04	-0,01	42	-0,02	-0,10	-0,13	-0,03	-0,16	0,10
	37	0,00	-0,13	-0,08	-0,26	0,00	0,03	38	0,00	-0,09	-0,15	-0,01	0,17	0,14
31	42	-0,09	-0,05	-0,35	-0,03	-0,16	0,20	6	-0,20	-0,62	-0,49	0,21	1,07	0,06
	38	0,02	-0,03	-0,24	0,03	0,18	0,06	39	-0,09	-0,59	-0,39	0,25	-0,69	-0,07
32	43	0,34	-0,78	-0,06	0,26	0,15	-0,08	44	0,29	-1,01	-0,02	0,61	0,41	0,18
	26	-0,14	-0,87	-0,02	0,46	2,30	-0,48	21	-0,19	-1,11	0,02	0,59	2,94	-0,22
33	44	0,29	-1,01	0,02	0,61	0,41	-0,18	45	0,34	-0,78	0,06	0,26	0,15	0,08
	21	-0,19	-1,11	-0,02	0,59	2,94	0,22	16	-0,14	-0,87	0,02	0,46	2,30	0,48
34	45	0,17	-0,83	0,09	0,43	0,19	-0,14	46	0,35	0,10	0,20	-1,11	-0,11	-0,38
	16	-0,12	-0,89	-0,08	0,46	2,30	0,84	2	0,07	0,05	0,03	0,05	0,25	0,59
35	35	0,18	-0,34	-0,37	-0,43	-0,30	0,10	47	0,07	-0,89	-0,27	0,05	-0,05	0,23
	30	0,20	-0,34	-0,06	-1,09	-0,05	0,02	43	0,09	-0,89	0,04	0,45	0,27	0,15
36	47	0,18	-0,87	-0,05	0,08	-0,05	0,16	48	0,13	-1,11	-0,14	0,28	-0,11	0,03
	43	0,28	-0,85	0,08	0,27	0,24	0,10	44	0,24	-1,09	-0,02	0,63	0,53	-0,02
37	48	0,13	-1,11	0,14	0,28	-0,11	-0,03	49	0,18	-0,87	0,05	0,08	-0,05	-0,16
	44	0,24	-1,09	0,02	0,63	0,53	0,02	45	0,28	-0,85	-0,08	0,27	0,24	-0,10
38	49	0,07	-0,89	0,27	0,05	-0,05	-0,23	50	0,18	-0,34	0,37	-0,43	-0,30	-0,10
	45	0,09	-0,89	-0,04	0,45	0,27	-0,15	46	0,20	-0,34	0,06	-1,09	-0,05	-0,02
39	5	-0,20	-0,62	-0,44	-0,12	-0,62	0,09	51	-0,30	-1,11	-0,60	0,02	0,09	0,20
	35	0,06	-0,56	0,04	-0,31	0,29	0,02	47	-0,03	-1,06	-0,13	0,02	-0,18	0,13
40	51	-0,25	-1,14	0,04	0,02	0,09	0,14	52	-0,25	-1,18	-0,20	-0,01	-0,03	0,01
	47	0,13	-1,07	0,10	0,06	-0,17	0,16	48	0,12	-1,10	-0,14	0,29	-0,04	0,02
41	52	-0,25	-1,18	0,20	-0,01	-0,03	-0,01	53	-0,25	-1,14	-0,04	0,02	0,09	-0,14
	48	0,12	-1,10	0,14	0,29	-0,04	-0,02	49	0,13	-1,07	-0,10	0,06	-0,17	-0,16
42	53	-0,30	-1,11	0,60	0,02	0,09	-0,20	7	-0,20	-0,62	0,44	-0,12	-0,62	-0,09
	49	-0,03	-1,06	0,13	0,02	-0,18	-0,13	50	0,06	-0,56	-0,04	-0,31	0,29	-0,02
43	54	0,17	-0,65	0,22	0,20	0,10	-0,04	55	0,13	-0,82	0,07	0,56	0,37	0,19
	11	-0,09	-0,70	0,19	0,43	2,13	-0,46	10	-0,12	-0,87	0,04	0,56	2,79	-0,23
44	55	0,13	-0,82	-0,07	0,56	0,37	-0,19	56	0,17	-0,65	-0,22	0,20	0,10	0,04
	10	-0,12	-0,87	-0,04	0,56	2,79	0,23	9	-0,09	-0,70	-0,19	0,43	2,13	0,46
45	56	0,13	-0,66	-0,34	0,37	0,13	-0,14	57	0,28	0,09	-0,22	-1,03	0,27	-0,39
	9	-0,08	-0,70	-0,34	0,43	2,13	0,77	1	0,07	0,04	-0,22	-0,04	-0,20	0,51
46	50	0,01	-0,36	0,26	-0,41	-0,09	0,13	58	0,00	-0,40	0,34	0,00	-0,02	0,25
	46	0,11	-0,34	0,28	-1,13	-0,27	0,00	54	0,10	-0,38	0,36	0,40	0,29	0,13
47	58	-0,05	-0,44	0,25	0,04	-0,01	0,14	59	-0,06	-0,48	0,08	0,24	-0,09	0,02
	54	0,18	-0,39	0,24	0,23	0,26	0,12	55	0,17	-0,43	0,07	0,59	0,49	0,00
48	59	-0,06	-0,48	-0,08	0,24	-0,09	-0,02	60	-0,05	-0,44	-0,25	0,04	-0,01	-0,14
	55	0,17	-0,43	-0,07	0,59	0,49	0,00	56	0,18	-0,39	-0,24	0,23	0,26	-0,12



TENS. Var.Coperture: 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
49	60	0,00	-0,40	-0,34	0,00	-0,02	-0,25	61	0,01	-0,36	-0,26	-0,41	-0,09	-0,13
	56	0,10	-0,38	-0,36	0,40	0,29	-0,13	57	0,11	-0,34	-0,28	-1,13	-0,27	0,00
50	7	-0,20	-0,62	0,49	-0,21	-1,07	0,06	62	-0,09	-0,05	0,35	0,03	0,16	0,20
	50	-0,09	-0,59	0,39	-0,25	0,69	-0,07	58	0,02	-0,03	0,24	-0,03	-0,18	0,06
51	62	-0,02	-0,10	0,13	0,03	0,16	0,10	63	-0,03	-0,14	0,06	-0,01	-0,04	-0,01
	58	0,00	-0,09	0,15	0,01	-0,17	0,14	59	0,00	-0,13	0,08	0,26	0,00	0,03
52	63	-0,03	-0,14	-0,06	-0,01	-0,04	0,01	64	-0,02	-0,10	-0,13	0,03	0,16	-0,10
	59	0,00	-0,13	-0,08	0,26	0,00	-0,03	60	0,00	-0,09	-0,15	0,01	-0,17	-0,14
53	64	-0,09	-0,05	-0,35	0,03	0,16	-0,20	8	-0,20	-0,62	-0,49	-0,21	-1,07	-0,06
	60	0,02	-0,03	-0,24	-0,03	-0,18	-0,06	61	-0,09	-0,59	-0,39	-0,25	0,69	0,07
54	65	0,34	-0,78	-0,06	-0,26	-0,15	0,08	66	0,29	-1,01	-0,02	-0,61	-0,41	-0,18
	22	-0,14	-0,87	-0,02	-0,46	-2,30	0,48	17	-0,19	-1,11	0,02	-0,59	-2,94	0,22
55	66	0,29	-1,01	0,02	-0,61	-0,41	0,18	67	0,34	-0,78	0,06	-0,26	-0,15	-0,08
	17	-0,19	-1,11	-0,02	-0,59	-2,94	-0,22	12	-0,14	-0,87	0,02	-0,46	-2,30	-0,48
56	67	0,17	-0,83	0,09	-0,43	-0,19	0,14	57	0,35	0,10	0,20	1,11	0,11	0,38
	12	-0,12	-0,89	-0,08	-0,46	-2,30	-0,84	1	0,07	0,05	0,03	-0,05	-0,25	-0,59
57	39	0,18	-0,34	-0,37	0,43	0,30	-0,10	68	0,07	-0,89	-0,27	-0,05	0,05	-0,23
	34	0,20	-0,34	-0,06	1,09	0,05	-0,02	65	0,09	-0,89	0,04	-0,45	-0,27	-0,15
58	68	0,18	-0,87	-0,05	-0,08	0,05	-0,16	69	0,13	-1,11	-0,14	-0,28	0,11	-0,03
	65	0,28	-0,85	0,08	-0,27	-0,24	-0,10	66	0,24	-1,09	-0,02	-0,63	-0,53	0,02
59	69	0,13	-1,11	0,14	-0,28	0,11	0,03	70	0,18	-0,87	0,05	-0,08	0,05	0,16
	66	0,24	-1,09	0,02	-0,63	-0,53	-0,02	67	0,28	-0,85	-0,08	-0,27	-0,24	0,10
60	70	0,07	-0,89	0,27	-0,05	0,05	0,23	61	0,18	-0,34	0,37	0,43	0,30	0,10
	67	0,09	-0,89	-0,04	-0,45	-0,27	0,15	57	0,20	-0,34	0,06	1,09	0,05	0,02
61	6	-0,20	-0,62	-0,44	0,12	0,62	-0,09	71	-0,30	-1,11	-0,60	-0,02	-0,09	-0,20
	39	0,06	-0,56	0,04	0,31	-0,29	-0,02	68	-0,03	-1,06	-0,13	-0,02	0,18	-0,13
62	71	-0,25	-1,14	0,04	-0,02	-0,09	-0,14	72	-0,25	-1,18	-0,20	0,01	0,03	-0,01
	68	0,13	-1,07	0,10	-0,06	0,17	-0,16	69	0,12	-1,10	-0,14	-0,29	0,04	-0,02
63	72	-0,25	-1,18	0,20	0,01	0,03	0,01	73	-0,25	-1,14	-0,04	-0,02	-0,09	0,14
	69	0,12	-1,10	0,14	-0,29	0,04	0,02	70	0,13	-1,07	-0,10	-0,06	0,17	0,16
64	73	-0,30	-1,11	0,60	-0,02	-0,09	0,20	8	-0,20	-0,62	0,44	0,12	0,62	0,09
	70	-0,03	-1,06	0,13	-0,02	0,18	0,13	61	0,06	-0,56	-0,04	0,31	-0,29	0,02

TENS. Corr. Tors. dir. 0: 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	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	9	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
2	30	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
3	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
4	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
5	34	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
6	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00
9	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	3	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
21	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
22	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
23	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
24	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
25	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
26	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00



TENS. Corr. Tors. dir. 0: 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
27	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
28	5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
29	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
30	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
31	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
32	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
33	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
34	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
35	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
36	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
37	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
38	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
39	5	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
40	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
42	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
43	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
44	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
45	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
46	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
49	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
50	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
57	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
61	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00

TENS. Corr. Tors. dir. 90: 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	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	9	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
2	30	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
3	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
4	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

TENS. Corr. Tors. dir. 90: 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
5	34	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
6	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00
9	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	3	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
21	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
22	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
23	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
24	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
25	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
26	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
27	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
28	5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
29	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
30	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
31	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
32	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
33	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
34	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
35	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
36	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
37	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
38	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
39	5	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
40	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
42	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
43	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
44	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
45	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
46	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00



TENS. Corr. Tors. dir. 90: 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
49	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
50	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
57	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
61	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI												
IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.			INVILUPPO S.L.O.			Stringa di Controllo Verifica	
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)		
1	0,00	2,95	1	8	1	0,329	14,750				VERIFICATO	
2	0,00	2,95	3	6	1	0,329	14,750				VERIFICATO	
3	0,00	2,95	2	7	1	0,329	14,750				VERIFICATO	
4	0,00	2,95	4	5	1	0,329	14,750				VERIFICATO	

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE														
IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	RigTors. (t*m)	r / ls
1	2,95	18,76	1,65	1,65	1,65	1,65	0,00	0,00	3,30	3,30	12357	12357	4447629	14,08

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO													
				DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)	Teta	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)	Teta
1	2,95	18,76	0,0	3,33	0,27	12357	0,0	0,004	3,33	0,27	12357	0,0	0,004

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																	
Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	ct kg/cm ²	eta mm
1	1	3	213	-800	2842	170	292	-139	17,62	99,90	3,3	27,5	3,3	27,5	0,4	0,94	-0,9
1	1	30	-3246	-3282	1967	1361	435	-270	3,75	76,25	3,3	27,5	3,3	27,5	0,3		-0,9
1	1	39	-4068	-2010	1225	1444	221	-81	3,86	99,90	3,3	27,5	3,3	27,5	0,2		-1,0
1	1	40	-303	-283	884	423	437	419	9,13	8,74	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-0,9
1	1	41	3	59	0	8	35	0	99,90	81,13	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-0,9
1	1	42	-303	-283	884	423	437	-419	9,13	8,74	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-0,9

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2																	
Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	ct kg/cm ²	eta mm
1	2	2	194	-788	1541	-215	-431	161	14,52	83,34	3,3	27,5	3,3	27,5	0,2	0,94	-0,9
1	2	21	-1484	-8715	0	-521	-2605	0	10,77	2,41	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1	0,94	-0,9
1	2	50	-3231	-1997	1344	-1425	-213	80	3,51	99,90	3,3	27,5	3,3	27,5	0,2		-1,0
1	2	51	-167	-573	1817	301	312	-297	12,53	14,83	3,3	3,3	3,3	3,3	0,2		-1,0
1	2	52	-1278	-5838	0	-9	0	0	99,90	62,52	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,0
1	2	53	-167	-573	1817	301	312	297	12,53	14,83	3,3	3,3	3,3	3,3	0,2		-1,0



22 CAMERA DI SFIATO

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	30	1	LASTRA-PIASTRA

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00	2	0,00	2,25
3	2,25	0,00	4	2,25	2,25

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	2,95	Piano sismico	NO	NO

SETTI ALLA QUOTA 2.95 m

Sett N.ro	Sez N.ro	GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI					PRESSIONI		RINFORZI MUR							
		Sp. cm	Fil in.	Fil fin.	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat N.ro	Ini cm	Fin. cm	
1	601	30	4	2	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4528			
2	601	30	4	3	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	2970	0	0	0	2970	0	0	0	0	0	0	-4528			
3	601	30	3	1	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4528			
4	601	30	2	1	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	2970	0	0	0	2970	0	0	0	0	0	0	4528			

SPINTA TERRE 2.95 m

IDENTIFICATIVO													ARCHIVIO TERRENO PER CALCOLO SPINTA TERRE										ANALISI DEI CARICHI SPINTE SUI SETTI					
Pian N.ro	Setto N.ro	Filo in.	Filo fin.	Tipo Terr	Fi Grd	Fi' Grd	Incl Grd	Gamma kg/mc	Sovr. kg/mq	Dh in. (m)	Dh fin. (m)	Inc Sis	Ka	TERRENO		AGGIUNTIVE		TOTALI										
														P sup kg/mq	P inf kg/mq	Dp sup kg/mq	Dp inf kg/mq	P sup. kg/mq	P inf. kg/mq									
1	1	4	2	1	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	1578	0	2950	0	4528									
1	2	4	3	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1578	0	-2950	0	-4528									
1	3	3	1	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1578	0	-2950	0	-4528									
1	4	2	1	1	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	1578	0	2950	0	4528									

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cm	Tipo Mat.
1	1	3	4	2	2	0	0	0	0	1	30,0	10,0	1

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
9	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	1,13	0,00	0,00	0,00
11	1,13	1,13	0,00	0,00	0,00
12	2,25	1,13	0,00	0,00	0,00
13	1,13	2,25	0,00	0,00	0,00
14	2,25	2,25	0,98	0,00	0,83
15	1,13	2,25	0,98	0,00	0,83
16	0,00	2,25	0,98	0,00	0,83
17	2,25	2,25	1,97	0,00	0,83
18	1,13	2,25	1,97	0,00	0,83
19	0,00	2,25	1,97	0,00	0,83
20	1,13	2,25	2,95	1,00	0,41
21	2,25	1,13	0,98	0,00	0,83
22	2,25	0,00	0,98	0,00	0,83



NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
23	2,25	1,13	1,97	0,00	0,83
24	2,25	0,00	1,97	0,00	0,83
25	2,25	1,13	2,95	1,00	0,89
26	1,13	0,00	0,98	0,00	0,83
27	0,00	0,00	0,98	0,00	0,83
28	1,13	0,00	1,97	0,00	0,83
29	0,00	0,00	1,97	0,00	0,83
30	1,13	0,00	2,95	1,00	0,41
31	0,00	1,13	0,98	0,00	0,83
32	0,00	1,13	1,97	0,00	0,83
33	0,00	1,13	2,95	1,00	0,89

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

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)	Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
1	0,00	0,00	0,00	4	2,25	2,25	0,00
11	1,13	1,13	0,00	12	2,25	1,13	0,00
13	1,13	2,25	0,00				

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO STRUTTURALE	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.	1,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Coperture	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

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

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00

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

DESCRIZIONI	31	32	33
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
Var.	0,30	0,30	0,30
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.	1,00
Var.Coperture	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.	0,50



COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.	0,30
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

SISMA DIREZIONE : 0°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .168 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	2,455	0,000	0,000	0,276

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

SISMA DIREZIONE : 0°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .167 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	2,101	0,000	0,000	0,236

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

SISMA DIREZIONE : 90°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .166 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	0,000	2,455	0,000	0,276

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

SISMA DIREZIONE : 90°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .165 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	0,000	2,101	0,000	0,236

TENS.: SISMA 0°: SHELL

Shell N.ro	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	10	0,00	0,00	0,00	0,18	0,34	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,06	0,01	0,10
	1	0,00	0,00	0,00	0,07	-0,38	-0,04	9	0,00	0,00	0,00	-0,24	-0,05	0,06
2	14	-0,05	-0,22	-0,18	-0,04	-0,10	-0,03	15	0,00	0,04	-0,13	0,00	0,00	-0,04
	4	-0,08	-0,23	-0,16	0,05	0,24	0,02	13	-0,03	0,04	-0,11	0,00	0,00	0,02
3	14	-0,03	-0,22	-0,02	0,05	0,07	0,00	21	-0,05	-0,31	0,05	-0,05	-0,05	0,00
	4	-0,08	-0,23	0,11	-0,04	-0,22	0,01	12	-0,10	-0,32	0,18	-0,03	-0,14	0,01
4	22	-0,05	-0,22	-0,18	0,04	0,10	0,03	26	0,00	0,04	-0,13	0,00	0,00	0,04
	2	-0,08	-0,23	-0,16	-0,05	-0,24	-0,02	9	-0,03	0,04	-0,11	0,00	0,00	-0,02
5	16	0,03	0,22	0,02	0,05	0,07	0,00	31	0,05	0,31	-0,05	-0,05	-0,05	0,00
	3	0,08	0,23	-0,11	-0,04	-0,22	0,01	10	0,10	0,32	-0,18	-0,03	-0,14	0,01
6	11	0,00	0,00	0,00	-0,06	-0,01	0,10	12	0,00	0,00	0,00	-0,18	-0,34	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,24	0,05	0,06	2	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,38	-0,04
7	3	0,00	0,00	0,00	0,07	-0,38	0,04	13	0,00	0,00	0,00	-0,24	-0,05	-0,06
	10	0,00	0,00	0,00	0,18	0,34	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,06	0,01	-0,10
8	13	0,00	0,00	0,00	0,24	0,05	-0,06	4	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,38	0,04
	11	0,00	0,00	0,00	-0,06	-0,01	-0,10	12	0,00	0,00	0,00	-0,18	-0,34	0,00
9	15	0,00	-0,04	-0,13	0,00	0,00	-0,04	16	0,05	0,22	-0,18	0,04	0,10	-0,03
	13	0,03	-0,04	-0,11	0,00	0,00	0,02	3	0,08	0,23	-0,16	-0,05	-0,24	0,02



TENS.: SISMA 0°: SHELL														
Shell N.ro	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
10	17	-0,02	-0,14	-0,13	0,02	0,13	0,00	18	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
	14	0,00	-0,14	-0,13	-0,05	-0,14	0,00	15	0,02	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
11	18	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	19	0,02	0,14	-0,13	-0,02	-0,13	0,00
	15	-0,02	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	16	0,00	0,14	-0,13	0,05	0,14	0,00
12	5	-0,01	-0,05	-0,13	0,03	0,14	0,00	20	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
	17	0,00	-0,05	-0,13	-0,03	-0,14	0,00	18	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
13	20	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	6	0,01	0,05	-0,13	-0,03	-0,14	0,00
	18	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	19	0,00	0,05	-0,13	0,03	0,14	0,00
14	21	-0,05	-0,31	-0,05	-0,05	-0,05	0,00	22	-0,03	-0,22	0,02	0,05	0,07	0,00
	12	-0,10	-0,32	-0,18	-0,03	-0,14	-0,01	2	-0,08	-0,23	-0,11	-0,04	-0,22	-0,01
15	17	0,00	-0,13	0,09	0,01	-0,01	0,00	23	-0,01	-0,19	0,03	-0,01	-0,01	0,00
	14	0,02	-0,13	0,11	0,03	-0,02	-0,01	21	0,01	-0,18	0,05	-0,04	-0,02	-0,01
16	23	-0,01	-0,19	-0,03	-0,01	-0,01	0,00	24	0,00	-0,13	-0,09	0,01	-0,01	0,00
	21	0,01	-0,18	-0,05	-0,04	-0,02	0,01	22	0,02	-0,13	-0,11	0,03	-0,02	0,01
17	5	-0,01	-0,05	0,09	0,00	0,01	0,00	25	-0,01	-0,06	0,03	0,00	0,00	0,00
	17	0,02	-0,04	0,09	0,00	-0,02	0,00	23	0,02	-0,05	0,03	0,00	0,00	0,00
18	25	-0,01	-0,06	-0,03	0,00	0,00	0,00	7	-0,01	-0,05	-0,09	0,00	0,01	0,00
	23	0,02	-0,05	-0,03	0,00	0,00	0,00	24	0,02	-0,04	-0,09	0,00	-0,02	0,00
19	26	0,00	-0,04	-0,13	0,00	0,00	0,04	27	0,05	0,22	-0,18	-0,04	-0,10	0,03
	9	0,03	-0,04	-0,11	0,00	0,00	-0,02	1	0,08	0,23	-0,16	0,05	0,24	-0,02
20	24	-0,02	-0,14	-0,13	-0,02	-0,13	0,00	28	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
	22	0,00	-0,14	-0,13	0,05	0,14	0,00	26	0,02	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
21	28	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	29	0,02	0,14	-0,13	0,02	0,13	0,00
	26	-0,02	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	27	0,00	0,14	-0,13	-0,05	-0,14	0,00
22	7	-0,01	-0,05	-0,13	-0,03	-0,14	0,00	30	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
	24	0,00	-0,05	-0,13	0,03	0,14	0,00	28	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
23	30	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	8	0,01	0,05	-0,13	0,03	0,14	0,00
	28	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	29	0,00	0,05	-0,13	-0,03	-0,14	0,00
24	31	0,05	0,31	0,05	-0,05	-0,05	0,00	27	0,03	0,22	-0,02	0,05	0,07	0,00
	10	0,10	0,32	0,18	-0,03	-0,14	-0,01	1	0,08	0,23	0,11	-0,04	-0,22	-0,01
25	19	0,00	0,13	-0,09	0,01	-0,01	0,00	32	0,01	0,19	-0,03	-0,01	-0,01	0,00
	16	-0,02	0,13	-0,11	0,03	-0,02	-0,01	31	-0,01	0,18	-0,05	-0,04	-0,02	-0,01
26	32	0,01	0,19	0,03	-0,01	-0,01	0,00	29	0,00	0,13	0,09	0,01	-0,01	0,00
	31	-0,01	0,18	0,05	-0,04	-0,02	0,01	27	-0,02	0,13	0,11	0,03	-0,02	0,01
27	6	0,01	0,05	-0,09	0,00	0,01	0,00	33	0,01	0,06	-0,03	0,00	0,00	0,00
	19	-0,02	0,04	-0,09	0,00	-0,02	0,00	32	-0,02	0,05	-0,03	0,00	0,00	0,00
28	33	0,01	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00	8	0,01	0,05	0,09	0,00	0,01	0,00
	32	-0,02	0,05	0,03	0,00	0,00	0,00	29	-0,02	0,04	0,09	0,00	-0,02	0,00

TENS.: SISMA 90°: SHELL														
Shell N.ro	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	10	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,24	0,06	11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,10
	1	0,00	0,00	0,00	-0,38	0,07	-0,04	9	0,00	0,00	0,00	0,34	0,18	0,00
2	14	-0,03	-0,22	-0,02	-0,05	-0,07	0,00	15	-0,05	-0,31	0,05	0,05	0,05	0,00
	4	-0,08	-0,23	0,11	0,04	0,22	-0,01	13	-0,10	-0,32	0,18	0,03	0,14	-0,01
3	14	-0,05	-0,22	-0,18	0,04	0,10	0,03	21	0,00	0,04	-0,13	0,00	0,00	0,04
	4	-0,08	-0,23	-0,16	-0,05	-0,24	-0,02	12	-0,03	0,04	-0,11	0,00	0,00	-0,02
4	22	0,03	0,22	0,02	-0,05	-0,07	0,00	26	0,05	0,31	-0,05	0,05	0,05	0,00
	2	0,08	0,23	-0,11	0,04	0,22	-0,01	9	0,10	0,32	-0,18	0,03	0,14	-0,01
5	16	-0,05	-0,22	-0,18	-0,04	-0,10	-0,03	31	0,00	0,04	-0,13	0,00	0,00	-0,04
	3	-0,08	-0,23	-0,16	0,05	0,24	0,02	10	-0,03	0,04	-0,11	0,00	0,00	0,02
6	11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	-0,10	12	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,24	-0,06
	9	0,00	0,00	0,00	0,34	0,18	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,38	0,07	0,04
7	3	0,00	0,00	0,00	0,38	-0,07	-0,04	13	0,00	0,00	0,00	-0,34	-0,18	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,05	0,24	0,06	11	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,06	0,10
8	13	0,00	0,00	0,00	-0,34	-0,18	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,38	-0,07	0,04
	11	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,06	-0,10	12	0,00	0,00	0,00	0,05	0,24	-0,06
9	15	-0,05	-0,31	-0,05	0,05	0,05	0,00	16	-0,03	-0,22	0,02	-0,05	-0,07	0,00
	13	-0,10	-0,32	-0,18	0,03	0,14	0,01	3	-0,08	-0,23	-0,11	0,04	0,22	0,01
10	17	0,00	-0,13	0,09	-0,01	0,01	0,00	18	-0,01	-0,19	0,03	0,01	0,01	0,00
	14	0,02	-0,13	0,11	-0,03	0,02	0,01	15	0,01	-0,18	0,05	0,04	0,02	0,01
11	18	-0,01	-0,19	-0,03	0,01	0,01	0,00	19	0,00	-0,13	-0,09	-0,01	0,01	0,00
	15	0,01	-0,18	-0,05	0,04	0,02	-0,01	16	0,02	-0,13	-0,11	-0,03	0,02	-0,01
12	5	-0,01	-0,05	0,09	0,00	-0,01	0,00	20	-0,01	-0,06	0,03	0,00	0,00	0,00
	17	0,02	-0,04	0,09	0,00	0,02	0,00	18	0,02	-0,05	0,03	0,00	0,00	0,00
13	20	-0,01	-0,06	-0,03	0,00	0,00	0,00	6	-0,01	-0,05	-0,09	0,00	-0,01	0,00
	18	0,02	-0,05	-0,03	0,00	0,00	0,00	19	0,02	-0,04	-0,09	0,00	0,02	0,00
14	21	0,00	-0,04	-0,13	0,00	0,00	0,04	22	0,05	0,22	-0,18	-0,04	-0,10	0,03
	12	0,03	-0,04	-0,11	0,00	0,00	-0,02	2	0,08	0,23	-0,16	0,05	0,24	-0,02
15	17	-0,02	-0,14	-0,13	-0,02	-0,13	0,00	23	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
	14	0,00	-0,14	-0,13	0,05	0,14	0,00	21	0,02	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
16	23	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	24	0,02	0,14	-0,13	0,02	0,13	0,00
	21	-0,02	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	22	0,00	0,14	-0,13	-0,05	-0,14	0,00
17	5	-0,01	-0,05	-0,13	-0,03	-0,14	0,00	25	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
	17	0,00	-0,05	-0,13	0,03	0,14	0,00	23	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01
18	25	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	7	0,01	0,05	-0,13	0,03	0,14	0,00
	23	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,01	24	0,00	0,05	-0,13	-0,03	-0,14	0,00
19	26	0,05	0,31	0,05	0,05	0,05	0,00	27	0,03	0,22	-0,02	-0,05	-0,07	0,00
	9	0,10	0,32	0,18	0,03	0,14	0,01	1	0,08	0,23	0,11	0,04	0,22	0,01
20	24	0,00	0,13	-0,09	-0,01	0,01	0,00	28	0,01	0,19	-0,03	0,01	0,01	0,00
	22	-0,02	0,13	-0,11	-0,03	0,02	0,01	26	-0,01	0,18	-0,05	0,04	0,02	0,01
21	28	0,01	0,19	0,03	0,01	0,01	0,00	29	0,00	0,13	0,09	-0,01	0,01	0,00
	26	-0,01	0,18	0,05	0,04	0,02	-0,01	27	-0,02	0,13	0,11	-0,03	0,02	-0,01
22	7	0,01	0,05	-0,09	0,00	-0,01	0,00	30	0,01	0,06	-0,03	0,00	0,00	0,00
	24	-0,02	0,04	-0,09	0,00	0,02	0,00	28	-0,02	0,05	-0,03	0,00	0,00	0,00
23	30	0,01	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00	8	0,01	0,05	0,09	0,00	-0,01	0,00
	28	-0,02	0,05	0,03	0,00	0,00	0,00	29	-0,02	0,04	0,09	0,00	0,02	0,00



TENS.: SISMA 90°: SHELL														
Shell N.ro	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
24	31	0,00	-0,04	-0,13	0,00	0,00	-0,04	27	0,05	0,22	-0,18	0,04	0,10	-0,03
	10	0,03	-0,04	-0,11	0,00	0,00	0,02	1	0,08	0,23	-0,16	-0,05	-0,24	0,02
25	19	-0,02	-0,14	-0,13	0,02	0,13	0,00	32	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
	16	0,00	-0,14	-0,13	-0,05	-0,14	0,00	31	0,02	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
26	32	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	29	0,02	0,14	-0,13	-0,02	-0,13	0,00
	31	-0,02	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	27	0,00	0,14	-0,13	0,05	0,14	0,00
27	6	-0,01	-0,05	-0,13	0,03	0,14	0,00	33	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
	19	0,00	-0,05	-0,13	-0,03	-0,14	0,00	32	0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01
28	33	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	8	0,01	0,05	-0,13	-0,03	-0,14	0,00
	32	-0,01	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,01	29	0,00	0,05	-0,13	0,03	0,14	0,00

TENS. PESO PROPRIO: SHELL														
Shell N.ro	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	10	0,00	0,00	0,00	2,90	-0,16	0,83	11	0,00	0,00	0,00	-5,97	-5,96	0,02
	1	0,00	0,00	0,00	1,05	1,05	1,64	9	0,00	0,00	0,00	-0,16	2,90	0,83
2	14	0,20	-0,21	-0,16	0,50	-0,28	-0,38	15	0,03	-1,06	0,03	-0,49	0,34	-0,38
	4	-0,08	-0,27	0,22	0,10	0,52	0,55	13	-0,25	-1,11	0,41	-0,60	-2,99	0,55
3	14	0,20	-0,21	-0,17	-0,50	0,26	0,38	21	0,03	-1,07	0,03	0,49	-0,33	0,38
	4	-0,08	-0,27	0,21	-0,10	-0,51	-0,55	12	-0,25	-1,12	0,41	0,60	2,99	-0,55
4	22	0,20	-0,21	-0,16	-0,50	0,28	0,38	26	0,03	-1,06	0,03	0,49	-0,34	0,38
	2	-0,08	-0,27	0,22	-0,10	-0,52	-0,55	9	-0,25	-1,11	0,41	0,60	2,99	-0,55
5	16	0,20	-0,21	-0,17	0,50	-0,26	-0,38	31	0,03	-1,07	0,03	-0,49	0,33	-0,38
	3	-0,08	-0,27	0,21	0,10	0,51	0,55	10	-0,25	-1,12	0,41	-0,60	-2,99	0,55
6	11	0,00	0,00	0,00	-5,97	-5,96	-0,02	12	0,00	0,00	0,00	2,90	-0,16	-0,83
	9	0,00	0,00	0,00	-0,16	2,90	-0,83	2	0,00	0,00	0,00	1,05	1,05	-1,64
7	3	0,00	0,00	0,00	1,05	1,05	-1,64	13	0,00	0,00	0,00	-0,16	2,90	-0,83
	10	0,00	0,00	0,00	2,90	-0,16	-0,83	11	0,00	0,00	0,00	-5,97	-5,96	-0,02
8	13	0,00	0,00	0,00	-0,16	2,90	0,83	4	0,00	0,00	0,00	1,05	1,05	1,64
	11	0,00	0,00	0,00	-5,97	-5,96	0,02	12	0,00	0,00	0,00	2,90	-0,16	0,83
9	15	0,03	-1,06	-0,03	-0,49	0,34	0,38	16	0,20	-0,21	0,16	0,50	-0,28	0,38
	13	-0,25	-1,11	-0,41	-0,60	-2,99	-0,55	3	-0,08	-0,27	-0,22	0,10	0,52	-0,55
10	17	-0,01	-0,35	0,08	0,18	0,39	-0,07	18	-0,04	-0,51	-0,07	-0,11	-0,02	-0,07
	14	0,19	-0,31	0,19	0,52	-0,17	-0,08	15	0,16	-0,47	0,03	-0,56	-0,01	-0,08
11	18	-0,04	-0,51	0,07	-0,11	-0,02	0,07	19	-0,01	-0,35	-0,08	0,18	0,39	0,07
	15	0,16	-0,47	-0,03	-0,56	-0,01	0,08	16	0,19	-0,31	-0,19	0,52	-0,17	0,08
12	5	-0,05	-0,19	0,11	0,10	0,50	-0,01	20	-0,04	-0,12	-0,08	-0,04	-0,21	-0,01
	17	0,03	-0,18	0,11	0,03	-0,40	-0,02	18	0,05	-0,11	-0,07	-0,04	0,31	-0,03
13	20	-0,04	-0,12	0,08	-0,04	-0,21	0,01	6	-0,05	-0,19	-0,11	0,10	0,50	0,01
	18	0,05	-0,11	0,07	-0,04	0,31	0,03	19	0,03	-0,18	-0,11	0,03	-0,40	0,02
14	21	0,03	-1,07	-0,03	0,49	-0,33	-0,38	22	0,20	-0,21	0,17	-0,50	0,26	-0,38
	12	-0,25	-1,12	-0,41	0,60	2,99	0,55	2	-0,08	-0,27	-0,21	-0,10	-0,51	0,55
15	17	0,01	-0,35	0,06	-0,19	-0,41	0,06	23	-0,03	-0,54	-0,09	0,11	0,02	0,06
	14	0,20	-0,31	0,17	-0,52	0,20	0,08	21	0,16	-0,51	0,03	0,56	0,00	0,08
16	23	-0,03	-0,54	0,09	0,11	0,02	-0,06	24	0,01	-0,35	-0,06	-0,19	-0,41	-0,06
	21	0,16	-0,51	-0,03	0,56	0,00	-0,08	22	0,20	-0,31	-0,17	-0,52	0,20	-0,08
17	5	-0,05	-0,19	0,06	-0,09	-0,44	0,00	25	-0,06	-0,22	-0,14	0,04	0,19	0,00
	17	0,05	-0,17	0,11	-0,03	0,38	0,03	23	0,04	-0,20	-0,09	0,05	-0,30	0,03
18	25	-0,06	-0,22	0,14	0,04	0,19	0,00	7	-0,05	-0,19	-0,06	-0,09	-0,44	0,00
	23	0,04	-0,20	0,09	0,05	-0,30	-0,03	24	0,05	-0,17	-0,11	-0,03	0,38	-0,03
19	26	0,03	-1,06	-0,03	0,49	-0,34	-0,38	27	0,20	-0,21	0,16	-0,50	0,28	-0,38
	9	-0,25	-1,11	-0,41	0,60	2,99	0,55	1	-0,08	-0,27	-0,22	-0,10	-0,52	0,55
20	24	-0,01	-0,35	0,08	-0,18	-0,39	0,07	28	-0,04	-0,51	-0,07	0,11	0,02	0,07
	22	0,19	-0,31	0,19	-0,52	0,17	0,08	26	0,16	-0,47	0,03	0,56	0,01	0,08
21	28	-0,04	-0,51	0,07	0,11	0,02	-0,07	29	-0,01	-0,35	-0,08	-0,18	-0,39	-0,07
	26	0,16	-0,47	-0,03	0,56	0,01	-0,08	27	0,19	-0,31	-0,19	-0,52	0,17	-0,08
22	7	-0,05	-0,19	0,11	-0,10	-0,50	0,01	30	-0,04	-0,12	-0,08	0,04	0,21	0,01
	24	0,03	-0,18	0,11	-0,03	0,40	0,02	28	0,05	-0,11	-0,07	0,04	-0,31	0,03
23	30	-0,04	-0,12	0,08	0,04	0,21	-0,01	8	-0,05	-0,19	-0,11	-0,10	-0,50	-0,01
	28	0,05	-0,11	0,07	0,04	-0,31	-0,03	29	0,03	-0,18	-0,11	-0,03	0,40	-0,02
24	31	0,03	-1,07	-0,03	-0,49	0,33	0,38	27	0,20	-0,21	0,17	0,50	-0,26	0,38
	10	-0,25	-1,12	-0,41	-0,60	-2,99	-0,55	1	-0,08	-0,27	-0,21	0,10	0,51	-0,55
25	19	0,01	-0,35	0,06	0,19	0,41	-0,06	32	-0,03	-0,54	-0,09	-0,11	-0,02	-0,06
	16	0,20	-0,31	0,17	0,52	-0,20	-0,08	31	0,16	-0,51	0,03	-0,56	0,00	-0,08
26	32	-0,03	-0,54	0,09	-0,11	-0,02	0,06	29	0,01	-0,35	-0,06	0,19	0,41	0,06
	31	0,16	-0,51	-0,03	-0,56	0,00	0,08	27	0,20	-0,31	-0,17	0,52	-0,20	0,08
27	6	-0,05	-0,19	0,06	0,09	0,44	0,00	33	-0,06	-0,22	-0,14	-0,04	-0,19	0,00
	19	0,05	-0,17	0,11	0,03	-0,38	-0,03	32	0,04	-0,20	-0,09	-0,05	0,30	-0,03
28	33	-0,06	-0,22	0,14	-0,04	-0,19	0,00	8	-0,05	-0,19	-0,06	0,09	0,44	0,00
	32	0,04	-0,20	0,09	-0,05	0,30	0,03	29	0,05	-0,17	-0,11	0,03	-0,38	0,03

TENS. SOVRACCARICO PERMAN.: SHELL														
Shell N.ro	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	10	0,00	0,00	0,00	1,60	0,58	-0,20	11	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21	0,43
	1	0,00	0,00	0,00	-0,14	-0,14	-0,82	9	0,00	0,00	0,00	0,57	1,59	-0,19
2	14	-1,05	-0,32	0,27	-4,16	-0,08	-0,54	15	-0,97	0,08	-0,05	4,80	3,26	-0,54
	4	-0,06	-0,12	0,22	-0,13	-0,64	-0,77	13	0,02	0,28	-0,09	-0,32	-1,61	-0,77
3	14	-1,04	-0,32	0,26	4,16	0,07	0,55	21	-0,96	0,08	-0,05	-4,80	-3,26	0,55
	4	-0,06	-0,12	0,22	0,13	0,65	0,77	12	0,02	0,27	-0,10	0,32	1,61	0,77
4	22	-1,05	-0,32	0,27	4,16	0,08	0,54	26	-0,97	0,08	-0,05	-4,80	-3,26	0,54
	2	-0,06	-0,12	0,22	0,13	0,64	0,77	9	0,02	0,28	-0,09	0,32	1,61	0,77
5	16	-1,04	-0,32	0,26	-4,16	-0,07	-0,55	31	-0,96	0,08	-0,05	4,80	3,26	-0,55
	3	-0,06	-0,12	0,22	-0,13	-0,65	-0,77	10	0,02	0,27	-0,10	-0,32	-1,61	-0,77
6	11	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21	-0,43	12	0,00	0,00	0,00	1,60	0,58	0,20
	9	0,00	0,00	0,00	0,57	1,59	0,19							



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
8	10	0,00	0,00	0,00	1,60	0,58	0,20	11	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21	-0,43
	13	0,00	0,00	0,00	0,57	1,59	-0,19	4	0,00	0,00	0,00	-0,14	-0,14	-0,82
	11	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21	0,43	12	0,00	0,00	0,00	1,60	0,58	-0,20
9	15	-0,97	0,08	0,05	4,80	3,26	0,54	16	-1,05	-0,32	-0,27	-4,16	-0,08	0,54
	13	0,02	0,28	0,09	-0,32	-1,61	0,77	3	-0,06	-0,12	-0,22	-0,13	-0,64	0,77
10	17	-0,73	-0,24	-0,05	-3,44	-0,92	0,59	18	-0,63	0,27	0,07	3,45	0,98	0,59
	14	-1,03	-0,30	-0,17	-4,25	-0,53	-0,31	15	-0,93	0,21	-0,05	4,79	3,23	-0,31
11	18	-0,63	0,27	-0,07	3,45	0,98	-0,59	19	-0,73	-0,24	0,05	-3,44	-0,92	-0,59
	15	-0,93	0,21	0,05	4,79	3,23	0,31	16	-1,03	-0,30	0,17	-4,25	-0,53	0,31
12	5	0,00	-0,01	-0,12	-0,11	-0,56	0,59	20	0,03	0,13	0,13	0,04	0,18	0,59
	17	-0,69	-0,15	-0,18	-3,28	-0,13	0,44	18	-0,66	-0,01	0,07	3,43	0,90	0,44
13	20	0,03	0,13	-0,13	0,04	0,18	-0,59	6	0,00	-0,01	0,12	-0,11	-0,56	-0,59
	18	-0,66	-0,01	-0,07	3,43	0,90	-0,44	19	-0,69	-0,15	0,18	-3,28	-0,13	-0,44
14	21	-0,96	0,08	0,05	-4,80	-3,26	-0,55	22	-1,04	-0,32	-0,26	4,16	0,07	-0,55
	12	0,02	0,27	0,10	0,32	1,61	-0,77	2	-0,06	-0,12	-0,22	0,13	0,65	-0,77
15	17	-0,72	-0,24	-0,06	3,44	0,91	-0,59	23	-0,62	0,25	0,06	-3,45	-0,98	-0,59
	14	-1,03	-0,30	-0,18	4,26	0,54	0,31	21	-0,93	0,19	-0,05	-4,79	-3,23	0,31
16	23	-0,62	0,25	-0,06	-3,45	-0,98	0,59	24	-0,72	-0,24	0,06	3,44	0,91	0,59
	21	-0,93	0,19	0,05	-4,79	-3,23	-0,31	22	-1,03	-0,30	0,18	4,26	0,54	-0,31
17	5	0,00	-0,01	-0,14	0,12	0,58	-0,59	25	0,02	0,09	0,10	-0,04	-0,19	-0,59
	17	-0,68	-0,15	-0,18	3,28	0,12	-0,44	23	-0,66	-0,05	0,06	-3,43	-0,90	-0,44
18	25	0,02	0,09	-0,10	-0,04	-0,19	0,59	7	0,00	-0,01	0,14	0,12	0,58	0,59
	23	-0,66	-0,05	-0,06	-3,43	-0,90	0,44	24	-0,68	-0,15	0,18	3,28	0,12	0,44
19	26	-0,97	0,08	0,05	-4,80	-3,26	-0,54	27	-1,05	-0,32	-0,27	4,16	0,08	-0,54
	9	0,02	0,28	0,09	0,32	1,61	-0,77	1	-0,06	-0,12	-0,22	0,13	0,64	-0,77
20	24	-0,73	-0,24	-0,05	3,44	0,92	-0,59	28	-0,63	0,27	0,07	-3,45	-0,98	-0,59
	22	-1,03	-0,30	-0,17	4,25	0,53	0,31	26	-0,93	0,21	-0,05	-4,79	-3,23	0,31
21	28	-0,63	0,27	-0,07	-3,45	-0,98	0,59	29	-0,73	-0,24	0,05	3,44	0,92	0,59
	26	-0,93	0,21	0,05	-4,79	-3,23	-0,31	27	-1,03	-0,30	0,17	4,25	0,53	-0,31
22	7	0,00	-0,01	-0,12	0,11	0,56	-0,59	30	0,03	0,13	0,13	-0,04	-0,18	-0,59
	24	-0,69	-0,15	-0,18	3,28	0,13	-0,44	28	-0,66	-0,01	0,07	-3,43	-0,90	-0,44
23	30	0,03	0,13	-0,13	-0,04	-0,18	0,59	8	0,00	-0,01	0,12	0,11	0,56	0,59
	28	-0,66	-0,01	-0,07	-3,43	-0,90	0,44	29	-0,69	-0,15	0,18	3,28	0,13	0,44
24	31	-0,96	0,08	0,05	4,80	3,26	0,55	27	-1,04	-0,32	-0,26	-4,16	-0,07	0,55
	10	0,02	0,27	0,10	-0,32	-1,61	0,77	1	-0,06	-0,12	-0,22	-0,13	-0,65	0,77
25	19	-0,72	-0,24	-0,06	-3,44	-0,91	0,59	32	-0,62	0,25	0,06	3,45	0,98	0,59
	16	-1,03	-0,30	-0,18	-4,26	-0,54	-0,31	31	-0,93	0,19	-0,05	4,79	3,23	-0,31
26	32	-0,62	0,25	-0,06	3,45	0,98	-0,59	29	-0,72	-0,24	0,06	-3,44	-0,91	-0,59
	31	-0,93	0,19	0,05	4,79	3,23	0,31	27	-1,03	-0,30	0,18	-4,26	-0,54	0,31
27	6	0,00	-0,01	-0,14	-0,12	-0,58	0,59	33	0,02	0,09	0,10	0,04	0,19	0,59
	19	-0,68	-0,15	-0,18	-3,28	-0,12	0,44	32	-0,66	-0,05	0,06	3,43	0,90	0,44
28	33	0,02	0,09	-0,10	0,04	0,19	-0,59	8	0,00	-0,01	0,14	-0,12	-0,58	-0,59
	32	-0,66	-0,05	-0,06	3,43	0,90	-0,44	29	-0,68	-0,15	0,18	-3,28	-0,12	-0,44

TENS. Var.Abitazioni: 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	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



TENS. Var.Abitazioni: SHELL

Shell N.ro	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
22	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TENS. Var.Coperture: SHELL

Shell N.ro	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	10	0,00	0,00	0,00	1,55	-0,12	0,44	11	0,00	0,00	0,00	-3,23	-3,19	-0,01
	1	0,00	0,00	0,00	0,66	0,65	0,91	9	0,00	0,00	0,00	-0,16	1,49	0,45
2	14	0,10	-0,18	-0,08	0,22	-0,39	-0,20	15	0,01	-0,60	0,07	-0,24	0,27	-0,20
	4	-0,06	-0,21	0,11	0,10	0,51	0,29	13	-0,14	-0,63	0,26	-0,33	-1,67	0,29
3	14	0,16	-0,17	-0,18	-0,25	0,25	0,20	21	0,06	-0,67	0,03	0,26	-0,22	0,21
	4	-0,05	-0,21	0,04	-0,07	-0,37	-0,30	12	-0,16	-0,72	0,25	0,33	1,67	-0,30
4	22	0,10	-0,18	-0,08	-0,22	0,39	0,20	26	0,01	-0,60	0,07	0,24	-0,27	0,20
	2	-0,06	-0,21	0,11	-0,10	-0,51	-0,29	9	-0,14	-0,63	0,26	0,33	1,67	-0,29
5	16	0,16	-0,17	-0,18	0,25	-0,25	-0,20	31	0,06	-0,67	0,03	-0,26	0,22	-0,21
	3	-0,05	-0,21	0,04	0,07	0,37	0,30	10	-0,16	-0,72	0,25	-0,33	-1,67	0,30
6	11	0,00	0,00	0,00	-3,23	-3,19	0,01	12	0,00	0,00	0,00	1,55	-0,12	-0,44
	9	0,00	0,00	0,00	-0,16	1,49	-0,45	2	0,00	0,00	0,00	0,66	0,65	-0,91
7	3	0,00	0,00	0,00	0,66	0,65	-0,91	13	0,00	0,00	0,00	-0,16	1,49	-0,45
	10	0,00	0,00	0,00	1,55	-0,12	-0,44	11	0,00	0,00	0,00	-3,23	-3,19	0,01
8	13	0,00	0,00	0,00	-0,16	1,49	0,45	4	0,00	0,00	0,00	0,66	0,65	0,91
	11	0,00	0,00	0,00	-3,23	-3,19	-0,01	12	0,00	0,00	0,00	1,55	-0,12	0,44
9	15	0,01	-0,60	-0,07	-0,24	0,27	0,20	16	0,10	-0,18	0,08	0,22	-0,39	0,20
	13	-0,14	-0,63	-0,26	-0,33	-1,67	-0,29	3	-0,06	-0,21	-0,11	0,10	0,51	-0,29
10	17	-0,07	-0,37	0,10	0,03	-0,07	-0,06	18	-0,07	-0,36	0,05	-0,02	0,03	-0,05
	14	0,07	-0,34	0,12	0,34	0,17	-0,04	15	0,07	-0,33	0,07	-0,32	-0,12	-0,04
11	18	-0,07	-0,36	-0,05	-0,02	0,03	0,05	19	-0,07	-0,37	-0,10	0,03	-0,07	0,06
	15	0,07	-0,33	-0,07	-0,32	-0,12	0,04	16	0,07	-0,34	-0,12	0,34	0,17	0,04
12	5	-0,16	-0,52	0,27	0,20	1,01	-0,09	20	-0,05	0,04	0,08	-0,07	-0,36	-0,10
	17	-0,15	-0,51	0,24	-0,06	-0,54	0,10	18	-0,04	0,05	0,05	0,03	0,28	0,09
13	20	-0,05	0,04	-0,08	-0,07	-0,36	0,10	6	-0,16	-0,52	-0,27	0,20	1,01	0,09
	18	-0,04	0,05	-0,05	0,03	0,28	-0,09	19	-0,15	-0,51	-0,24	-0,06	-0,54	-0,10
14	21	0,06	-0,67	-0,03	0,26	-0,22	-0,21	22	0,16	-0,17	0,18	-0,25	0,25	-0,20
	12	-0,16	-0,72	-0,25	0,33	1,67	0,30	2	-0,05	-0,21	-0,04	-0,07	-0,37	0,30
15	17	0,10	-0,34	-0,13	-0,07	-0,15	0,03	23	0,03	-0,66	-0,09	0,05	-0,01	0,04
	14	0,14	-0,34	-0,01	-0,30	0,03	0,03	21	0,07	-0,66	0,03	0,31	0,04	0,04
16	23	0,03	-0,66	0,09	0,05	-0,01	-0,04	24	0,10	-0,34	0,13	-0,07	-0,15	-0,03
	21	0,07	-0,66	-0,03	0,31	0,04	-0,04	22	0,14	-0,34	0,01	-0,30	0,03	-0,03
17	5	-0,20	-0,46	-0,17	-0,11	-0,55	0,06	25	-0,27	-0,80	-0,51	0,04	0,20	0,05
	17	-0,02	-0,43	0,25	0,02	0,29	-0,02	23	-0,09	-0,77	-0,09	0,01	-0,22	-0,03
18	25	-0,27	-0,80	0,51	0,04	0,20	-0,05	7	-0,20	-0,46	0,17	-0,11	-0,55	-0,06
	23	-0,09	-0,77	0,09	0,01	-0,22	0,03	24	-0,02	-0,43	-0,25	0,02	0,29	0,02
19	26	0,01	-0,60	-0,07	0,24	-0,27	-0,20	27	0,10	-0,18	0,08	-0,22	0,39	-0,20
	9	-0,14	-0,63	-0,26	0,33	1,67	0,29	1	-0,06	-0,21	-0,11	-0,10	-0,51	0,29
20	24	-0,07	-0,37	0,10	-0,03	0,07	0,06	28	-0,07	-0,36	0,05	0,02	-0,03	0,05
	22	0,07	-0,34	0,12	-0,34	-0,17	0,04	26	0,07	-0,33	0,07	0,32	0,12	0,04
21	28	-0,07	-0,36	-0,05	0,02	-0,03	-0,05	29	-0,07	-0,37	-0,10	-0,03	0,07	-0,06
	26	0,07	-0,33	-0,07	0,32	0,12	-0,04	27	0,07	-0,34	-0,12	-0,34	-0,17	-0,04
22	7	-0,16	-0,52	0,27	-0,20	-1,01	0,09	30	-0,05	0,04	0,08	0,07	0,36	0,10
	24	-0,15	-0,51	0,24	0,06	0,54	-0,10	28	-0,04	0,05	0,05	-0,03	-0,28	-0,09
23	30	-0,05	0,04	-0,08	0,07	0,36	-0,10	8	-0,16	-0,52	-0,27	-0,20	-1,01	-0,09
	28	-0,04	0,05	-0,05	-0,03	-0,28	0,09	29	-0,15	-0,51	-0,24	0,06	0,54	0,10
24	31	0,06	-0,67	-0,03	-0,26	0,22	0,21	27	0,16	-0,17	0,18	0,25	-0,25	0,20
	10	-0,16	-0,72	-0,25	-0,33	-1,67	-0,30	1	-0,05	-0,21	-0,04	0,07	0,37	-0,30
25	19	0,10	-0,34	-0,13	0,07	0,15	-0,03	32	0,03	-0,66	-0,09	-0,05	0,01	-0,04
	16	0,14	-0,34	-0,01	0,30	-0,03	-0,03	31	0,07	-0,66	0,03	-0,31	-0,04	-0,04
26	32	0,03	-0,66	0,09	-0,05	0,01	0,04	29	0,10	-0,34	0,13	0,07	0,15	0,03
	31	0,07	-0,66	-0,03	-0,31	-0,04	0,04	27	0,14	-0,34	0,01	0,30	-0,03	0,03
27	6	-0,20	-0,46	-0,17	0,11	0,55	-0,06	33	-0,27	-0,80	-0,51	-0,04	-0,20	-0,05
	19	-0,02	-0,43	0,25	-0,02	-0,29	0,02	32	-0,09	-0,77	-0,09	-0,01	0,22	0,03
28	33	-0,27	-0,80	0,51	-0,04	-0,20	0,05	8	-0,20	-0,46	0,17	0,11	0,55	0,06
	32	-0,09	-0,77	0,09	-0,01	0,22	-0,03	29	-0,02	-0,43	-0,25	-0,02	-0,29	-0,02

TENS. Corr. Tors. dir. 0: SHELL

Shell N.ro	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	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	9	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
2	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
3	14	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	12	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
4	22	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00



TENS. Corr. Tors. dir. 0: 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
5	16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	10	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
6	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00
7	3	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	13	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
9	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
10	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
11	18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
12	5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
13	20	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
14	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
15	17	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
16	23	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
17	5	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
18	25	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
19	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
20	24	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
21	28	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
22	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
23	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
24	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
25	19	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
26	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
27	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
28	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00

TENS. Corr. Tors. dir. 90: 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	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	9	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
2	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
3	14	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	12	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
4	22	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
5	16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	10	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
6	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00
7	3	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	13	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
9	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
10	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
11	18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
12	5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
13	20	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
14	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
15	17	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
16	23	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
17	5	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
18	25	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00



TENS. Corr. Tors. dir. 90: SHELL														
Shell N.ro	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
19	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
20	24	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
21	28	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
22	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
23	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
24	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
25	19	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
26	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
27	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
28	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI												
IDENTIFICATIVO				INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)		
1	0,00	2,95	1	8	1	0,706	14,750				VERIFICATO	
2	0,00	2,95	3	6	1	0,706	14,750				VERIFICATO	
3	0,00	2,95	2	7	1	0,706	14,750				VERIFICATO	
4	0,00	2,95	4	5	1	0,706	14,750				VERIFICATO	

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE														
IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	RigTors. (t*m)	r / ls
1	2,95	11,85	1,13	1,13	1,13	1,13	0,00	0,00	2,25	2,25	3632	3632	1422050	21,54

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO														
DIREZIONE X				DIREZIONE Y										
Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)	Teta	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)	Teta	
1	2,95	11,85	0,0	2,10	0,58	3632	0,0	0,008	2,10	0,58	3632	0,0	0,008	

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																			
Quo N.ro	Per N.ro	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt x/d Direz. X	Molt x/d Direz. Y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz kg	Apunz cmq
0	1	1	0	0	0	662	659	339	7,9	0,1	8,0	0,10	5,0	5,0	5,0	0,0	1,06	-1,1	
0	1	4	0	0	0	662	659	339	7,9	0,1	8,0	0,10	5,0	5,0	5,0	0,0	1,06	-1,1	
0	1	11	0	0	0	-1844	-1834	0	2,8	0,1	2,9	0,10	5,0	5,0	5,0	0,0	1,00	-1,0	
0	1	12	0	0	0	1274	121	-3	4,1	0,1	43,4	0,10	5,0	5,0	5,0	0,0	1,06	-1,1	
0	1	13	0	0	0	120	1259	-3	43,8	0,1	4,2	0,10	5,0	5,0	5,0	0,0	1,06	-1,1	

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																							
FESSURAZIONI												TENSIONI				DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Quo N.ro	Per N.ro	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fes mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	1	1	Rara											RaraClis	120,0	7,3	1	0,5	0,0	7,3	1	0,5	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	371	1	0,5	0,0	369	1	0,5	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	3,8	1	0,3	0,0	3,8	1	0,3	0,0
0	1	4	Rara											RaraClis	120,0	7,3	1	0,5	0,0	7,3	1	0,5	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	371	1	0,5	0,0	369	1	0,5	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	3,8	1	0,3	0,0	3,8	1	0,3	0,0
0	1	11	Rara											RaraClis	120,0	19,7	1	-1,3	0,0	19,6	1	-1,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1011	1	-1,3	0,0	1006	1	-1,3	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,9	0,0	-0,9	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	12,7	1	-0,9	0,0	12,7	1	-0,9	0,0
0	1	12	Rara											RaraClis	120,0	13,3	1	0,9	0,0	0,7	1	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,7	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	680	1	0,9	0,0	34	1	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,7	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	9,9	1	0,7	0,0	0,9	1	0,1	0,0
0	1	13	Rara											RaraClis	120,0	0,6	1	0,0	0,0	13,2	1	0,9	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	28	1	0,0	0,0	673	1	0,9	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,7	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,9	1	0,1	0,0	9,9	1	0,7	0,0

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																			
Gr.Q N.ro	Gen N.ro	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm		
1	1	3	-414	-2526	2331	49	0	37	99,90	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,3	1,06	-1,1		
1	1	13	-1505	-5936	0	264	1320	0	41,36	6,18	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1	1,06	-1,1		
1	1	17	-3624	-1382	614	851	153	71	9,11	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,1				



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

Gr.Q N.ro	Gen N.r.	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	1	18	-3104	-1310	0	-761	-276	0	9,80	31,23	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,1
1	1	19	-3624	-1382	614	851	153	-71	9,11	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,1		-1,1
1	1	20	-17	292	0	2	80	1	99,90	29,29	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,1

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Gr.Q N.ro	Gen N.r.	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	2	2	-414	-1159	1957	-50	-105	-36	99,90	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,3	1,06	-1,1
1	2	12	-1587	-6380	0	-264	-1320	0	44,75	6,68	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1	1,06	-1,1
1	2	22	-3206	-1708	214	-953	-200	-100	6,61	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,1		-1,1
1	2	23	-2978	-808	0	751	164	-1	9,72	54,96	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,1
1	2	24	-2858	-1354	110	-834	-147	70	7,66	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,1		-1,1
1	2	25	-1347	-4084	0	-8	0	0	99,90	89,36	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,1

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

Gr.Q N.ro	Gen N.r.	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	3	1	-414	-1158	2331	-49	-102	-36	99,90	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,3	1,06	-1,1
1	3	9	-1505	-5936	0	-264	-1320	0	41,36	6,18	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1	1,06	-1,1
1	3	27	-3558	-1713	375	-952	-199	-100	7,26	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,1		-1,1
1	3	28	-3104	-1310	0	761	276	0	9,80	31,23	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,1
1	3	29	-3624	-1382	614	-851	-153	71	9,11	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,1		-1,1
1	3	30	-17	292	0	-2	-80	-1	99,90	29,29	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,1

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

Gr.Q N.ro	Gen N.r.	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	4	1	-414	-2533	1957	50	0	36	99,90	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,3	1,06	-1,1
1	4	10	-1587	-6380	0	264	1320	0	44,75	6,68	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1	1,06	-1,1
1	4	29	-2858	-1354	110	834	147	-70	7,66	99,90	3,3	28,4	3,3	28,4	0,1		-1,1
1	4	31	-3589	-1955	0	-912	-518	-1	7,95	13,44	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,1
1	4	32	-2978	-808	0	751	164	1	9,72	54,96	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,1
1	4	33	-1347	-4084	0	8	41	0	99,90	82,44	3,3	3,3	3,3	3,3	0,1		-1,1

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

Gr.Q N.r.	Gen N.r.	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y						
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	
1	1	3	Rara												RaraCls	120,0	0,3	1	0,0	-0,6	0,8	1	-0,1	-1,8
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,1	-1,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	1	0,0	-0,6	8	1	-0,1	-1,8	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,1	-1,2	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,4	1	0,0	-0,4	0,6	1	0,1	-1,2	
1	1	13	Rara											RaraCls	120,0	2,8	1	0,2	-1,1	14,9	1	0,9	-4,4	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	-0,7	0,7	-2,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	64	1	0,2	-1,1	455	1	0,9	-4,4	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	-0,7	0,7	-2,5	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,2	1	0,1	-0,7	11,4	1	0,7	-2,5	
1	1	17	Rara											RaraCls	120,0	9,2	1	0,6	-2,4	1,7	1	0,2	-2,7	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,6	-2,1	0,2	-1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	304	1	0,6	-2,4	16	1	0,2	-2,7	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	-2,1	0,2	-1,4	0,000	0,000	PermCls	90,0	9,3	1	0,6	-2,1	1,1	1	0,2	-1,4	
1	1	18	Rara											RaraCls	120,0	8,3	1	-0,5	-2,1	2,9	1	-0,2	-1,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,5	-1,9	-0,2	-0,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	285	1	-0,5	-2,1	7,5	1	-0,2	-1,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,5	-1,9	-0,2	-0,5	0,000	0,000	PermCls	90,0	8,4	1	-0,5	-1,9	2,8	1	-0,2	-0,5	
1	1	19	Rara											RaraCls	120,0	9,2	1	0,6	-2,4	1,7	1	0,2	-2,7	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,6	-2,1	0,2	-1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	304	1	0,6	-2,4	16	1	0,2	-2,7	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	-2,1	0,2	-1,4	0,000	0,000	PermCls	90,0	9,3	1	0,6	-2,1	1,1	1	0,2	-1,4	
1	1	20	Rara											RaraCls	120,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,9	1	0,1	0,1	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	1	0,0	-0,2	87	1	0,1	0,1	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	1	0,0	0,0	0,1	1	0,0	0,0	

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Gr.Q N.r.	Gen N.r.	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y						
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	
1	2	2	Rara												RaraCls	120,0	0,3	1	0,0	-0,6	0,7	1	0,0	-1,8
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,4	-0,1	-1,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	1	0,0	-0,6	7	1	0,0	-1,8	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	-0,1	-1,2	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,4	1	0,0	-0,4	0,6	1	-0,1	-1,2	
1	2	12	Rara											RaraCls	120,0	2,8	1	-0,2	-1,2	14,7	1	-0,9	-4,7	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	-0,7	-0,7	-2,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	59	1	-0,2	-1,2	416	1	-0,9	-4,7	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	-0,7	-0,7	-2,5	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,2	1	-0,1	-0,7	11,4	1	-0,7	-2,5	
1	2	22	Rara											RaraCls	120,0	10,6	1	-0,6	-2,1	1,7	1	-0,2	-2,5	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,7	-2,5	-0,2	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	423	1	-0,6	-2,1	17	1	-0,2	-2,5	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,7	-2,5	-0,2	-1,7	0,000	0,000	PermCls	90,0	10,8	1	-0,7	-2,5	1,4	1	-0,2	-1,7	
1	2	23	Rara											RaraCls	120,0	8,2	1	0,5	-2,0	2,1	1	0,2	-3,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,5	-1,9	0,2	-0,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	289	1	0,5	-2,0	21	1	0,2	-3,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,5	-1,9	0,2	-0,8	0,000	0,000	PermCls	90,0	8,3	1	0,5	-1,9	2,6	1	0,2	-0,8	
1	2	24	Rara											RaraCls	120,0	9,3	1	-0,6	-1,9	1,4	1	-0,2	-2,5	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,6	-2,0	-0,1	-1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	360	1	-0,6	-1,9	14	1	-0,2	-2,5	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,6	-2,0	-0,1	-1,4	0,000	0,000	PermCls	90,0	9,3	1	-0,6	-2,0	1,1	1	-0,1	-1,4	
1	2	25	Rara											RaraCls	120,0	0,3	1	0,0	-0,9	1,1	1	0,0	-2,8	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	1	0,0	-0,9	11	1	0,0	-2,8	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,4													



S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y						
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)		
1	3	1	Rara													RaraClis	120,0	0,3	1	0,0	-0,6	0,8	1	0,1	-1,8
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,4	-0,1	-1,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	1	0,0	-0,6	8	1	0,1	-1,8		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	-0,1	-1,2	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,4	1	0,0	-0,4	0,6	1	-0,1	-1,2		
1	3	9	Rara												RaraClis	120,0	2,8	1	-0,2	-1,1	14,9	1	-0,9	-4,4	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	-0,7	-0,7	-2,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	64	1	-0,2	-1,1	455	1	-0,9	-4,4		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	-0,7	-0,7	-2,5	0,000	0,000	PermClis	90,0	2,2	1	-0,1	-0,7	11,4	1	-0,7	-2,5		
1	3	27	Rara											RaraClis	120,0	10,4	1	-0,6	-2,3	1,7	1	-0,2	-2,5		
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,7	-2,5	-0,2	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	391	1	-0,6	-2,3	16	1	-0,2	-2,5		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,7	-2,5	-0,2	-1,7	0,000	0,000	PermClis	90,0	10,7	1	-0,7	-2,5	1,4	1	-0,2	-1,7		
1	3	28	Rara											RaraClis	120,0	8,3	1	0,5	-2,1	2,9	1	0,2	-1,0		
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,5	-1,9	0,2	-0,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	285	1	0,5	-2,1	75	1	0,2	-1,0		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,5	-1,9	0,2	-0,5	0,000	0,000	PermClis	90,0	8,4	1	0,5	-1,9	2,8	1	0,2	-0,5		
1	3	29	Rara											RaraClis	120,0	9,2	1	-0,6	-2,4	1,7	1	-0,2	-2,7		
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,6	-2,1	-0,2	-1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	304	1	-0,6	-2,4	16	1	-0,2	-2,7		
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,6	-2,1	-0,2	-1,4	0,000	0,000	PermClis	90,0	9,3	1	-0,6	-2,1	1,1	1	-0,2	-1,4		
1	3	30	Rara											RaraClis	120,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,9	1	-0,1	0,1		
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	1	0,0	-0,2	87	1	-0,1	0,1		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,0	1	0,0	0,0	0,1	1	0,0	0,0		

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	
1	4	1	Rara												RaraClis	120,0	0,3	1	0,0	-0,6	0,7	1	0,0	-1,8
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,1	-1,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	1	0,0	-0,6	7	1	0,0	-1,8	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,1	-1,2	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,4	1	0,0	-0,4	0,6	1	0,1	-1,2	
1	4	10	Rara											RaraClis	120,0	2,8	1	0,2	-1,2	14,7	1	0,9	-4,7	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	-0,7	0,7	-2,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	59	1	0,2	-1,2	416	1	0,9	-4,7	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	-0,7	0,7	-2,5	0,000	0,000	PermClis	90,0	2,2	1	0,1	-0,7	11,4	1	0,7	-2,5	
1	4	29	Rara											RaraClis	120,0	9,3	1	0,6	-1,9	1,4	1	0,2	-2,5	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,6	-2,0	0,1	-1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	360	1	0,6	-1,9	14	1	0,2	-2,5	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	-2,0	0,1	-1,4	0,000	0,000	PermClis	90,0	9,3	1	0,6	-2,0	1,1	1	0,1	-1,4	
1	4	31	Rara											RaraClis	120,0	9,8	1	-0,6	-2,4	7,0	1	-0,5	-4,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,6	-2,6	-0,5	-2,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	348	1	-0,6	-2,4	103	1	-0,5	-4,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,6	-2,6	-0,5	-2,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	10,5	1	-0,6	-2,6	8,5	1	-0,5	-2,0	
1	4	32	Rara											RaraClis	120,0	8,2	1	-0,5	-2,0	2,1	1	-0,2	-3,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,5	-1,9	-0,2	-0,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	289	1	-0,5	-2,0	21	1	-0,2	-3,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,5	-1,9	-0,2	-0,8	0,000	0,000	PermClis	90,0	8,3	1	-0,5	-1,9	2,6	1	-0,2	-0,8	
1	4	33	Rara											RaraClis	120,0	0,3	1	0,0	-0,9	1,1	1	0,0	-2,8	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	1	0,0	-0,9	11	1	0,0	-2,8	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,4	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,0	1	0,0	-0,1	0,1	1	0,0	-0,4	



23 CAMERA DI SCARICO

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	30	1	LASTRA-PIASTRA

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00	2	0,00	2,80
3	3,30	0,00	4	3,30	2,80

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	2,95	Piano sismico	NO	NO

SETTI ALLA QUOTA 2.95 m

Sett N.ro	Sez N.r	GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR						
		Sp. cm	Fil in.	Fil fin.	Q.in. (m)	Q.fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg/m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg/m	Assia %	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat N.ro	Ini cm	Fin. cm	
1	601	30	4	2	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4528			
2	601	30	4	3	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	4230	0	0	0	4230	0	0	0	0	0	0	-4528			
3	601	30	3	1	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4528			
4	601	30	2	1	2,95	2,95	0	0	0	0	0	0	4230	0	0	0	4230	0	0	0	0	0	0	4528			

SPINTA TERRE 2.95 m

IDENTIFICATIVO													ARCHIVIO TERRENO PER CALCOLO SPINTA TERRE										ANALISI DEI CARICHI SPINTE SUI SETTI					
Pian N.ro	Setto N.ro	Filo in.	Filo fin.	Tipo Terr	Fi Grd	F' Grd	Incl Grd	Gamma kg/mc	Sovr. kg/mq	Dh in. (m)	Dh fin. (m)	Inc Sis	Ka	TERRENO		AGGIUNTIVE		TOTALI										
														P sup kg/mq	P inf kg/mq	Dp sup kg/mq	Dp inf kg/mq	P sup. kg/mq	P inf. kg/mq									
1	1	4	2	1	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	1578	0	2950	0	4528									
1	2	4	3	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1578	0	-2950	0	-4528									
1	3	3	1	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1578	0	-2950	0	-4528									
1	4	2	1	1	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	1578	0	2950	0	4528									

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cmc	Tipo Mat.
1	1	3	4	2	2	0	0	0	0	1	30,0	10,0	1

NODI INTERNI SHELL

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
	9	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	2,47	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,70	0,00	0,00	0,00
	13	0,82	0,70	0,00	0,00	0,00
	14	1,65	0,70	0,00	0,00	0,00
	15	2,47	0,70	0,00	0,00	0,00
	16	3,30	0,70	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	1,40	0,00	0,00	0,00
	18	0,82	1,40	0,00	0,00	0,00
	19	1,65	1,40	0,00	0,00	0,00
	20	2,47	1,40	0,00	0,00	0,00
	21	3,30	1,40	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	2,10	0,00	0,00	0,00
	23	0,82	2,10	0,00	0,00	0,00
	24	1,65	2,10	0,00	0,00	0,00



NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
25	2,47	2,10	0,00	0,00	0,00
26	3,30	2,10	0,00	0,00	0,00
27	0,82	2,80	0,00	0,00	0,00
28	1,65	2,80	0,00	0,00	0,00
29	2,47	2,80	0,00	0,00	0,00
30	3,30	2,80	0,98	0,00	0,56
31	2,47	2,80	0,98	0,00	0,61
32	1,65	2,80	0,98	0,00	0,61
33	0,82	2,80	0,98	0,00	0,61
34	0,00	2,80	0,98	0,00	0,56
35	3,30	2,80	1,97	0,00	0,56
36	2,47	2,80	1,97	0,00	0,61
37	1,65	2,80	1,97	0,00	0,61
38	0,82	2,80	1,97	0,00	0,61
39	0,00	2,80	1,97	0,00	0,56
40	2,47	2,80	2,95	1,00	0,30
41	1,65	2,80	2,95	1,00	0,30
42	0,82	2,80	2,95	1,00	0,30
43	3,30	2,10	0,98	0,00	0,52
44	3,30	1,40	0,98	0,00	0,52
45	3,30	0,70	0,98	0,00	0,52
46	3,30	0,00	0,98	0,00	0,56
47	3,30	2,10	1,97	0,00	0,52
48	3,30	1,40	1,97	0,00	0,52
49	3,30	0,70	1,97	0,00	0,52
50	3,30	0,00	1,97	0,00	0,56
51	3,30	2,10	2,95	1,00	0,70
52	3,30	1,40	2,95	1,00	0,70
53	3,30	0,70	2,95	1,00	0,70
54	2,47	0,00	0,98	0,00	0,61
55	1,65	0,00	0,98	0,00	0,61
56	0,82	0,00	0,98	0,00	0,61
57	0,00	0,00	0,98	0,00	0,56
58	2,47	0,00	1,97	0,00	0,61
59	1,65	0,00	1,97	0,00	0,61
60	0,82	0,00	1,97	0,00	0,61
61	0,00	0,00	1,97	0,00	0,56
62	2,47	0,00	2,95	1,00	0,30
63	1,65	0,00	2,95	1,00	0,30
64	0,82	0,00	2,95	1,00	0,30
65	0,00	2,10	0,98	0,00	0,52
66	0,00	1,40	0,98	0,00	0,52
67	0,00	0,70	0,98	0,00	0,52
68	0,00	2,10	1,97	0,00	0,52
69	0,00	1,40	1,97	0,00	0,52
70	0,00	0,70	1,97	0,00	0,52
71	0,00	2,10	2,95	1,00	0,70
72	0,00	1,40	2,95	1,00	0,70
73	0,00	0,70	2,95	1,00	0,70



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

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
1	0,00	0,00	0,00		10	1,65	0,00	0,00
21	3,30	1,40	0,00		22	0,00	2,10	0,00
23	0,82	2,10	0,00		25	2,47	2,10	0,00
26	3,30	2,10	0,00		27	0,82	2,80	0,00
28	1,65	2,80	0,00		29	2,47	2,80	0,00

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO STRUTTURALE	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	1,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Coperture	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

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

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00

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

DESCRIZIONI	31	32	33
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Abitazioni	1,00
Var.Coperture	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Abitazioni	0,50
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

SISMA DIREZIONE : 0°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .168 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	3,529	0,000	0,000	0,494

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

SISMA DIREZIONE : 0°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .167 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	3,019	0,000	0,000	0,423

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.D.

SISMA DIREZIONE : 90°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .166 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	0,000	3,529	0,000	0,582

FORZE DI PIANO SISMICHE STATICHE S.L.V.

SISMA DIREZIONE : 90°
PERIODO PROPRIO APPROSSIMATO .165 (s)

Piano N.ro	Gamma	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,000	0,000	3,019	0,000	0,498

TENS.: SISMA 0°: SHELL

Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cm2	S22 kg/cm2	S12 kg/cm2	M11 kg/cm2	M22 kg/cm2	M12 kg/cm2	Nodo N.ro	S11 kg/cm2	S22 kg/cm2	S12 kg/cm2	M11 kg/cm2	M22 kg/cm2	M12 kg/cm2
1	12	0,00	0,00	0,00	-0,26	0,25	-0,29	13	0,00	0,00	0,00	0,87	0,51	-0,07
1	1	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,31	-0,24	9	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,50	-0,02
2	30	0,03	-0,08	-0,15	0,11	0,01	-0,07	31	0,02	-0,15	-0,16	-0,06	0,08	-0,06
4	4	-0,02	-0,09	-0,08	-0,01	-0,05	0,07	29	-0,03	-0,16	-0,09	-0,09	-0,46	0,08
3	30	0,04	-0,08	0,09	-0,08	0,14	0,06	43	0,01	-0,23	0,12	0,04	-0,01	0,04
4	4	-0,01	-0,09	0,10	-0,04	-0,19	-0,10	26	-0,04	-0,24	0,13	0,06	0,29	-0,12
4	46	0,03	-0,08	-0,15	-0,11	-0,01	0,07	54	0,02	-0,15	-0,16	0,06	-0,08	0,06
2	2	-0,02	-0,09	-0,08	0,01	0,05	-0,07	11	-0,03	-0,16	-0,09	0,09	0,46	-0,08
5	34	-0,04	0,08	-0,09	-0,08	0,14	0,06	65	-0,01	0,23	-0,12	0,04	-0,01	0,04
3	3	0,01	0,09	-0,10	-0,04	-0,19	-0,10	22	0,04	0,24	-0,13	0,06	0,29	-0,12
6	13	0,00	0,00	0,00	0,80	0,49	0,08	14	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,42
9	9	0,00	0,00	0,00	0,22	-0,43	0,03	10	0,00	0,00	0,00	-0,28	-0,06	0,37
7	14	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,42	15	0,00	0,00	0,00	-0,80	-0,49	0,08
10	10	0,00	0,00	0,00	0,28	0,06	0,37	11	0,00	0,00	0,00	-0,22	0,43	0,03
8	15	0,00	0,00	0,00	-0,87	-0,51	-0,07	16	0,00	0,00	0,00	0,26	-0,25	-0,29
11	11	0,00	0,00	0,00	0,10	0,50	-0,02	2	0,00	0,00	0,00	0,04	0,31	-0,24
9	17	0,00	0,00	0,00	-0,46	0,02	-0,02	18	0,00	0,00	0,00	1,14	0,47	0,04
12	12	0,00	0,00	0,00	-0,32	-0,08	-0,19	13	0,00	0,00	0,00	0,87	0,50	-0,12
10	18	0,00	0,00	0,00	1,14	0,47	-0,07	19	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,01	0,06
13	13	0,00	0,00	0,00	0,80	0,49	0,13	14	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,26
11	19	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	0,06	20	0,00	0,00	0,00	-1,14	-0,47	-0,07
14	14	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,26	15	0,00	0,00	0,00	-0,80	-0,49	0,13
12	20	0,00	0,00	0,00	-1,14	-0,47	0,04	21	0,00	0,00	0,00	0,46	-0,02	-0,02
15	15	0,00	0,00	0,00	-0,87	-0,50	-0,12	16	0,00	0,00	0,00	0,32	0,08	-0,19
13	22	0,00	0,00	0,00	-0,32	-0,08	0,19	23	0,00	0,00	0,00	0,87	0,50	0,12
17	17	0,00	0,00	0,00	-0,46	0,02	0,02	18	0,00	0,00	0,00	1,14	0,47	-0,04
14	23	0,00	0,00	0,00	0,80	0,49	-0,13	24	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	-0,26
18	18	0,00	0,00	0,00	1,14	0,47	0,07	19	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,01	-0,06
15	24	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,01	-0,26	25	0,00	0,00	0,00	-0,80	-0,49	-0,13
19	19	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	-0,06	20	0,00	0,00	0,00	-1,14	-0,47	0,07
16	25	0,00	0,00	0,00	-0,87	-0,50	0,12	26	0,00	0,00	0,00	0,32	0,08	0,19
20	20	0,00	0,00	0,00	-1,14	-0,47	-0,04	21	0,00	0,00	0,00	0,46	-0,02	0,02
17	3	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,31	0,24	27	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,50	0,02
22	22	0,00	0,00	0,00	-0,26	0,25	0,29	23	0,00	0,00	0,00	0,87	0,51	0,07
18	27	0,00	0,00	0,00	0,22	-0,43	-0,03	28	0,00	0,00	0,00	-0,28	-0,06	-0,37
23	23	0,00	0,00	0,00	0,80	0,49	-0,08	24	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	-0,42
19	28	0,00	0,00	0,00	0,28	0,06	-0,37	29	0,00	0,00	0,00	-0,22	0,43	-0,03
24	24	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,01	-0,42	25	0,00	0,00	0,00	-0,80	-0,49	-0,08
29	29	0,00	0,00	0,00	0,10	0,50	0,02	4	0,00	0,00	0,00	0,04	0,31	0,24
25	25	0,00	0,00	0,00	-0,87	-0,51	0,07	26	0,00	0,00	0,00	0,26	-0,25	0,29



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

TENS.: SISMA 0°: 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
21	31	0,00	-0,15	-0,18	-0,05	0,08	0,08	32	0,03	0,00	-0,20	0,01	0,00	0,06
	29	-0,03	-0,16	-0,20	-0,09	-0,46	-0,09	28	0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	-0,11
22	32	-0,03	0,00	-0,20	-0,01	0,00	0,06	33	0,00	0,15	-0,18	0,05	-0,08	0,08
	28	-0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	-0,11	27	0,03	0,16	-0,20	0,09	0,46	-0,09
23	33	-0,02	0,15	-0,16	0,06	-0,08	-0,06	34	-0,03	0,08	-0,15	-0,11	-0,01	-0,07
	27	0,03	0,16	-0,09	0,09	0,46	0,08	3	0,02	0,09	-0,08	0,01	0,05	0,07
24	35	-0,01	-0,09	-0,12	0,04	0,09	0,00	36	0,00	-0,06	-0,17	0,00	0,00	0,00
	30	0,03	-0,09	-0,10	0,10	-0,05	-0,01	31	0,03	-0,05	-0,15	-0,08	0,02	-0,01
25	36	-0,01	-0,06	-0,16	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	-0,18	-0,01	0,00	0,02
	31	0,01	-0,06	-0,16	-0,07	0,02	0,01	32	0,03	0,01	-0,19	0,01	0,00	0,03
26	37	0,00	0,00	-0,18	0,01	0,00	0,02	38	0,01	0,06	-0,16	0,00	0,00	0,00
	32	-0,03	-0,01	-0,19	-0,01	0,00	0,03	33	-0,01	0,06	-0,16	0,07	-0,02	0,01
27	38	0,00	0,06	-0,17	0,00	0,00	0,00	39	0,01	0,09	-0,12	-0,04	-0,09	0,00
	33	-0,03	0,05	-0,15	0,08	-0,02	-0,01	34	-0,03	0,09	-0,10	-0,10	0,05	-0,01
28	5	-0,01	-0,04	-0,11	0,02	0,09	0,01	40	0,00	-0,02	-0,17	0,00	-0,02	0,00
	35	0,01	-0,03	-0,11	0,01	-0,08	0,00	36	0,01	-0,01	-0,16	0,01	0,03	0,00
29	40	0,00	-0,02	-0,16	0,00	-0,02	0,00	41	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	-0,02	-0,15	0,00	0,03	0,00	37	0,01	0,00	-0,17	-0,01	0,00	0,01
30	41	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,02	-0,16	0,00	0,02	0,00
	37	-0,01	0,00	-0,17	0,01	0,00	0,01	38	0,00	0,02	-0,15	0,00	-0,03	0,00
31	42	0,00	0,02	-0,17	0,00	0,02	0,00	6	0,01	0,04	-0,11	-0,02	-0,09	0,01
	38	-0,01	0,01	-0,16	-0,01	-0,03	0,00	39	-0,01	0,03	-0,11	-0,01	0,08	0,00
32	43	0,04	-0,23	0,07	0,02	-0,02	0,01	44	0,03	-0,27	0,03	0,08	0,01	0,04
	26	-0,03	-0,24	0,06	0,06	0,29	-0,07	21	-0,04	-0,28	0,02	0,08	0,41	-0,04
33	44	0,03	-0,27	-0,03	0,08	0,01	-0,04	45	0,04	-0,23	-0,07	0,02	-0,02	-0,01
	21	-0,04	-0,28	-0,02	0,08	0,41	0,04	16	-0,03	-0,24	-0,06	0,06	0,29	0,07
34	45	0,01	-0,23	-0,12	0,04	-0,01	-0,04	46	0,04	-0,08	-0,09	-0,08	0,14	-0,06
	16	-0,04	-0,24	-0,13	0,06	0,29	0,12	2	-0,01	-0,09	-0,10	-0,04	-0,19	0,10
35	35	0,00	-0,09	0,09	-0,02	0,03	0,02	47	-0,01	-0,13	0,09	0,00	-0,03	0,03
	30	0,03	-0,08	0,12	-0,13	-0,09	0,00	43	0,02	-0,12	0,11	0,05	0,03	0,01
36	47	0,01	-0,13	0,05	0,01	-0,03	0,02	48	0,00	-0,15	0,02	0,03	-0,02	0,00
	43	0,04	-0,12	0,06	0,03	0,03	0,02	44	0,04	-0,15	0,03	0,08	0,03	0,00
37	48	0,00	-0,15	-0,02	0,03	-0,02	0,00	49	0,01	-0,13	-0,05	0,01	-0,03	-0,02
	44	0,04	-0,15	-0,03	0,08	0,03	0,00	45	0,04	-0,12	-0,06	0,03	0,03	-0,02
38	49	-0,01	-0,13	-0,09	0,00	-0,03	-0,03	50	0,00	-0,09	-0,09	-0,02	0,03	-0,02
	45	0,02	-0,12	-0,11	0,05	0,03	-0,01	46	0,03	-0,08	-0,12	-0,13	-0,09	0,00
39	5	-0,01	-0,04	0,09	0,01	0,03	0,01	51	-0,01	-0,04	0,08	0,00	0,00	0,01
	35	0,01	-0,03	0,10	-0,03	-0,04	0,01	47	0,01	-0,04	0,08	0,01	-0,01	0,02
40	51	-0,01	-0,04	0,04	0,00	0,00	0,01	52	-0,01	-0,05	0,02	0,00	0,00	0,00
	47	0,02	-0,04	0,05	0,01	-0,01	0,02	48	0,02	-0,04	0,02	0,03	-0,02	0,00
41	52	-0,01	-0,05	-0,02	0,00	0,00	0,00	53	-0,01	-0,04	-0,04	0,00	0,00	-0,01
	48	0,02	-0,04	-0,02	0,03	-0,02	0,00	49	0,02	-0,04	-0,05	0,01	-0,01	-0,02
42	53	-0,01	-0,04	-0,08	0,00	0,00	-0,01	7	-0,01	-0,04	-0,09	0,01	0,03	-0,01
	49	0,01	-0,04	-0,08	0,01	-0,01	-0,02	50	0,01	-0,03	-0,10	-0,03	-0,04	-0,01
43	54	0,00	-0,15	-0,18	0,05	-0,08	-0,08	55	0,03	0,00	-0,20	-0,01	0,00	-0,06
	11	-0,03	-0,16	-0,20	0,09	0,46	0,09	10	0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	0,11
44	55	-0,03	0,00	-0,20	0,01	0,00	-0,06	56	0,00	0,15	-0,18	-0,05	0,08	-0,08
	10	-0,01	0,00	-0,22	0,00	0,00	0,11	9	0,03	0,16	-0,20	-0,09	-0,46	0,09
45	56	-0,02	0,15	-0,16	-0,06	0,08	0,06	57	-0,03	0,08	-0,15	0,11	0,01	0,07
	9	0,03	0,16	-0,09	-0,09	-0,46	-0,08	1	0,02	0,09	-0,08	-0,01	-0,05	-0,07
46	50	-0,01	-0,09	-0,12	-0,14	-0,09	0,00	58	0,00	-0,06	-0,17	0,00	0,00	0,00
	46	0,03	-0,09	-0,10	-0,10	0,05	0,01	54	0,03	-0,05	-0,15	0,08	-0,02	0,01
47	58	-0,01	-0,06	-0,16	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,18	0,01	0,00	-0,02
	54	0,01	-0,06	-0,16	0,07	-0,02	-0,01	55	0,03	0,01	-0,19	-0,01	0,00	-0,03
48	59	0,00	0,00	-0,18	-0,01	0,00	-0,02	60	0,01	0,06	-0,16	0,00	0,00	0,00
	55	-0,03	-0,01	-0,19	0,01	0,00	-0,03	56	-0,01	0,06	-0,16	-0,07	0,02	-0,01
49	60	0,00	0,06	-0,17	0,00	0,00	0,00	61	0,01	0,09	-0,12	0,04	0,09	0,00
	56	-0,03	0,05	-0,15	-0,08	0,02	0,01	57	-0,03	0,09	-0,10	0,10	-0,05	0,01
50	7	-0,01	-0,04	-0,11	-0,02	-0,09	-0,01	62	0,00	-0,02	-0,17	0,00	0,02	0,00
	50	0,01	-0,03	-0,11	-0,01	0,08	0,00	58	0,01	-0,01	-0,16	-0,01	-0,03	0,00
51	62	0,00	-0,02	-0,16	0,00	0,02	0,00	63	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	-0,02	-0,15	0,00	-0,03	0,00	59	0,01	0,00	-0,17	0,01	0,00	-0,01
52	63	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,02	-0,16	0,00	-0,02	0,00
	59	-0,01	0,00	-0,17	-0,01	0,00	-0,01	60	0,00	0,02	-0,15	0,00	0,03	0,00
53	64	0,00	0,02	-0,17	0,00	-0,02	0,00	8	0,01	0,04	-0,11	0,02	0,09	-0,01
	60	-0,01	0,01	-0,16	0,01	0,03	0,00	61	-0,01	0,03	-0,11	0,01	-0,08	0,00
54	65	-0,04	0,23	-0,07	0,02	-0,02	0,01	66	-0,03	0,27	-0,03	0,08	0,01	0,04
	22	0,03	0,24	-0,06	0,06	0,29	-0,07	17	0,04	0,28	-0,02	0,08	0,41	-0,04
55	66	-0,03	0,27	0,03	0,08	0,01	-0,04	67	-0,04	0,23	0,07	0,02	-0,02	-0,01
	17	0,04	0,28	0,02	0,08	0,41	0,04	12	0,03	0,24	0,06	0,06	0,29	0,07
56	67	-0,01	0,23	0,12	0,04	-0,01	-0,04	57	-0,04	0,08	0,09	-0,08	0,14	-0,06
	12	0,04	0,24	0,13	0,06	0,29	0,12	1	0,01	0,09	0,10	-0,04	-0,19	0,10
57	39	0,00	0,09	-0,09	-0,02	0,03	0,02	68	0,01	0,13	-0,09	0,00	-0,03	0,03
	34	-0,03	0,08	-0,12	-0,13	-0,09	0,00	65	-0,02	0,12	-0,11	0,05	0,03	0,01
58	68	-0,01	0,13	-0,05	0,01	-0,03	0,02	69	0,00	0,15	-0,02	0,03	-0,02	0,00
	65	-0,04	0,12	-0,06	0,03	0,03	0,02	66	-0,04	0,15	-0,03	0,08	0,03	0,00
59	69	0,00	0,15	0,02	0,03	-0,02	0,00	70	-0,01	0,13	0,05	0,01	-0,03	-0,02
	66	-0,04	0,15	0,03	0,08	0,03	0,00	67	-0,04	0,12	0,06	0,03	0,03	-0,02
60	70	0,01	0,13	0,09	0,00	-0,03	-0,03	61	0,00	0,09	0,09	-0,02	0,03	-0,02
	67	-0,02	0,12	0,11	0,05	0,03	-0,01	57	-0,03	0,08	0,12	-0,13	-0,09	0,00
61	6	0,01	0,04	-0,09	0,01	0,03	0,01	71	0,01	0,04	-0,08	0,00	0,00	0,01
	39	-0,01	0,03	-0,10	-0,03	-0,04	0,01	68	-0,01	0,04	-0,08	0,01	-0,01	0,02
62	71	0,01	0,04	-0,04	0,00	0,00	0,01	72	0,01	0,05	-0,02	0,00	0,00	0,00
	68	-0,02	0,04	-0,05	0,01	-0,01	0,02	69	-0,02	0,04	-0,02	0,03	-0,02	0,00
63	72	0,01	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	73	0,01	0,04	0,04	0,00	0,00	-0,01
	69	-0,02	0,04	0,02	0,03	-0,02	0,00	70	-0,02	0,04	0,05	0,01	-0,01	-0,02
64	73	0,01	0,04	0,08	0,00	0,00	-0,01	8	0,01	0,04	0,09	0,01	0,03	-0,01
	70	-0,01	0,04	0,08	0,01	-0,01	-0,02	61	-0,01	0,03	0,10	-0,03	-0,04	-0,01



TENS.: SISMA 90°: SHELL														
Shell N.ro	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	12	0,00	0,00	0,00	-0,38	-0,09	-0,01	13	0,00	0,00	0,00	0,46	1,00	-0,04
	1	0,00	0,00	0,00	-0,39	0,01	-0,20	9	0,00	0,00	0,00	0,33	-0,21	-0,24
2	30	0,03	-0,09	0,10	0,06	-0,14	-0,04	31	0,00	-0,24	0,13	-0,04	0,00	-0,03
	4	-0,03	-0,11	0,13	0,04	0,19	0,09	29	-0,05	-0,25	0,17	-0,05	-0,25	0,10
3	30	0,03	-0,10	-0,17	-0,09	0,02	0,08	43	0,02	-0,14	-0,21	0,03	-0,09	0,07
	4	-0,02	-0,11	-0,09	0,00	-0,02	-0,06	26	-0,02	-0,15	-0,13	0,07	0,37	-0,07
4	46	-0,03	0,09	-0,10	0,06	-0,14	-0,04	54	0,00	0,24	-0,13	-0,04	0,00	-0,03
	2	0,03	0,11	-0,13	0,04	0,19	0,09	11	0,05	0,25	-0,17	-0,05	-0,25	0,10
5	34	0,03	-0,10	-0,17	0,09	-0,02	-0,08	65	0,02	-0,14	-0,21	-0,03	0,09	-0,07
	3	-0,02	-0,11	-0,09	0,00	0,02	0,06	22	-0,02	-0,15	-0,13	-0,07	-0,37	0,07
6	13	0,00	0,00	0,00	0,49	1,01	-0,09	14	0,00	0,00	0,00	0,31	1,21	0,06
	9	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,30	-0,15	10	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,36	0,01
7	14	0,00	0,00	0,00	0,31	1,21	-0,06	15	0,00	0,00	0,00	0,49	1,01	0,09
	10	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,36	-0,01	11	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,30	0,15
8	15	0,00	0,00	0,00	0,46	1,00	0,04	16	0,00	0,00	0,00	-0,38	-0,09	0,01
	11	0,00	0,00	0,00	0,33	-0,21	0,24	2	0,00	0,00	0,00	-0,39	0,01	0,20
9	17	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,25	0,32	18	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,37
	12	0,00	0,00	0,00	-0,31	0,25	0,04	13	0,00	0,00	0,00	0,45	0,92	0,09
10	18	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,21	19	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,04	0,03
	13	0,00	0,00	0,00	0,48	0,92	0,11	14	0,00	0,00	0,00	0,32	1,23	-0,06
11	19	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,04	-0,03	20	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	-0,21
	14	0,00	0,00	0,00	0,32	1,23	0,06	15	0,00	0,00	0,00	0,48	0,92	-0,11
12	20	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	-0,37	21	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,25	-0,32
	15	0,00	0,00	0,00	0,45	0,92	-0,09	16	0,00	0,00	0,00	-0,31	0,25	-0,04
13	22	0,00	0,00	0,00	0,31	-0,25	0,04	23	0,00	0,00	0,00	-0,45	-0,92	0,09
	17	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	0,32	18	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,03	0,37
14	23	0,00	0,00	0,00	-0,48	-0,92	0,11	24	0,00	0,00	0,00	-0,32	-1,23	-0,06
	18	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,03	0,21	19	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,03
15	24	0,00	0,00	0,00	-0,32	-1,23	0,06	25	0,00	0,00	0,00	-0,48	-0,92	-0,11
	19	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	-0,03	20	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,03	-0,21
16	25	0,00	0,00	0,00	-0,45	-0,92	-0,09	26	0,00	0,00	0,00	0,31	-0,25	-0,04
	20	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,03	-0,37	21	0,00	0,00	0,00	0,05	0,25	-0,32
17	3	0,00	0,00	0,00	0,39	-0,01	-0,20	27	0,00	0,00	0,00	-0,33	0,21	-0,24
	22	0,00	0,00	0,00	0,38	0,09	-0,01	23	0,00	0,00	0,00	-0,46	-1,00	-0,04
18	27	0,00	0,00	0,00	0,12	0,30	-0,15	28	0,00	0,00	0,00	-0,04	0,36	0,01
	23	0,00	0,00	0,00	-0,49	-1,01	-0,09	24	0,00	0,00	0,00	-0,31	-1,21	0,06
19	28	0,00	0,00	0,00	-0,04	0,36	-0,01	29	0,00	0,00	0,00	0,12	0,30	0,15
	24	0,00	0,00	0,00	-0,31	-1,21	-0,06	25	0,00	0,00	0,00	-0,49	-1,01	0,09
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,33	0,21	0,24	4	0,00	0,00	0,00	0,39	-0,01	0,20
	25	0,00	0,00	0,00	-0,46	-1,00	0,04	26	0,00	0,00	0,00	0,38	0,09	0,01
21	31	0,02	-0,25	0,06	-0,02	0,01	0,00	32	0,01	-0,28	0,04	-0,07	-0,04	-0,03
	29	-0,04	-0,26	0,06	-0,05	-0,25	0,06	28	-0,05	-0,29	0,03	-0,07	-0,34	0,03
22	32	0,01	-0,28	-0,04	-0,07	-0,04	0,03	33	0,02	-0,25	-0,06	-0,02	0,01	0,00
	28	-0,05	-0,29	-0,03	-0,07	-0,34	-0,03	27	-0,04	-0,26	-0,06	-0,05	-0,25	-0,06
23	33	0,00	-0,24	-0,13	-0,04	0,00	0,03	34	0,03	-0,09	-0,10	0,06	-0,14	0,04
	27	-0,05	-0,25	-0,17	-0,05	-0,25	-0,10	3	-0,03	-0,11	-0,13	0,04	0,19	-0,09
24	35	0,00	-0,09	0,12	0,02	-0,04	-0,02	36	-0,01	-0,14	0,11	-0,01	0,02	-0,03
	30	0,03	-0,09	0,15	0,11	0,11	0,00	31	0,02	-0,14	0,14	-0,05	-0,05	-0,01
25	36	0,01	-0,14	0,06	-0,01	0,02	-0,02	37	0,00	-0,17	0,03	-0,03	0,00	0,00
	31	0,03	-0,14	0,07	-0,04	-0,05	-0,01	32	0,03	-0,16	0,04	-0,07	-0,05	0,00
26	37	0,00	-0,17	-0,03	-0,03	0,00	0,00	38	0,01	-0,14	-0,06	-0,01	0,02	0,02
	32	0,03	-0,16	-0,04	-0,07	-0,05	0,00	33	0,03	-0,14	-0,07	-0,04	-0,05	0,01
27	38	-0,01	-0,14	-0,11	-0,01	0,02	0,03	39	0,00	-0,09	-0,12	0,02	-0,04	0,02
	33	0,02	-0,14	-0,14	-0,05	-0,05	0,01	34	0,03	-0,09	-0,15	0,11	0,11	0,00
28	5	-0,01	-0,04	0,12	-0,01	-0,04	-0,01	40	-0,01	-0,05	0,10	0,00	0,01	-0,02
	35	0,02	-0,03	0,13	0,04	0,06	-0,02	36	0,01	-0,04	0,11	-0,01	0,00	-0,02
29	40	-0,01	-0,05	0,06	0,00	0,01	-0,02	41	-0,01	-0,06	0,02	0,00	0,00	0,00
	36	0,03	-0,04	0,06	-0,02	0,00	-0,02	37	0,02	-0,05	0,03	-0,03	0,01	0,00
30	41	-0,01	-0,06	-0,02	0,00	0,00	0,00	42	-0,01	-0,05	-0,06	0,00	0,01	0,02
	37	0,02	-0,05	-0,03	-0,03	0,01	0,00	38	0,03	-0,04	-0,06	-0,02	0,00	0,02
31	42	-0,01	-0,05	-0,10	0,00	0,01	0,02	6	-0,01	-0,04	-0,12	-0,01	-0,04	0,01
	38	0,01	-0,04	-0,11	-0,01	0,00	0,02	39	0,02	-0,03	-0,13	0,04	0,06	0,02
32	43	0,00	-0,15	-0,21	0,03	-0,09	-0,07	44	0,03	0,00	-0,24	-0,01	0,00	-0,06
	26	-0,02	-0,15	-0,20	0,07	0,37	0,08	21	0,01	0,00	-0,24	0,00	0,00	0,09
33	44	-0,03	0,00	-0,24	0,01	0,00	-0,06	45	0,00	0,15	-0,21	-0,03	0,09	-0,07
	21	-0,01	0,00	-0,24	0,00	0,00	0,09	16	0,02	0,15	-0,20	-0,07	-0,37	0,08
34	45	-0,02	0,14	-0,21	-0,03	0,09	0,07	46	-0,03	0,10	-0,17	0,09	-0,02	0,08
	16	0,02	0,15	-0,13	-0,07	-0,37	-0,07	2	0,02	0,11	-0,09	0,00	0,02	-0,06
35	35	-0,01	-0,10	-0,15	-0,05	-0,11	0,00	47	0,00	-0,06	-0,21	-0,01	0,01	0,00
	30	0,02	-0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,00	43	0,03	-0,05	-0,18	0,05	-0,02	0,01
36	47	-0,01	-0,06	-0,19	-0,01	0,01	0,00	48	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,00	-0,01
	43	0,01	-0,05	-0,18	0,04	-0,02	-0,01	44	0,02	0,00	-0,21	-0,01	0,00	-0,02
37	48	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,00	-0,01	49	0,01	0,06	-0,19	0,01	-0,01	0,00
	44	-0,02	0,00	-0,21	0,01	0,00	-0,02	45	-0,01	0,05	-0,18	-0,04	0,02	-0,01
38	49	0,00	0,06	-0,21	0,01	-0,01	0,00	50	0,01	0,10	-0,15	0,05	0,11	0,00
	45	-0,03	0,05	-0,18	-0,05	0,02	0,01	46	-0,02	0,09	-0,12	0,08	-0,07	0,00
39	5	-0,01	-0,04	-0,14	-0,02	-0,12	-0,01	51	0,00	-0,02	-0,20	0,00	0,02	0,00
	35	0,01	-0,03	-0,14	0,00	0,12	-0,01	47	0,01	-0,01	-0,19	-0,01	-0,03	0,00
40	51	0,00	-0,02	-0,18	0,00	0,02	0,00	52	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	-0,02	-0,18	-0,01	-0,03	0,00	48	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,02	-0,18	0,00	-0,02	0,00
	48	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,02	-0,18	0,01	0,03	0,00
42	53	0,00	0,02	-0,20	0,00	-0,02	0,00	7	0,01	0,04	-0,14	0,02	0,12	-0,01
	49	-0,01	0,01	-0,19	0,01	0,03	0,00	50	-0,01	0,03	-0,14	0,00	-0,12	-0,01
43	54	-0,02	0,25	-0,06	-0,02	0,01	0,00	55	-0,01	0,28	-0,04	-0,07	-0,04	-0,03
	11	0,04	0,26	-0,06	-0,05	-0,25	0,06	10	0,05	0,29	-0,03	-0,07	-0,34	0,03
44	55	-0,01	0,28	0,04	-0,07	-0,04	0,03	56	-0,02	0,25	0,06	-0,02	0,01	0,00



TENS.: SISMA 90°: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
45	10	0,05	0,29	0,03	-0,07	-0,34	-0,03	9	0,04	0,26	0,06	-0,05	-0,25	-0,06
45	56	0,00	0,24	0,13	-0,04	0,00	0,03	57	-0,03	0,09	0,10	0,06	-0,14	0,04
45	9	0,05	0,25	0,17	-0,05	-0,25	-0,10	1	0,03	0,11	0,13	0,04	0,19	-0,09
46	50	0,00	0,09	-0,12	0,02	-0,04	-0,02	58	0,01	0,14	-0,11	-0,01	0,02	-0,03
46	46	-0,03	0,09	-0,15	0,11	0,11	0,00	54	-0,02	0,14	-0,14	-0,05	-0,05	-0,01
47	58	-0,01	0,14	-0,06	-0,01	0,02	-0,02	59	0,00	0,17	-0,03	-0,03	0,00	0,00
47	54	-0,03	0,14	-0,07	-0,04	-0,05	-0,01	55	-0,03	0,16	-0,04	-0,07	-0,05	0,00
48	59	0,00	0,17	0,03	-0,03	0,00	0,00	60	-0,01	0,14	0,06	-0,01	0,02	0,02
48	55	-0,03	0,16	0,04	-0,07	-0,05	0,00	56	-0,03	0,14	0,07	-0,04	-0,05	0,01
49	60	0,01	0,14	0,11	-0,01	0,02	0,03	61	0,00	0,09	0,12	0,02	-0,04	0,02
49	56	-0,02	0,14	0,14	-0,05	-0,05	0,01	57	-0,03	0,09	0,15	0,11	0,11	0,00
50	7	0,01	0,04	-0,12	-0,01	-0,04	-0,01	62	0,01	0,05	-0,10	0,00	0,01	-0,02
50	50	-0,02	0,03	-0,13	0,04	0,06	-0,02	58	-0,01	0,04	-0,11	-0,01	0,00	-0,02
51	62	0,01	0,05	-0,06	0,00	0,01	-0,02	63	0,01	0,06	-0,02	0,00	0,00	0,00
51	58	-0,03	0,04	-0,06	-0,02	0,00	-0,02	59	-0,02	0,05	-0,03	-0,03	0,01	0,00
52	63	0,01	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	64	0,01	0,05	0,06	0,00	0,01	0,02
52	59	-0,02	0,05	0,03	-0,03	0,01	0,00	60	-0,03	0,04	0,06	-0,02	0,00	0,02
53	64	0,01	0,05	0,10	0,00	0,01	0,02	8	0,01	0,04	0,12	-0,01	-0,04	0,01
53	60	-0,01	0,04	0,11	-0,01	0,00	0,02	61	-0,02	0,03	0,13	0,04	0,06	0,02
54	65	0,00	-0,15	-0,21	-0,03	0,09	0,07	66	0,03	0,00	-0,24	0,01	0,00	0,06
54	22	-0,02	-0,15	-0,20	-0,07	-0,37	-0,08	17	0,01	0,00	-0,24	0,00	0,00	-0,09
55	66	-0,03	0,00	-0,24	-0,01	0,00	0,06	67	0,00	0,15	-0,21	0,03	-0,09	0,07
55	17	-0,01	0,00	-0,24	0,00	0,00	-0,09	12	0,02	0,15	-0,20	0,07	0,37	-0,08
56	67	-0,02	0,14	-0,21	0,03	-0,09	-0,07	57	-0,03	0,10	-0,17	-0,09	0,02	-0,08
56	12	0,02	0,15	-0,13	0,07	0,37	0,07	1	0,02	0,11	-0,09	0,00	-0,02	0,06
57	39	-0,01	-0,10	-0,15	0,05	0,11	0,00	68	0,00	-0,06	-0,21	0,01	-0,01	0,00
57	34	0,02	-0,09	-0,12	0,08	-0,07	0,00	65	0,03	-0,05	-0,18	-0,05	0,02	-0,01
58	68	-0,01	-0,06	-0,19	0,01	-0,01	0,00	69	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,00	0,01
58	65	0,01	-0,05	-0,18	-0,04	0,02	0,01	66	0,02	0,00	-0,21	0,01	0,00	0,02
59	69	0,00	0,00	-0,21	0,00	0,00	0,01	70	0,01	0,06	-0,19	-0,01	0,01	0,00
59	66	-0,02	0,00	-0,21	-0,01	0,00	0,02	67	-0,01	0,05	-0,18	0,04	-0,02	0,01
60	70	0,00	0,06	-0,21	-0,01	0,01	0,00	61	0,01	0,10	-0,15	-0,05	-0,11	0,00
60	67	-0,03	0,05	-0,18	0,05	-0,02	-0,01	57	-0,02	0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,00
61	6	-0,01	-0,04	-0,14	0,02	0,12	0,01	71	0,00	-0,02	-0,20	0,00	-0,02	0,00
61	39	0,01	-0,03	-0,14	0,00	-0,12	0,01	68	0,01	-0,01	-0,19	0,01	0,03	0,00
62	71	0,00	-0,02	-0,18	0,00	-0,02	0,00	72	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00
62	68	0,00	-0,02	-0,18	0,01	0,03	0,00	69	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,02	-0,18	0,00	0,02	0,00
63	69	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,02	-0,18	-0,01	-0,03	0,00
64	73	0,00	0,02	-0,20	0,00	0,02	0,00	8	0,01	0,04	-0,14	-0,02	-0,12	0,01
64	70	-0,01	0,01	-0,19	-0,01	-0,03	0,00	61	-0,01	0,03	-0,14	0,00	0,12	0,01

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	12	0,00	0,00	0,00	3,33	0,01	2,02	13	0,00	0,00	0,00	-2,74	-3,11	2,65
1	1	0,00	0,00	0,00	0,96	0,74	1,56	9	0,00	0,00	0,00	-0,16	3,70	2,20
2	30	0,40	0,15	-0,01	1,79	0,02	-0,65	31	0,20	-0,87	0,12	-0,73	-0,33	-0,25
2	4	0,08	0,09	0,20	-0,01	-0,05	1,07	29	-0,13	-0,93	0,33	-0,76	-3,81	1,46
3	30	0,46	0,17	-0,01	-1,80	0,07	0,81	43	0,26	-0,81	0,11	0,50	-0,03	0,42
3	4	0,09	0,10	0,13	-0,03	-0,15	-0,90	26	-0,11	-0,88	0,25	0,70	3,48	-1,28
4	46	0,40	0,15	-0,01	-1,79	-0,02	0,65	54	0,20	-0,87	0,12	0,73	0,33	0,25
4	2	0,08	0,09	0,20	0,01	0,05	-1,07	11	-0,13	-0,93	0,33	0,76	3,81	-1,46
5	34	0,46	0,17	-0,01	1,80	-0,07	-0,81	65	0,26	-0,81	0,11	-0,50	0,03	-0,42
5	3	0,09	0,10	0,13	0,03	0,15	0,90	22	-0,11	-0,88	0,25	-0,70	-3,48	1,28
6	13	0,00	0,00	0,00	-2,81	-3,13	2,17	14	0,00	0,00	0,00	-3,21	-4,42	0,05
6	9	0,00	0,00	0,00	0,98	3,93	2,00	10	0,00	0,00	0,00	0,73	5,59	-0,12
7	14	0,00	0,00	0,00	-3,21	-4,42	-0,05	15	0,00	0,00	0,00	-2,81	-3,13	-2,17
7	10	0,00	0,00	0,00	0,73	5,59	0,12	11	0,00	0,00	0,00	0,98	3,93	-2,00
8	15	0,00	0,00	0,00	-2,74	-3,11	-2,65	16	0,00	0,00	0,00	3,33	0,01	-2,02
8	11	0,00	0,00	0,00	-0,16	3,70	-2,20	2	0,00	0,00	0,00	0,96	0,74	-1,56
9	17	0,00	0,00	0,00	5,09	0,68	-0,09	18	0,00	0,00	0,00	-4,07	-4,35	0,17
9	12	0,00	0,00	0,00	3,46	0,68	1,94	13	0,00	0,00	0,00	-2,74	-3,11	2,20
10	18	0,00	0,00	0,00	-3,75	-4,28	0,54	19	0,00	0,00	0,00	-4,84	-6,30	-0,43
10	13	0,00	0,00	0,00	-2,81	-3,13	1,48	14	0,00	0,00	0,00	-3,14	-4,06	0,51
11	19	0,00	0,00	0,00	-4,84	-6,30	0,43	20	0,00	0,00	0,00	-3,75	-4,28	-0,54
11	14	0,00	0,00	0,00	-3,14	-4,06	-0,51	15	0,00	0,00	0,00	-2,81	-3,13	-1,48
12	20	0,00	0,00	0,00	-4,07	-4,35	-0,17	21	0,00	0,00	0,00	5,09	0,68	0,09
12	15	0,00	0,00	0,00	-2,74	-3,11	-2,20	16	0,00	0,00	0,00	3,46	0,68	-1,94
13	22	0,00	0,00	0,00	3,46	0,68	-1,94	23	0,00	0,00	0,00	-2,74	-3,11	-2,20
13	17	0,00	0,00	0,00	5,09	0,68	0,09	18	0,00	0,00	0,00	-4,07	-4,35	-0,17
14	23	0,00	0,00	0,00	-2,81	-3,13	-1,48	24	0,00	0,00	0,00	-3,14	-4,06	-0,51
14	18	0,00	0,00	0,00	-3,75	-4,28	-0,54	19	0,00	0,00	0,00	-4,84	-6,30	0,43
15	24	0,00	0,00	0,00	-3,14	-4,06	0,51	25	0,00	0,00	0,00	-2,81	-3,13	1,48
15	19	0,00	0,00	0,00	-4,84	-6,30	-0,43	20	0,00	0,00	0,00	-3,75	-4,28	0,54
16	25	0,00	0,00	0,00	-2,74	-3,11	2,20	26	0,00	0,00	0,00	3,46	0,68	1,94
16	20	0,00	0,00	0,00	-4,07	-4,35	0,17	21	0,00	0,00	0,00	5,09	0,68	-0,09
17	3	0,00	0,00	0,00	0,96	0,74	-1,56	27	0,00	0,00	0,00	-0,16	3,70	-2,20
17	22	0,00	0,00	0,00	3,33	0,01	-2,02	23	0,00	0,00	0,00	-2,74	-3,11	-2,65
18	27	0,00	0,00	0,00	0,98	3,93	-2,00	28	0,00	0,00	0,00	0,73	5,59	0,12
18	23	0,00	0,00	0,00	-2,81	-3,13	-2,17	24	0,00	0,00	0,00	-3,21	-4,42	-0,05
19	28	0,00	0,00	0,00	0,73	5,59	-0,12	29	0,00	0,00	0,00	0,98	3,93	2,00
19	24	0,00	0,00	0,00	-3,21	-4,42	0,05	25	0,00	0,00	0,00	-2,81	-3,13	2,17
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,16	3,70	2,20	4	0,00	0,00	0,00	0,96	0,74	1,56
20	25	0,00	0,00	0,00	-2,74	-3,11	2,65	26	0,00	0,00	0,00	3,33	0,01	2,02
21	31	0,27	-0,84	0,07	-0,43	-0,27	0,09	32	0,22	-1,09	0,07	-1,08	-0,64	-0,37
21	29	-0,15	-0,92	0,11	-0,76	-3,81	0,90	28	-0,20	-1,18	0,11	-1,05	-5,26	0,44
22	32	0,22	-1,09	-0,07	-1,08	-0,64	0,37	33	0,27	-0,84	-0,07	-0,43	-0,27	-0,09



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
23	28	-0,20	-1,18	-0,11	-1,05	-5,26	-0,44	27	-0,15	-0,92	-0,11	-0,76	-3,81	-0,90
23	33	0,20	-0,87	-0,12	-0,73	-0,33	0,25	34	0,40	0,15	0,01	1,79	0,02	0,65
23	27	-0,13	-0,93	-0,33	-0,76	-3,81	-1,46	3	0,08	0,09	-0,20	-0,01	-0,05	-1,07
24	35	0,04	-0,22	0,06	0,67	0,41	-0,19	36	-0,01	-0,48	0,07	-0,08	0,09	-0,41
24	30	0,24	-0,18	0,25	1,82	0,18	-0,03	31	0,19	-0,44	0,26	-0,77	-0,50	-0,25
25	36	0,09	-0,48	0,13	-0,16	0,07	-0,29	37	0,06	-0,65	-0,01	-0,48	0,15	-0,06
25	31	0,32	-0,44	0,21	-0,46	-0,44	-0,20	32	0,28	-0,60	0,07	-1,13	-0,89	0,03
26	37	0,06	-0,65	0,01	-0,48	0,15	0,06	38	0,09	-0,48	-0,13	-0,16	0,07	0,29
26	32	0,28	-0,60	-0,07	-1,13	-0,89	-0,03	33	0,32	-0,44	-0,21	-0,46	-0,44	0,20
27	38	-0,01	-0,48	-0,07	-0,08	0,09	0,41	39	0,04	-0,22	-0,06	0,67	0,41	0,19
27	33	0,19	-0,44	-0,26	-0,77	-0,50	0,25	34	0,24	-0,18	-0,25	1,82	0,18	0,03
28	5	-0,06	-0,19	0,11	0,09	0,44	-0,09	40	-0,05	-0,14	0,03	-0,02	-0,08	-0,26
28	35	0,07	-0,16	0,14	0,54	-0,26	-0,13	36	0,08	-0,12	0,06	-0,06	0,20	-0,30
29	40	-0,03	-0,15	0,09	-0,02	-0,08	-0,24	41	-0,04	-0,20	-0,04	0,00	0,02	-0,01
29	36	0,16	-0,11	0,12	-0,13	0,19	-0,27	37	0,15	-0,16	-0,01	-0,49	0,06	-0,03
30	41	-0,04	-0,20	0,04	0,00	0,02	0,01	42	-0,03	-0,15	-0,09	-0,02	-0,08	0,24
30	37	0,15	-0,16	0,01	-0,49	0,06	0,03	38	0,16	-0,11	-0,12	-0,13	0,19	0,27
31	42	-0,05	-0,14	-0,03	-0,02	-0,08	0,26	6	-0,06	-0,19	-0,11	0,09	0,44	0,09
31	38	0,08	-0,12	-0,06	-0,06	0,20	0,30	39	0,07	-0,16	-0,14	0,54	-0,26	0,13
32	43	0,39	-0,79	0,10	0,21	-0,09	0,05	44	0,34	-1,06	0,04	0,86	0,10	0,36
32	26	-0,10	-0,89	0,11	0,70	3,48	-0,74	21	-0,15	-1,16	0,05	0,96	4,81	-0,42
33	44	0,34	-1,06	-0,04	0,86	0,10	-0,36	45	0,39	-0,79	-0,10	0,21	-0,09	-0,05
33	21	-0,15	-1,16	-0,05	0,96	4,81	0,42	16	-0,10	-0,89	-0,11	0,70	3,48	0,74
34	45	0,26	-0,81	-0,11	0,50	-0,03	-0,42	46	0,46	0,17	0,01	-1,80	0,07	-0,81
34	16	-0,11	-0,88	-0,25	0,70	3,48	1,28	2	0,09	0,10	-0,13	-0,03	-0,15	0,90
35	35	0,07	-0,22	-0,05	-0,66	-0,47	0,08	47	0,02	-0,49	-0,03	-0,08	-0,19	0,29
35	30	0,28	-0,18	0,16	-1,84	-0,14	0,09	43	0,23	-0,45	0,17	0,54	0,18	0,29
36	47	0,13	-0,49	0,07	0,02	-0,17	0,22	48	0,10	-0,65	-0,05	0,27	-0,29	0,02
36	43	0,38	-0,44	0,16	0,25	0,12	0,22	44	0,35	-0,60	0,04	0,92	0,42	0,02
37	48	0,10	-0,65	0,05	0,27	-0,29	-0,02	49	0,13	-0,49	-0,07	0,02	-0,17	-0,22
37	44	0,35	-0,60	-0,04	0,92	0,42	-0,02	45	0,38	-0,44	-0,16	0,25	0,12	-0,22
38	49	0,02	-0,49	0,03	-0,08	-0,19	-0,29	50	0,07	-0,22	0,05	-0,66	-0,47	-0,08
38	45	0,23	-0,45	-0,17	0,54	0,18	-0,29	46	0,28	-0,18	-0,16	-1,84	-0,14	-0,09
39	5	-0,05	-0,19	-0,06	-0,10	-0,51	-0,08	51	-0,07	-0,26	-0,12	0,02	0,09	0,10
39	35	0,11	-0,16	0,03	-0,50	0,33	0,00	47	0,09	-0,23	-0,04	-0,11	-0,31	0,18
40	51	-0,06	-0,26	0,04	0,02	0,09	0,10	52	-0,06	-0,30	-0,08	0,00	0,00	-0,01
40	47	0,18	-0,22	0,07	-0,01	-0,29	0,15	48	0,17	-0,25	-0,05	0,28	-0,23	0,04
41	52	-0,06	-0,30	0,08	0,00	0,00	0,01	53	-0,06	-0,26	-0,04	0,02	0,09	-0,10
41	48	0,17	-0,25	0,05	0,28	-0,23	-0,04	49	0,18	-0,22	-0,07	-0,01	-0,29	-0,15
42	53	-0,07	-0,26	0,12	0,02	0,09	-0,10	7	-0,05	-0,19	0,06	-0,10	-0,51	0,08
42	49	0,09	-0,23	0,04	-0,11	-0,31	-0,18	50	0,11	-0,16	-0,03	-0,50	0,33	0,00
43	54	0,27	-0,84	0,07	0,43	0,27	-0,09	55	0,22	-1,09	0,07	1,08	0,64	0,37
43	11	-0,15	-0,92	0,11	0,76	3,81	-0,90	10	-0,20	-1,18	0,11	1,05	5,26	-0,44
44	55	0,22	-1,09	-0,07	1,08	0,64	-0,37	56	0,27	-0,84	-0,07	0,43	0,27	0,09
44	10	-0,20	-1,18	-0,11	1,05	5,26	0,44	9	-0,15	-0,92	-0,11	0,76	3,81	0,90
45	56	0,20	-0,87	-0,12	0,73	0,33	-0,25	57	0,40	0,15	0,01	-1,79	-0,02	-0,65
45	9	-0,13	-0,93	-0,33	0,76	3,81	1,46	1	0,08	0,09	-0,20	0,01	0,05	1,07
46	50	0,04	-0,22	0,06	-0,67	-0,41	0,19	58	-0,01	-0,48	0,07	0,08	-0,09	0,41
46	46	0,24	-0,18	0,25	-1,82	-0,18	0,03	54	0,19	-0,44	0,26	0,77	0,50	0,25
47	58	0,09	-0,48	0,13	0,16	-0,07	0,29	59	0,06	-0,65	-0,01	0,48	-0,15	0,06
47	54	0,32	-0,44	0,21	0,46	0,44	0,20	55	0,28	-0,60	0,07	1,13	0,89	-0,03
48	59	0,06	-0,65	0,01	0,48	-0,15	-0,06	60	0,09	-0,48	-0,13	0,16	-0,07	-0,29
48	55	0,28	-0,60	-0,07	1,13	0,89	0,03	56	0,32	-0,44	-0,21	0,46	0,44	-0,20
49	60	-0,01	-0,48	-0,07	0,08	-0,09	-0,41	61	0,04	-0,22	-0,06	-0,67	-0,41	-0,19
49	56	0,19	-0,44	-0,26	0,77	0,50	-0,25	57	0,24	-0,18	-0,25	-1,82	-0,18	-0,03
50	7	-0,06	-0,19	0,11	-0,09	-0,44	0,09	62	-0,05	-0,14	0,03	0,02	0,08	0,26
50	50	0,07	-0,16	0,14	-0,54	0,26	0,13	58	0,08	-0,12	0,06	0,06	-0,20	0,30
51	62	-0,03	-0,15	0,09	0,02	0,08	0,24	63	-0,04	-0,20	-0,04	0,00	-0,02	0,01
51	58	0,16	-0,11	0,12	0,13	-0,19	0,27	59	0,15	-0,16	-0,01	0,49	-0,06	0,03
52	63	-0,04	-0,20	0,04	0,00	-0,02	-0,01	64	-0,03	-0,15	-0,09	0,02	0,08	-0,24
52	59	0,15	-0,16	0,01	0,49	-0,06	-0,03	60	0,16	-0,11	-0,12	0,13	-0,19	-0,27
53	64	-0,05	-0,14	-0,03	0,02	0,08	-0,26	8	-0,06	-0,19	-0,11	-0,09	-0,44	-0,09
53	60	0,08	-0,12	-0,06	0,06	-0,20	-0,30	61	0,07	-0,16	-0,14	-0,54	0,26	-0,13
54	65	0,39	-0,79	0,10	-0,21	0,09	-0,05	66	0,34	-1,06	0,04	-0,86	-0,10	-0,36
54	22	-0,10	-0,89	0,11	-0,70	-3,48	0,74	17	-0,15	-1,16	0,05	-0,96	-4,81	0,42
55	66	0,34	-1,06	-0,04	-0,86	-0,10	0,36	67	0,39	-0,79	-0,10	-0,21	0,09	0,05
55	17	-0,15	-1,16	-0,05	-0,96	-4,81	-0,42	12	-0,10	-0,89	-0,11	-0,70	-3,48	-0,74
56	67	0,26	-0,81	-0,11	-0,50	0,03	0,42	57	0,46	0,17	0,01	1,80	-0,07	0,81
56	12	-0,11	-0,88	-0,25	-0,70	-3,48	-1,28	1	0,09	0,10	-0,13	0,03	0,15	-0,90
57	39	0,07	-0,22	-0,05	0,66	0,47	-0,08	68	0,02	-0,49	-0,03	0,08	0,19	-0,29
57	34	0,28	-0,18	0,16	1,84	0,14	-0,09	65	0,23	-0,45	0,17	-0,54	-0,18	-0,29
58	68	0,13	-0,49	0,07	-0,02	0,17	-0,22	69	0,10	-0,65	-0,05	-0,27	0,29	-0,02
58	65	0,38	-0,44	0,16	-0,25	-0,12	-0,22	66	0,35	-0,60	0,04	-0,92	-0,42	-0,02
59	69	0,10	-0,65	0,05	-0,27	0,29	0,02	70	0,13	-0,49	-0,07	-0,02	0,17	0,22
59	66	0,35	-0,60	-0,04	-0,92	-0,42	0,02	67	0,38	-0,44	-0,16	-0,25	-0,12	0,22
60	70	0,02	-0,49	0,03	0,08	0,19	0,29	61	0,07	-0,22	0,05	0,66	0,47	0,08
60	67	0,23	-0,45	-0,17	-0,54	-0,18	0,29	57	0,28	-0,18	-0,16	1,84	0,14	0,09
61	6	-0,05	-0,19	-0,06	0,10	0,51	0,08	71	-0,07	-0,26	-0,12	-0,02	-0,09	-0,10
61	39	0,11	-0,16	0,03	0,50	-0,33	0,00	68	0,09	-0,23	-0,04	0,11	0,31	-0,18
62	71	-0,06	-0,26	0,04	-0,02	-0,09	-0,10	72	-0,06	-0,30	-0,08	0,00	0,00	0,01
62	68	0,18	-0,22	0,07	0,01	0,29	-0,15	69	0,17	-0,25	-0,05	-0,28	0,23	-0,04
63	72	-0,06	-0,30	0,08	0,00	0,00	-0,01	73	-0,06	-0,26	-0,04	-0,02	-0,09	0,10
63	69	0,17	-0,25	0,05	-0,28	0,23	0,04	70	0,18	-0,22	-0,07	0,01	0,29	0,15
64	73	-0,07	-0,26	0,12	-0,02	-0,09	0,10	8	-0,05	-0,19	0,06	0,10	0,51	-0,08
64	70	0,09	-0,23	0,04	0,11	0,31	0,18	61	0,11	-0,16	-0,03	0,50	-0,33	0,00



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	12	0,00	0,00	0,00	1,23	1,07	-0,65	13	0,00	0,00	0,00	0,76	0,95	0,06
	1	0,00	0,00	0,00	-0,55	-0,84	-1,68	9	0,00	0,00	0,00	1,01	2,41	-0,97
2	30	-1,16	-0,52	0,41	-7,27	-0,40	-0,52	31	-1,07	-0,02	0,16	3,34	3,71	-2,12
	4	-0,09	-0,30	0,32	-0,19	-0,95	-0,95	29	0,01	0,19	0,06	-0,42	-2,11	-2,56
3	30	-1,26	-0,55	0,33	7,34	0,32	0,00	43	-1,15	-0,02	0,05	-2,66	-2,63	1,53
	4	-0,08	-0,31	0,19	0,21	1,05	0,60	26	0,03	0,22	-0,08	0,20	0,98	2,12
4	46	-1,16	-0,52	0,41	7,27	0,40	0,52	54	-1,07	-0,02	0,16	-3,34	-3,71	2,12
	2	-0,09	-0,30	0,32	0,19	0,95	0,95	11	0,01	0,19	0,06	0,42	2,11	2,56
5	34	-1,26	-0,55	0,33	-7,34	-0,32	0,00	65	-1,15	-0,02	0,05	2,66	2,63	-1,53
	3	-0,08	-0,31	0,19	-0,21	-1,05	-0,60	22	0,03	0,22	-0,08	-0,20	-0,98	-2,12
6	13	0,00	0,00	0,00	0,79	0,96	-0,29	14	0,00	0,00	0,00	0,89	1,21	0,28
	9	0,00	0,00	0,00	0,63	2,33	-0,88	10	0,00	0,00	0,00	0,69	3,80	-0,32
7	14	0,00	0,00	0,00	0,89	1,21	-0,28	15	0,00	0,00	0,00	0,79	0,96	0,29
	10	0,00	0,00	0,00	0,69	3,80	0,32	11	0,00	0,00	0,00	0,63	2,33	0,88
8	15	0,00	0,00	0,00	0,76	0,95	-0,06	16	0,00	0,00	0,00	1,23	1,07	0,65
	11	0,00	0,00	0,00	1,01	2,41	0,97	2	0,00	0,00	0,00	-0,55	-0,84	1,68
9	17	0,00	0,00	0,00	2,12	0,44	-0,24	18	0,00	0,00	0,00	0,71	0,76	0,25
	12	0,00	0,00	0,00	1,10	0,42	-0,71	13	0,00	0,00	0,00	0,79	1,07	-0,21
10	18	0,00	0,00	0,00	0,88	0,80	-0,02	19	0,00	0,00	0,00	0,81	0,76	0,05
	13	0,00	0,00	0,00	0,82	1,07	-0,09	14	0,00	0,00	0,00	0,91	1,33	-0,03
11	19	0,00	0,00	0,00	0,81	0,76	-0,05	20	0,00	0,00	0,00	0,88	0,80	0,02
	14	0,00	0,00	0,00	0,91	1,33	0,03	15	0,00	0,00	0,00	0,82	1,07	0,09
12	20	0,00	0,00	0,00	0,71	0,76	-0,25	21	0,00	0,00	0,00	2,12	0,44	0,24
	15	0,00	0,00	0,00	0,79	1,07	0,21	16	0,00	0,00	0,00	1,10	0,42	0,71
13	22	0,00	0,00	0,00	1,10	0,42	0,71	23	0,00	0,00	0,00	0,79	1,07	0,21
	17	0,00	0,00	0,00	2,12	0,44	0,24	18	0,00	0,00	0,00	0,71	0,76	-0,25
14	23	0,00	0,00	0,00	0,82	1,07	0,09	24	0,00	0,00	0,00	0,91	1,33	0,03
	18	0,00	0,00	0,00	0,88	0,80	0,02	19	0,00	0,00	0,00	0,81	0,76	-0,05
15	24	0,00	0,00	0,00	0,91	1,33	-0,03	25	0,00	0,00	0,00	0,82	1,07	-0,09
	19	0,00	0,00	0,00	0,81	0,76	0,05	20	0,00	0,00	0,00	0,88	0,80	-0,02
16	25	0,00	0,00	0,00	0,79	1,07	-0,21	26	0,00	0,00	0,00	1,10	0,42	-0,71
	20	0,00	0,00	0,00	0,71	0,76	0,25	21	0,00	0,00	0,00	2,12	0,44	-0,24
17	3	0,00	0,00	0,00	-0,55	-0,84	1,68	27	0,00	0,00	0,00	1,01	2,41	0,97
	22	0,00	0,00	0,00	1,23	1,07	0,65	23	0,00	0,00	0,00	0,76	0,95	-0,06
18	27	0,00	0,00	0,00	0,63	2,33	0,88	28	0,00	0,00	0,00	0,69	3,80	0,32
	23	0,00	0,00	0,00	0,79	0,96	0,29	24	0,00	0,00	0,00	0,89	1,21	-0,28
19	28	0,00	0,00	0,00	0,69	3,80	-0,32	29	0,00	0,00	0,00	0,63	2,33	-0,88
	24	0,00	0,00	0,00	0,89	1,21	0,28	25	0,00	0,00	0,00	0,79	0,96	-0,29
20	29	0,00	0,00	0,00	1,01	2,41	-0,97	4	0,00	0,00	0,00	-0,55	-0,84	-1,68
	25	0,00	0,00	0,00	0,76	0,95	0,06	26	0,00	0,00	0,00	1,23	1,07	-0,65
21	31	-0,90	0,00	0,23	2,64	3,58	-1,80	32	-0,90	-0,01	0,00	4,30	5,88	-0,03
	29	0,02	0,19	0,28	-0,42	-2,11	-1,87	28	0,01	0,17	0,04	-0,80	-4,02	-0,11
22	32	-0,90	-0,01	0,00	4,30	5,88	0,03	33	-0,90	0,00	-0,23	2,64	3,58	1,80
	28	0,01	0,17	-0,04	-0,80	-4,02	0,11	27	0,02	0,19	-0,28	-0,42	-2,11	1,87
23	33	-1,07	-0,02	-0,16	3,34	3,71	2,12	34	-1,16	-0,52	-0,41	-7,27	-0,40	0,52
	27	0,01	0,19	-0,06	-0,42	-2,11	2,56	3	-0,09	-0,30	-0,32	-0,19	-0,95	0,95
24	35	-0,88	-0,56	0,03	-6,51	-1,61	1,14	36	-0,73	0,17	0,12	2,41	1,91	1,29
	30	-1,18	-0,62	-0,21	-7,40	-1,07	-1,06	31	-1,04	0,11	-0,12	3,35	3,77	-0,91
25	36	-0,76	0,15	-0,02	1,92	1,81	0,65	37	-0,74	0,26	0,02	3,83	3,07	0,55
	31	-0,87	0,13	-0,05	2,66	3,63	-0,51	32	-0,84	0,24	0,00	4,21	5,40	-0,61
26	37	-0,74	0,26	-0,02	3,83	3,07	-0,55	38	-0,76	0,15	0,02	1,92	1,81	-0,65
	32	-0,84	0,24	0,00	4,21	5,40	0,61	33	-0,87	0,13	0,05	2,66	3,63	0,51
27	38	-0,73	0,17	-0,12	2,41	1,91	-1,29	39	-0,88	-0,56	-0,03	-6,51	-1,61	-1,14
	33	-1,04	0,11	0,12	3,35	3,77	0,91	34	-1,18	-0,62	0,21	-7,40	-1,07	1,06
28	5	-0,03	-0,16	-0,15	-0,21	-1,07	1,06	40	0,02	0,12	0,04	0,03	0,17	2,51
	35	-0,81	-0,31	-0,28	-6,23	-0,22	0,33	36	-0,75	-0,03	-0,09	2,39	1,77	1,78
29	40	0,03	0,12	-0,19	0,03	0,17	1,99	41	0,04	0,20	0,06	-0,05	-0,26	0,33
	36	-0,78	-0,04	-0,23	1,89	1,67	1,53	37	-0,77	0,04	0,02	3,90	3,41	-0,13
30	41	0,04	0,20	-0,06	-0,05	-0,26	-0,33	42	0,03	0,12	0,19	0,03	0,17	-1,99
	37	-0,77	0,04	-0,02	3,90	3,41	0,13	38	-0,78	-0,04	0,23	1,89	1,67	-1,53
31	42	0,02	0,12	-0,04	0,03	0,17	-2,51	6	-0,03	-0,16	0,15	-0,21	-1,07	-1,06
	38	-0,75	-0,03	0,09	2,39	1,77	-1,78	39	-0,81	-0,31	0,28	-6,23	-0,22	-0,33
32	43	-1,07	0,01	0,15	-1,97	-2,50	1,37	44	-1,07	0,05	-0,02	-4,01	-4,43	0,01
	26	0,01	0,23	0,20	0,20	0,98	1,51	21	0,01	0,26	0,03	0,46	2,32	0,15
33	44	-1,07	0,05	0,02	-4,01	-4,43	-0,01	45	-1,07	0,01	-0,15	-1,97	-2,50	-1,37
	21	0,01	0,26	-0,03	0,46	2,32	-0,15	16	0,01	0,23	-0,20	0,20	0,98	-1,51
34	45	-1,15	-0,02	-0,05	-2,66	-2,63	-1,53	46	-1,26	-0,55	-0,33	7,34	0,32	0,00
	16	0,03	0,22	0,08	0,20	0,98	-2,12	2	-0,08	-0,31	-0,19	0,21	1,05	-0,60
35	35	-0,96	-0,59	0,01	6,50	1,54	-0,91	47	-0,82	0,13	0,10	-1,62	-0,85	-1,02
	30	-1,28	-0,65	-0,28	7,50	1,14	0,63	43	-1,13	0,07	-0,18	-2,68	-2,76	0,51
36	47	-0,89	0,12	-0,05	-1,22	-0,77	-0,59	48	-0,86	0,26	0,02	-3,28	-1,60	-0,42
	43	-1,04	0,09	-0,09	-1,99	-2,62	0,27	44	-1,01	0,23	-0,02	-3,93	-4,05	0,44
37	48	-0,86	0,26	-0,02	-3,28	-1,60	0,42	49	-0,89	0,12	0,05	-1,22	-0,77	0,59
	44	-1,01	0,23	0,02	-3,93	-4,05	-0,44	45	-1,04	0,09	0,09	-1,99	-2,62	-0,27
38	49	-0,82	0,13	-0,10	-1,62	-0,85	1,02	50	-0,96	-0,59	-0,01	6,50	1,54	0,91
	45	-1,13	0,07	0,18	-2,68	-2,76	-0,51	46	-1,28	-0,65	0,28	7,50	1,14	-0,63
39	5	-0,03	-0,16	-0,16	0,20	1,02	-0,34	51	0,01	0,07	0,06	-0,03	-0,16	-1,74
	35	-0,89	-0,33	-0,29	6,25	0,27	0,01	47	-0,85	-0,10	-0,08	-1,60	-0,76	-1,40
40	51	0,02	0,07	-0,18	-0,03	-0,16	-1,43	52	0,03	0,16	0,07	0,04	0,18	-0,23
	47	-0,91	-0,11	-0,23	-1,20	-0,68	-1,15	48	-0,89	-0,02	0,02	-3,34	-1,91	0,04
41	52	0,03	0,16	-0,07	0,04	0,18	0,23	53	0,02	0,07	0,18	-0,03	-0,16	1,43
	48	-0,89	-0,02	-0,02	-3,34	-1,91	-0,04	49	-0,91	-0,11	0,23	-1,20	-0,68	1,15
42	53	0,01	0,07	-0,06	-0,03	-0,16	1,74	7	-0,03	-0,16	0,16	0,20	1,02	0,34
	49	-0,85	-0,10	0,08	-1,60	-0,76	1,40	50	-0,89	-0,33	0,29	6,25	0,27	-0,01
43	54	-0,90	0,00	0,23	-2,64	-3,58	1,80	55	-0,90	-0,01	0,00	-4,30	-5,88	0,03
	11	0,02	0,19	0,28	0,42	2,11	1,87	10	0,01	0,17	0,04	0,80	4,02	0,11
44	55	-0,90	-0,01	0,00	-4,30	-5,88	-0,03	56	-0,90	0,00	-0,23	-2,64	-3,58	-1,80
	10	0,01	0,17	-0,04	0,80	4,02	-0,11	9	0,02	0,19	-0,28	0,42	2,11	-1,87



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
45	56	-1,07	-0,02	-0,16	-3,34	-3,71	-2,12	57	-1,16	-0,52	-0,41	7,27	0,40	-0,52
	9	0,01	0,19	-0,06	0,42	2,11	-2,56	1	-0,09	-0,30	-0,32	0,19	0,95	-0,95
46	50	-0,88	-0,56	0,03	6,51	1,61	-1,14	58	-0,73	0,17	0,12	-2,41	-1,91	-1,29
	46	-1,18	-0,62	-0,21	7,40	1,07	1,06	54	-1,04	0,11	-0,12	-3,35	-3,77	0,91
47	58	-0,76	0,15	-0,02	-1,92	-1,81	-0,65	59	-0,74	0,26	0,02	-3,83	-3,07	-0,55
	54	-0,87	0,13	-0,05	-2,66	-3,63	0,51	55	-0,84	0,24	0,00	-4,21	-5,40	0,61
48	59	-0,74	0,26	-0,02	-3,83	-3,07	0,55	60	-0,76	0,15	0,02	-1,92	-1,81	0,65
	55	-0,84	0,24	0,00	-4,21	-5,40	-0,61	56	-0,87	0,13	0,05	-2,66	-3,63	-0,51
49	60	-0,73	0,17	-0,12	-2,41	-1,91	1,29	61	-0,88	-0,56	-0,03	6,51	1,61	1,14
	56	-1,04	0,11	0,12	-3,35	-3,77	-0,91	57	-1,18	-0,62	0,21	7,40	1,07	-1,06
50	7	-0,03	-0,16	-0,15	0,21	1,07	-1,06	62	0,02	0,12	0,04	-0,03	-0,17	-2,51
	50	-0,81	-0,31	-0,28	6,23	0,22	-0,33	58	-0,75	-0,03	-0,09	-2,39	-1,77	-1,78
51	62	0,03	0,12	-0,19	-0,03	-0,17	-1,99	63	0,04	0,20	0,06	0,05	0,26	-0,33
	58	-0,78	-0,04	-0,23	-1,89	-1,67	-1,53	59	-0,77	0,04	0,02	-3,90	-3,41	0,13
52	63	0,04	0,20	-0,06	0,05	0,26	0,33	64	0,03	0,12	0,19	-0,03	-0,17	1,99
	59	-0,77	0,04	-0,02	-3,90	-3,41	-0,13	60	-0,78	-0,04	0,23	-1,89	-1,67	1,53
53	64	0,02	0,12	-0,04	-0,03	-0,17	2,51	8	-0,03	-0,16	0,15	0,21	1,07	1,06
	60	-0,75	-0,03	0,09	-2,39	-1,77	1,78	61	-0,81	-0,31	0,28	6,23	0,22	0,33
54	65	-1,07	0,01	0,15	1,97	2,50	-1,37	66	-1,07	0,05	-0,02	4,01	4,43	-0,01
	22	0,01	0,23	0,20	-0,20	-0,98	-1,51	17	0,01	0,26	0,03	-0,46	-2,32	-0,15
55	66	-1,07	0,05	0,02	4,01	4,43	0,01	67	-1,07	0,01	-0,15	1,97	2,50	1,37
	17	0,01	0,26	-0,03	-0,46	-2,32	0,15	12	0,01	0,23	-0,20	-0,20	-0,98	1,51
56	67	-1,15	-0,02	-0,05	2,66	2,63	1,53	57	-1,26	-0,55	-0,33	-7,34	-0,32	0,00
	12	0,03	0,22	0,08	-0,20	-0,98	2,12	1	-0,08	-0,31	-0,19	-0,21	-1,05	0,60
57	39	-0,96	-0,59	0,01	-6,50	-1,54	0,91	68	-0,82	0,13	0,10	1,62	0,85	1,02
	34	-1,28	-0,65	-0,28	-7,50	-1,14	-0,63	65	-1,13	0,07	-0,18	2,68	2,76	-0,51
58	68	-0,89	0,12	-0,05	1,22	0,77	0,59	69	-0,86	0,26	0,02	3,28	1,60	0,42
	65	-1,04	0,09	-0,09	1,99	2,62	-0,27	66	-1,01	0,23	-0,02	3,93	4,05	-0,44
59	69	-0,86	0,26	-0,02	3,28	1,60	-0,42	70	-0,89	0,12	0,05	1,22	0,77	-0,59
	66	-1,01	0,23	0,02	3,93	4,05	0,44	67	-1,04	0,09	0,09	1,99	2,62	0,27
60	70	-0,82	0,13	-0,10	1,62	0,85	-1,02	61	-0,96	-0,59	-0,01	-6,50	-1,54	-0,91
	67	-1,13	0,07	0,18	2,68	2,76	0,51	57	-1,28	-0,65	0,28	-7,50	-1,14	0,63
61	6	-0,03	-0,16	-0,16	-0,20	-1,02	0,34	71	0,01	0,07	0,06	0,03	0,16	1,74
	39	-0,89	-0,33	-0,29	-6,25	-0,27	-0,01	68	-0,85	-0,10	-0,08	1,60	0,76	1,40
62	71	0,02	0,07	-0,18	0,03	0,16	1,43	72	0,03	0,16	0,07	-0,04	-0,18	0,23
	68	-0,91	-0,11	-0,23	1,20	0,68	1,15	69	-0,89	-0,02	0,02	3,34	1,91	-0,04
63	72	0,03	0,16	-0,07	-0,04	-0,18	-0,23	73	0,02	0,07	0,18	0,03	0,16	-1,43
	69	-0,89	-0,02	-0,02	3,34	1,91	0,04	70	-0,91	-0,11	0,23	1,20	0,68	-1,15
64	73	0,01	0,07	-0,06	0,03	0,16	-1,74	8	-0,03	-0,16	0,16	-0,20	-1,02	-0,34
	70	-0,85	-0,10	0,08	1,60	0,76	-1,40	61	-0,89	-0,33	0,29	-6,25	-0,27	0,01

TENS. Var.Abitazioni: 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	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



TENS. Var.Abitazioni: 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
23	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

TENS. Var.Coperture: 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	12	0,00	0,00	0,00	2,32	0,06	1,37	13	0,00	0,00	0,00	-1,88	-2,10	1,80
	1	0,00	0,00	0,00	0,88	0,51	1,08	9	0,00	0,00	0,00	-0,31	2,42	1,51
2	30	0,26	0,01	0,13	1,18	-0,23	-0,44	31	0,13	-0,61	0,27	-0,48	-0,20	-0,17
	4	0,04	-0,03	0,20	0,04	0,21	0,71	29	-0,09	-0,66	0,35	-0,51	-2,57	0,98
3	30	0,37	0,04	-0,19	-1,23	0,08	0,55	43	0,22	-0,70	-0,08	0,36	-0,03	0,29
	4	0,05	-0,02	-0,03	-0,02	-0,10	-0,64	26	-0,10	-0,77	0,08	0,49	2,45	-0,90
4	46	0,26	0,01	0,13	-1,18	0,23	0,44	54	0,13	-0,61	0,27	0,48	0,20	0,17
	2	0,04	-0,03	0,20	-0,04	-0,21	-0,71	11	-0,09	-0,66	0,35	0,51	2,57	-0,98
5	34	0,37	0,04	-0,19	1,23	-0,08	-0,55	65	0,22	-0,70	-0,08	-0,36	0,03	-0,29
	3	0,05	-0,02	-0,03	0,02	0,10	0,64	22	-0,10	-0,77	0,08	-0,49	-2,45	0,90
6	13	0,00	0,00	0,00	-1,97	-2,12	1,51	14	0,00	0,00	0,00	-2,23	-3,02	0,03
	9	0,00	0,00	0,00	0,69	2,62	1,37	10	0,00	0,00	0,00	0,42	3,77	-0,10
7	14	0,00	0,00	0,00	-2,23	-3,02	-0,03	15	0,00	0,00	0,00	-1,97	-2,12	-1,51
	10	0,00	0,00	0,00	0,42	3,77	0,10	11	0,00	0,00	0,00	0,69	2,62	-1,37
8	15	0,00	0,00	0,00	-1,88	-2,10	-1,80	16	0,00	0,00	0,00	2,32	0,06	-1,37
	11	0,00	0,00	0,00	-0,31	2,42	-1,51	2	0,00	0,00	0,00	0,88	0,51	-1,08
9	17	0,00	0,00	0,00	3,54	0,52	-0,06	18	0,00	0,00	0,00	-2,81	-2,94	0,12
	12	0,00	0,00	0,00	2,41	0,48	1,32	13	0,00	0,00	0,00	-1,88	-2,10	1,50
10	18	0,00	0,00	0,00	-2,58	-2,89	0,36	19	0,00	0,00	0,00	-3,35	-4,27	-0,29
	13	0,00	0,00	0,00	-1,97	-2,12	1,01	14	0,00	0,00	0,00	-2,18	-2,77	0,36
11	19	0,00	0,00	0,00	-3,35	-4,27	0,29	20	0,00	0,00	0,00	-2,58	-2,89	-0,36
	14	0,00	0,00	0,00	-2,18	-2,77	-0,36	15	0,00	0,00	0,00	-1,97	-2,12	-1,01
12	20	0,00	0,00	0,00	-2,81	-2,94	-0,12	21	0,00	0,00	0,00	3,54	0,52	0,06
	15	0,00	0,00	0,00	-1,88	-2,10	-1,50	16	0,00	0,00	0,00	2,41	0,48	-1,32
13	22	0,00	0,00	0,00	2,41	0,48	-1,32	23	0,00	0,00	0,00	-1,88	-2,10	-1,50
	17	0,00	0,00	0,00	3,54	0,52	0,06	18	0,00	0,00	0,00	-2,81	-2,94	-0,12
14	23	0,00	0,00	0,00	-1,97	-2,12	-1,01	24	0,00	0,00	0,00	-2,18	-2,77	-0,36
	18	0,00	0,00	0,00	-2,58	-2,89	-0,36	19	0,00	0,00	0,00	-3,35	-4,27	0,29
15	24	0,00	0,00	0,00	-2,18	-2,77	0,36	25	0,00	0,00	0,00	-1,97	-2,12	1,01
	19	0,00	0,00	0,00	-3,35	-4,27	-0,29	20	0,00	0,00	0,00	-2,58	-2,89	0,36
16	25	0,00	0,00	0,00	-1,88	-2,10	1,50	26	0,00	0,00	0,00	2,41	0,48	1,32
	20	0,00	0,00	0,00	-2,81	-2,94	0,12	21	0,00	0,00	0,00	3,54	0,52	-0,06
17	3	0,00	0,00	0,00	0,88	0,51	-1,08	27	0,00	0,00	0,00	-0,31	2,42	-1,51
	22	0,00	0,00	0,00	2,32	0,06	-1,37	23	0,00	0,00	0,00	-1,88	-2,10	-1,80
18	27	0,00	0,00	0,00	0,69	2,62	-1,37	28	0,00	0,00	0,00	0,42	3,77	0,10
	23	0,00	0,00	0,00	-1,97	-2,12	-1,51	24	0,00	0,00	0,00	-2,23	-3,02	-0,03
19	28	0,00	0,00	0,00	0,42	3,77	-0,10	29	0,00	0,00	0,00	0,69	2,62	1,37
	24	0,00	0,00	0,00	-2,23	-3,02	0,03	25	0,00	0,00	0,00	-1,97	-2,12	1,51
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,31	2,42	1,51	4	0,00	0,00	0,00	0,88	0,51	1,08
	25	0,00	0,00	0,00	-1,88	-2,10	1,80	26	0,00	0,00	0,00	2,32	0,06	1,37
21	31	0,13	-0,60	0,14	-0,28	-0,16	0,05	32	0,10	-0,76	0,09	-0,72	-0,44	-0,26
	29	-0,10	-0,65	0,15	-0,51	-2,57	0,61	28	-0,13	-0,81	0,10	-0,71	-3,54	0,30
22	32	0,10	-0,76	-0,09	-0,72	-0,44	0,26	33	0,13	-0,60	-0,14	-0,28	-0,16	-0,05
	28	-0,13	-0,81	-0,10	-0,71	-3,54	-0,30	27	-0,10	-0,65	-0,15	-0,51	-2,57	-0,61
23	33	0,13	-0,61	-0,27	-0,48	-0,20	0,17	34	0,26	0,01	-0,13	1,18	-0,23	0,44
	27	-0,09	-0,66	-0,35	-0,51	-2,57	-0,98	3	0,04	-0,03	-0,20	0,04	0,21	-0,71
24	35	-0,01	-0,40	0,25	0,40	0,11	-0,16	36	-0,01	-0,38	0,31	-0,03	0,02	-0,31
	30	0,10	-0,38	0,29	1,28	0,30	-0,01	31	0,11	-0,36	0,35	-0,52	-0,37	-0,16
25	36	-0,07	-0,42	0,21	-0,09	0,01	-0,19	37	-0,07	-0,45	0,08	-0,31	0,08	-0,03
	31	0,15	-0,38	0,21	-0,31	-0,32	-0,15	32	0,14	-0,40	0,09	-0,75	-0,61	0,01
26	37	-0,07	-0,45	-0,08	-0,31	0,08	0,03	38	-0,07	-0,42	-0,21	-0,09	0,01	0,19
	32	0,14	-0,40	-0,09	-0,75	-0,61	-0,01	33	0,15	-0,38	-0,21	-0,31	-0,32	0,15
27	38	-0,01	-0,38	-0,31	-0,03	0,02	0,31	39	-0,01	-0,40	-0,25	0,40	0,11	0,16
	33	0,11	-0,36	-0,35	-0,52	-0,37	0,16	34	0,10	-0,38	-0,29	1,28	0,30	0,01
28	5	-0,19	-0,58	0,48	0,15	0,77	-0,08	40	-0,09	-0,06	0,32	-0,02	-0,12	-0,20
	35	-0,09	-0,56	0,39	0,28	-0,53	-0,02	36	0,02	-0,04	0,24	-0,01	0,14	-0,14
29	40	-0,02	-0,10	0,12	-0,02	-0,12	-0,14	41	-0,03	-0,13	0,06	0,01	0,03	0,00
	36	-0,01	-0,09	0,14	-0,06	0,13	-0,18	37	-0,01	-0,13	0,08	-0,32	0,01	-0,03
30	41	-0,03	-0,13	-0,06	0,01	0,03	0,00	42	-0,02	-0,10	-0,12	-0,02	-0,12	0,14
	37	-0,01	-0,13	-0,08	-0,32	0,01	0,03	38	-0,01	-0,09	-0,14	-0,06	0,13	0,18
31	42	-0,09	-0,06	-0,32	-0,02	-0,12	0,20	6	-0,19	-0,58	-0,48	0,15	0,77	0,08
	38	0,02	-0,04	-0,24	-0,01	0,14	0,14	39	-0,09	-0,56	-0,39	0,28	-0,53	0,02
32	43	0,38	-0,67	-0,05	0,16	-0,07	0,02	44	0,33	-0,89	-0,01	0,60	0,09	0,25
	26	-0,11	-0,77	-0,01	0,49	2,45	-0,51	21	-0,15	-0,99	0,03	0,67	3,33	-0,29
33	44	0,33	-0,89	0,01	0,60	0,09	-0,25	45	0,38	-0,67	0,05	0,16	-0,07	-0,02
	21	-0,15	-0,99	-0,03	0,67	3,33	0,29	16	-0,11	-0,77	0,01	0,49	2,45	0,51
34	45	0,22	-0,70	0,08	0,36	-0,03	-0,29	46	0,37	0,04	0,19	-1,23	0,08	-0,55
	16	-0,10	-0,77	-0,08	0,49	2,45	0,90	2	0,05	-0,02	0,03	-0,02	-0,10	0,64
35	35	0,16	-0,38	-0,35	-0,40	-0,28	0,06	47	0,08	-0,81	-0,29	-0,05	-0,14	0,21
	30	0,21	-0,37	-0,04	-1,27	-0,15	0,05	43	0,13	-0,80	0,02	0,40	0,13	0,20
36	47	0,20	-0,79	-0,08	0,02	-0,12	0,15	48	0,16	-0,99	-0,14	0,20	-0,21	0,01
	43	0,30	-0,77	0,05	0,19	0,09	0,15	44	0,26	-0,97	-0,01	0,65	0,30	0,01
37	48	0,16	-0,99	0,14	0,20	-0,21	-0,01	49	0,20	-0,79	0,08	0,02	-0,12	-0,15
	44	0,26	-0,97	0,01	0,65	0,30	-0,01	45	0,30	-0,77	-0,05	0,19	0,09	-0,15
38	49	0,08	-0,81	0,29	-0,05	-0,14	-0,21	50	0,16	-0,38	0,35	-0,40	-0,28	-0,06
	45	0,13	-0,80	-0,02	0,40	0,13	-0,20	46	0,21	-0,37	0,04	-1,27	-0,15	-0,05
39	5	-0,17	-0,61	-0,45	-0,12	-0,61	0,01	51	-0,27	-1,09	-0,58	0,01	0,07	0,12
	35	0,10	-0,55	-0,05	-0,29	0,29	-0,03	47	0,00	-1,03	-0,18	-0,07	-0,24	0,08
40	51	-0,23	-1,10	-0,01	0,01	0,07	0,08	52	-0,24	-1,14	-0,18	0,00	-0,01	-0,01
	47	0,15	-1,03	0,04	0,00	-0,23	0,11	48	0,14	-1,07	-0,14	0,21	-0,16	0,02
41	52	-0,24	-1,14	0,18	0,00	-0,01	0,01	53	-0,23	-1,10	0,01	0,01	0,07	-0,08
	48	0,14	-1,07	0,14	0,21	-0,16	-0,02	49	0,15	-1,03	-0,04	0,00	-0,23	-0,11
42	53	-0,27	-1,09	0,58	0,01	0,07	-0,12	7	-0,17	-0,61	0,45	-0,12	-0,61	-0,01
	49	0,00	-1,03	0,18	-0,07	-0,24	-0,08	50	0,10	-0,55	0,05	-0,29	0,29	0,03
43	54	0,13	-0,60	0,14	0,28	0,16	-0,05	55	0,10	-0,76	0,09	0,72	0,44	0,26
	11	-0,10	-0,65	0,15	0,51	2,57	-0,61	10	-0,13	-0,81	0,10	0,71	3,54	-0,30
44	55	0,10	-0,76	-0,09	0,72	0,44	-0,26	56	0,13	-0,60	-0,14	0,28	0,16	0,05
	10	-0,13	-0,81	-0,10	0,71	3,54	0,30	9	-0,10	-0,65	-0,15	0,51	2,57	0,61



TENS. Var.Coperture: SHELL														
Shell N.ro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
45	56	0,13	-0,61	-0,27	0,48	0,20	-0,17	57	0,26	0,01	-0,13	-1,18	0,23	-0,44
	9	-0,09	-0,66	-0,35	0,51	2,57	0,98	1	0,04	-0,03	-0,20	-0,04	-0,21	0,71
46	50	-0,01	-0,40	0,25	-0,40	-0,11	0,16	58	-0,01	-0,38	0,31	0,03	-0,02	0,31
	46	0,10	-0,38	0,29	-1,28	-0,30	0,01	54	0,11	-0,36	0,35	0,52	0,37	0,16
47	58	-0,07	-0,42	0,21	0,09	-0,01	0,19	59	-0,07	-0,45	0,08	0,31	-0,08	0,03
	54	0,15	-0,38	0,21	0,31	0,32	0,15	55	0,14	-0,40	0,09	0,75	0,61	-0,01
48	59	-0,07	-0,45	-0,08	0,31	-0,08	-0,03	60	-0,07	-0,42	-0,21	0,09	-0,01	-0,19
	55	0,14	-0,40	-0,09	0,75	0,61	0,01	56	0,15	-0,38	-0,21	0,31	0,32	-0,15
49	60	-0,01	-0,38	-0,31	0,03	-0,02	-0,31	61	-0,01	-0,40	-0,25	-0,40	-0,11	-0,16
	56	0,11	-0,36	-0,35	0,52	0,37	-0,16	57	0,10	-0,38	-0,29	-1,28	-0,30	-0,01
50	7	-0,19	-0,58	0,48	-0,15	-0,77	0,08	62	-0,09	-0,06	0,32	0,02	0,12	0,20
	50	-0,09	-0,56	0,39	-0,28	0,53	0,02	58	0,02	-0,04	0,24	0,01	-0,14	0,14
51	62	-0,02	-0,10	0,12	0,02	0,12	0,14	63	-0,03	-0,13	0,06	-0,01	-0,03	0,00
	58	-0,01	-0,09	0,14	0,06	-0,13	0,18	59	-0,01	-0,13	0,08	0,32	-0,01	0,03
52	63	-0,03	-0,13	-0,06	-0,01	-0,03	0,00	64	-0,02	-0,10	-0,12	0,02	0,12	-0,14
	59	-0,01	-0,13	-0,08	0,32	-0,01	-0,03	60	-0,01	-0,09	-0,14	0,06	-0,13	-0,18
53	64	-0,09	-0,06	-0,32	0,02	0,12	-0,20	8	-0,19	-0,58	-0,48	-0,15	-0,77	-0,08
	60	0,02	-0,04	-0,24	0,01	-0,14	-0,14	61	-0,09	-0,56	-0,39	-0,28	0,53	-0,02
54	65	0,38	-0,67	-0,05	-0,16	0,07	-0,02	66	0,33	-0,89	-0,01	-0,60	-0,09	-0,25
	22	-0,11	-0,77	-0,01	-0,49	-2,45	0,51	17	-0,15	-0,99	0,03	-0,67	-3,33	0,29
55	66	0,33	-0,89	0,01	-0,60	-0,09	0,25	67	0,38	-0,67	0,05	-0,16	0,07	0,02
	17	-0,15	-0,99	-0,03	-0,67	-3,33	-0,29	12	-0,11	-0,77	0,01	-0,49	-2,45	-0,51
56	67	0,22	-0,70	0,08	-0,36	0,03	0,29	57	0,37	0,04	0,19	1,23	-0,08	0,55
	12	-0,10	-0,77	-0,08	-0,49	-2,45	-0,90	1	0,05	-0,02	0,03	0,02	0,10	-0,64
57	39	0,16	-0,38	-0,35	0,40	0,28	-0,06	68	0,08	-0,81	-0,29	0,05	0,14	-0,21
	34	0,21	-0,37	-0,04	1,27	0,15	-0,05	65	0,13	-0,80	0,02	-0,40	-0,13	-0,20
58	68	0,20	-0,79	-0,08	-0,02	0,12	-0,15	69	0,16	-0,99	-0,14	-0,20	0,21	-0,01
	65	0,30	-0,77	0,05	-0,19	-0,09	-0,15	66	0,26	-0,97	-0,01	-0,65	-0,30	-0,01
59	69	0,16	-0,99	0,14	-0,20	0,21	0,01	70	0,20	-0,79	0,08	-0,02	0,12	0,15
	66	0,26	-0,97	0,01	-0,65	-0,30	0,01	67	0,30	-0,77	-0,05	-0,19	-0,09	0,15
60	70	0,08	-0,81	0,29	0,05	0,14	0,21	61	0,16	-0,38	0,35	0,40	0,28	0,06
	67	0,13	-0,80	-0,02	-0,40	-0,13	0,20	57	0,21	-0,37	0,04	1,27	0,15	0,05
61	6	-0,17	-0,61	-0,45	0,12	0,61	-0,01	71	-0,27	-1,09	-0,58	-0,01	-0,07	-0,12
	39	0,10	-0,55	-0,05	0,29	-0,29	0,03	68	0,00	-1,03	-0,18	0,07	0,24	-0,08
62	71	-0,23	-1,10	-0,01	-0,01	-0,07	-0,08	72	-0,24	-1,14	-0,18	0,00	0,01	0,01
	68	0,15	-1,03	0,04	0,00	0,23	-0,11	69	0,14	-1,07	-0,14	-0,21	0,16	-0,02
63	72	-0,24	-1,14	0,18	0,00	0,01	-0,01	73	-0,23	-1,10	0,01	-0,01	-0,07	0,08
	69	0,14	-1,07	0,14	-0,21	0,16	0,02	70	0,15	-1,03	-0,04	0,00	0,23	0,11
64	73	-0,27	-1,09	0,58	-0,01	-0,07	0,12	8	-0,17	-0,61	0,45	0,12	0,61	0,01
	70	0,00	-1,03	0,18	0,07	0,24	0,08	61	0,10	-0,55	0,05	0,29	-0,29	-0,03

TENS. Corr. Tors. dir. 0: SHELL														
Shell N.ro	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	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	9	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
2	30	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
3	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
4	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
5	34	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
6	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
8	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00
9	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	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	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
13	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
17	3	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	27	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	28	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
21	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
22	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00



TENS. Corr. Tors. dir. 0: 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
23	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
24	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
25	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
26	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
27	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
28	5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
29	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
30	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
31	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
32	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
33	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
34	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
35	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
36	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
37	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
38	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
39	5	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
40	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
42	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
43	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
44	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
45	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
46	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
49	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
50	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
57	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
61	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00



TENS. Corr. Tors. dir. 90: 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	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	9	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
2	30	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
3	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
4	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
5	34	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
6	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
7	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
8	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00
9	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	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	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
13	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
17	3	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	27	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	28	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	29	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	29	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00
	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
21	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	29	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
22	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	28	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
23	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	27	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
24	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
25	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	31	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
26	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	32	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
27	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	33	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
28	5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
29	40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
30	41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
31	42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
32	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	26	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
33	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	21	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
34	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
35	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	30	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
36	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	43	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
37	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	44	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
38	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	45	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
39	5	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	35	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
40	51	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	47	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
41	52	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	48	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
42	53	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	49	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
43	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
44	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00



TENS. Corr. Tors. dir. 90: SHELL														
Shell N.ro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
45	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
	9	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00
46	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	46	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
47	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	54	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
48	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	55	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
49	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	56	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
50	7	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
51	62	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	58	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
52	63	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	59	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
53	64	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
	60	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
54	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
55	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
56	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
57	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
58	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	65	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
59	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
60	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	67	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	57	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
61	6	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	39	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
62	71	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	68	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
63	72	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	69	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
64	73	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	70	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	61	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI												
IDENTIFICATIVO				INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sis ma Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sis ma Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)		
1	0,00	2,95	1	8	2	0,477	14,750					VERIFICATO
2	0,00	2,95	3	6	2	0,477	14,750					VERIFICATO
3	0,00	2,95	2	7	2	0,477	14,750					VERIFICATO
4	0,00	2,95	4	5	2	0,477	14,750					VERIFICATO

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE														
IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	RigTors. (t*m)	r / ls
1	2,95	17,02	1,65	1,40	1,65	1,40	0,00	0,00	2,80	3,30	10466	7576	3463486	14,56

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO													
				DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)	Teta	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)	Teta
1	2,95	17,02	0,0	3,02	0,29	10466	0,0	0,004	3,02	0,40	7576	0,0	0,005

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																					
Quo N.r	Per N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	ot kg/cmq	eta mm	Fpunz kg	Apunz cmq
0	1	1	0	0	0	432	240	171	1	1	9	5	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	1,0	-1,0		
0	1	10	0	0	0	393	2794	0	1	4	8	17	0,8	1,5	4,5	4,5	0,0	0,9	-0,9		
0	1	21	0	0	0	2265	347	0	3	1	17	7	1,2	0,8	4,5	4,5	0,0	1,0	-1,0		
0	1	22	0	0	0	1992	832	-536	3	2	17	17	1,1	4,5	4,5	4,5	0,0	1,0	-1,0		
0	1	23	0	0	0	-1508	-1567	-712	3	3	17	17	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,9	-0,9		
0	1	25	0	0	0	-1508	-1567	712	3	3	17	17	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,9	-0,9		
0	1	26	0	0	0	1992	832	536	3	2	17	17	1,1	4,5	4,5	4,5	0,0	1,0	-1,0		
0	1	27	0	0	0	833	2369	-525	2	4	17	17	4,5	1,3	4,5	4,5	0,0	1,0	-1,0		
0	1	28	0	0	0	393	2794	0	1	4	8	17	0,8	1,5	4,5	4,5	0,0	0,9	-0,9		
0	1	29	0	0	0	833	2369	525	2	4	17	17	4,5	1,3	4,5	4,5	0,0	1,0	-1,0		



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

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	1	3	69	-1157	3113	189	329	-154	0	1	4	4	3,0	3,0	3,0	3,0	0,4	0,96	-1,0
1	1	28	-1291	-7448	0	545	2726	0	1	4	8	16	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1	0,95	-0,9
1	1	39	-3803	-1886	1257	1354	217	-90	3	0	18	0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2		-1,0
1	1	40	-291	-372	899	420	423	419	1	1	8	8	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-1,0
1	1	41	-5	-2	0	8	36	0	0	0	0	1	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-1,0
1	1	42	-291	-372	899	420	423	-419	1	1	8	8	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-1,0

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 2 ELEMENTO: 2

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	2	2	205	-1138	1228	-221	-369	184	1	1	5	5	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2	0,96	-1,0
1	2	35	-3229	-1951	1592	-1333	-190	-64	4	0	39	0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2		-1,0
1	2	50	-3229	-1951	1592	-1333	-190	64	4	0	39	0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2		-1,0
1	2	51	-144	-567	1720	227	237	-223	1	1	4	3	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2		-1,0
1	2	52	-1178	-5584	0	-8	0	0	0	0	0	0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-1,0
1	2	53	-144	-567	1720	227	237	223	1	1	4	3	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2		-1,0

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 3 ELEMENTO: 3

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	3	1	69	-1157	3113	-189	-329	154	0	1	4	4	3,0	3,0	3,0	3,0	0,4	0,96	-1,0
1	3	10	-1291	-7448	0	545	-2726	0	1	4	8	16	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1	0,95	-0,9
1	3	61	-3803	-1886	1257	-1354	-217	90	3	0	18	0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2		-1,0
1	3	62	-291	-372	899	-420	-423	-419	1	1	8	8	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-1,0
1	3	63	-5	-2	0	8	-36	0	0	0	0	1	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-1,0
1	3	64	-291	-372	899	-420	-423	419	1	1	8	8	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-1,0

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 4 ELEMENTO: 4

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	4	1	205	-1138	1228	221	369	-184	1	1	5	5	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2	0,96	-1,0
1	4	39	-3229	-1951	1592	1333	190	64	4	0	39	0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2		-1,0
1	4	70	-3007	-1038	775	-493	-278	-126	1	1	3	3	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-1,0
1	4	71	-144	-567	1720	-227	-237	223	1	1	4	3	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2		-1,0
1	4	72	-1178	-5584	0	8	39	0	0	0	0	0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-1,0
1	4	73	-144	-567	1720	-227	-237	-223	1	1	4	3	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2		-1,0



24 AMPLIAMENTO DEL PARTITORE DI CASOLI

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cm ²	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cm ²	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cm ²	E12*1E3 kg/cm ²	E13*1E3 kg/cm ²	E22*1E3 kg/cm ²	E23*1E3 kg/cm ²	E33*1E3 kg/cm ²
1	2500	285	0,20	0,00	285	0,20	0,00	296	59	0	296	0	119

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	40	1	LASTRA-PIASTRA

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	300	100	1000	0	Categ. H	0,0	0,0	0,0		
2	0	300	1000	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. E kg/cm ²	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st.	Lun sta	Li n.	Ap pe
1	ELEV.	10	100	C30/37	B450C	328365	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
3	PILAS	60	100	C20/25	B450C	299619	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 N.ro	Tipo Elem	fck	ffd	ffd	fyk	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.	300,0	170,0	170,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	180,0	135,0	3600				2,0	0,08
3	PILAS	200,0	113,0	113,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	120,0	90,0	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/cm ²	Pois-son	Gamm a kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Setti (cm)	Piastre (cm)	
1	100	C20/25	B450C	299619	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	2,0	

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri N.ro	Tipo Elem	fck	ffd	ffd	fyk	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	200,0	113,0	113,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50			0,4	0,3	120,0	90,0	3600					

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00	2	0,00	4,00
3	3,25	0,00	4	3,25	4,00

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	2,40	Piano sismico	NO	NO

SETTI ALLA QUOTA 2.4 m

GEOMETRIA		QUOTE		SCOSTAMENTI								CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR						
Sett N.ro	Sez N.ro	Sp. cm	Fil in. / Fil fin	Q.in. (m)	Q.lin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat N.ro	Ini cm	Fin. cm	
2	601	40	4 3	2,40	2,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				-4233
3	601	40	3 1	2,40	2,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				-4233
4	601	40	2 1	2,40	2,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				4233



SPINTA TERRE 2.4 m

IDENTIFICATIVO		ARCHIVIO TERRENO PER CALCOLO SPINTA TERRE											ANALISI DEI CARICHI SPINTE SUI SETTI						
Pian N.ro	Setto N.ro	Filo in.	Filo fin.	Tipo Terr	Fi Grd	Fi' Grd	Incl Grd	Gamma kg/mc	Sovr. kg/mq	Dh in. (m)	Dh fin. (m)	Inc Sis	Ka	P sup kg/mq	P inf kg/mq	Dp sup kg/mq	Dp inf kg/mq	P sup. kg/mq	P inf. kg/mq
1	2	4	3	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1283	0	-2950	0	-4233
1	3	3	1	2	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	-1283	0	-2950	0	-4233
1	4	2	1	1	28	28	0	1900	0	0,00	0,00	0	0,319	0	1283	0	2950	0	4233

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cmcc	Tipo Mat.
1	1	3	4	2	2	0	0	0	0	1	40,0	10,0	1

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 2.4 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cmcc	Tipo Mat.
1	3	4	2	1	2	1	1	1	1	2	30,0	0,0	1

NODI INTERNI SHELL

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.
9	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00
10	1,63	0,00	0,00	0,00	0,00
11	2,44	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
13	0,81	1,00	0,00	0,00	0,00
14	1,63	1,00	0,00	0,00	0,00
15	2,44	1,00	0,00	0,00	0,00
16	3,25	1,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00
18	0,81	2,00	0,00	0,00	0,00
19	1,63	2,00	0,00	0,00	0,00
20	2,44	2,00	0,00	0,00	0,00
21	3,25	2,00	0,00	0,00	0,00
22	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00
23	0,81	3,00	0,00	0,00	0,00
24	1,63	3,00	0,00	0,00	0,00
25	2,44	3,00	0,00	0,00	0,00
26	3,25	3,00	0,00	0,00	0,00
27	0,81	4,00	0,00	0,00	0,00
28	1,63	4,00	0,00	0,00	0,00
29	2,44	4,00	0,00	0,00	0,00
30	3,25	4,00	1,20	0,00	0,60
31	3,25	3,00	1,20	0,00	1,20
32	3,25	2,00	1,20	0,00	1,20
33	3,25	1,00	1,20	0,00	1,20
34	3,25	0,00	1,20	0,00	1,09
35	3,25	3,00	2,40	1,00	1,15
36	3,25	2,00	2,40	1,00	1,15
37	3,25	1,00	2,40	1,00	1,15
38	2,44	0,00	1,20	0,00	0,98
39	1,63	0,00	1,20	0,00	0,98
40	0,81	0,00	1,20	0,00	0,98
41	0,00	0,00	1,20	0,00	1,09
42	2,44	0,00	2,40	1,00	1,04
43	1,63	0,00	2,40	1,00	1,04
44	0,81	0,00	2,40	1,00	1,04
45	0,00	4,00	1,20	0,00	0,60



NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
46	0,00	3,00	1,20	0,00	1,20
47	0,00	2,00	1,20	0,00	1,20
48	0,00	1,00	1,20	0,00	1,20
49	0,00	3,00	2,40	1,00	1,15
50	0,00	2,00	2,40	1,00	1,15
51	0,00	1,00	2,40	1,00	1,15
52	2,44	1,00	2,40	1,00	1,10
53	2,44	2,00	2,40	1,00	1,10
54	2,44	3,00	2,40	1,00	1,10
55	2,44	4,00	2,40	1,00	0,55
56	1,63	1,00	2,40	1,00	1,10
57	1,63	2,00	2,40	1,00	1,10
58	1,63	3,00	2,40	1,00	1,10
59	1,63	4,00	2,40	1,00	0,55
60	0,81	1,00	2,40	1,00	1,10
61	0,81	2,00	2,40	1,00	1,10
62	0,81	3,00	2,40	1,00	1,10
63	0,81	4,00	2,40	1,00	0,55

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

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
3	0,00	4,00	0,00		21	3,25	2,00	0,00
22	0,00	3,00	0,00		23	0,81	3,00	0,00
25	2,44	3,00	0,00		26	3,25	3,00	0,00
27	0,81	4,00	0,00		28	1,63	4,00	0,00
29	2,44	4,00	0,00					

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

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
5	3,25	4,00	2,40		56	1,63	1,00	2,40
57	1,63	2,00	2,40		58	1,63	3,00	2,40
59	1,63	4,00	2,40		60	0,81	1,00	2,40
61	0,81	2,00	2,40		62	0,81	3,00	2,40
63	0,81	4,00	2,40					

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO STRUTTURALE	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	1,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

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

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00



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

DESCRIZIONI	31	32	33
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Abitazioni	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Abitazioni	0,50
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.			INVILUPPO S.L.O.			Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	
1	0,00	2,40	1	7	1	0,356	12,000				VERIFICATO
2	0,00	2,40	3	8	1	0,445	12,000				VERIFICATO
3	0,00	2,40	2	6	1	0,356	12,000				VERIFICATO
4	0,00	2,40	4	5	1	0,445	12,000				VERIFICATO

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	RigTors. (t*m)	r / ls
1	2,40	31,05	1,63	1,75	1,63	-1,75	0,00	-3,50	4,00	3,25	20816	30486	943346	3,74

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
				Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta
1	2,40	31,05	0,0	5,56	0,27	20816	0,0	0,005	5,56	0,18	30486	0,0	0,003

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

Quo N.r	Per N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz kg	Apunz cmq
0	1	3	0	0	0	3787	1386	265	3	2	16	16	1,5	0,8	6,0	6,0	0,0	1,0	-1,0		
0	1	21	0	0	0	3191	893	-419	3	1	16	14	1,3	6,0	6,0	6,0	0,0	1,0	-1,0		
0	1	22	0	0	0	3319	782	262	3	1	16	12	1,3	6,0	6,0	6,0	0,0	1,0	-1,0		
0	1	23	0	0	0	-2210	-678	253	2	1	16	10	6,0	6,0	0,9	6,0	0,0	0,9	-0,9		
0	1	25	0	0	0	-2210	-678	-253	2	1	16	10	6,0	6,0	0,9	6,0	0,0	0,9	-0,9		
0	1	26	0	0	0	3319	782	-262	3	1	16	12	1,3	6,0	6,0	6,0	0,0	1,0	-1,0		
0	1	27	0	0	0	-2463	-516	378	2	1	16	8	6,0	6,0	1,0	6,0	0,0	0,9	-0,9		
0	1	28	0	0	0	-3840	-246	216	3	0	16	4	6,0	6,0	1,5	0,8	0,0	0,8	-0,8		
0	1	29	0	0	0	-2463	-516	-378	2	1	16	8	6,0	6,0	1,0	6,0	0,0	0,9	-0,9		

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

Quo N.r	Per N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz kg	Apunz cmq
1	1	5	0	0	0	-2253	-726	81	3	2	17	15	4,5	4,5	1,2	0,8	0,0	-1,1			



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo
delle Strutture

25 MANUFATTO FUNZIONALE ATTRAVERSAMENTO FIUME SANGRO

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	285	0,20	0,00	285	0,20	0,00	296	59	0	296	0	119

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	50	1	LASTRA-PIASTRA

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	300	100	1000	0	Categ. H	0,0	0,0	0,0		
2	0	100	1000	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		

CRITERI DI PROGETTO

Crit N.ro	Elem.	CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
		% 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.	Ap pe
1	ELEV.	10	100	C30/37	B450C	328365	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
3	PILAS	60	100	C20/25	B450C	299619	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 N.ro	Tipo Elem	fck	fed	rcd	fyk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	ocRar	ocPer	ofRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	300,0	170,0	170,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	180,0	135,0	3600					2,0	0,08
3	PILAS	200,0	113,0	113,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	120,0	90,0	3600					2,0	0,08

MATERIALI SHELL IN C.A.

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

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fed	rcd	fyk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	ocRar	ocPer	ofRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	SETTI	200,0	113,0	113,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50		0,4	0,3	120,0	90,0	3600						

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN Crit N.ro	COSTANTE WINKLER		IDEN Crit N.ro	COSTANTE WINKLER		IDEN Crit N.ro	COSTANTE WINKLER	
	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc
1	15,00	0,00	2	10,00	0,00			

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00	2	0,00	6,70
3	9,35	0,00	4	9,35	6,70
5	4,68	0,00	6	4,68	6,70

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	10,74	Piano sismico	NO	NO



NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
38	8,18	1,67	0,00	0,00	0,00
39	8,18	3,35	0,00	0,00	0,00
40	8,18	5,02	0,00	0,00	0,00
41	8,18	6,70	0,00	0,00	0,00
42	7,01	0,00	0,00	0,00	0,00
43	7,01	1,67	0,00	0,00	0,00
44	7,01	3,35	0,00	0,00	0,00
45	7,01	5,02	0,00	0,00	0,00
46	7,01	6,70	0,00	0,00	0,00
47	5,84	0,00	0,00	0,00	0,00
48	5,84	1,67	0,00	0,00	0,00
49	5,84	3,35	0,00	0,00	0,00
50	5,84	5,02	0,00	0,00	0,00
51	5,84	6,70	0,00	0,00	0,00
52	9,35	6,70	1,79	0,00	3,18
53	8,18	6,70	1,79	0,00	2,62
54	7,01	6,70	1,79	0,00	2,62
55	5,84	6,70	1,79	0,00	2,62
56	4,68	6,70	1,79	0,00	2,62
57	9,35	6,70	3,58	0,00	3,18
58	8,18	6,70	3,58	0,00	2,62
59	7,01	6,70	3,58	0,00	2,62
60	5,84	6,70	3,58	0,00	2,62
61	4,68	6,70	3,58	0,00	2,62
62	9,35	6,70	5,37	0,00	3,18
63	8,18	6,70	5,37	0,00	2,62
64	7,01	6,70	5,37	0,00	2,62
65	5,84	6,70	5,37	0,00	2,62
66	4,68	6,70	5,37	0,00	2,62
67	9,35	6,70	7,16	0,00	3,18
68	8,18	6,70	7,16	0,00	2,62
69	7,01	6,70	7,16	0,00	2,62
70	5,84	6,70	7,16	0,00	2,62
71	4,68	6,70	7,16	0,00	2,62
72	9,35	6,70	8,95	0,00	3,18
73	8,18	6,70	8,95	0,00	2,62
74	7,01	6,70	8,95	0,00	2,62
75	5,84	6,70	8,95	0,00	2,62
76	4,68	6,70	8,95	0,00	2,62
77	8,18	6,70	10,74	1,00	2,43
78	7,01	6,70	10,74	1,00	2,43
79	5,84	6,70	10,74	1,00	2,43
80	9,35	5,02	1,79	0,00	3,75
81	9,35	3,35	1,79	0,00	3,75
82	9,35	1,67	1,79	0,00	3,75
83	9,35	0,00	1,79	0,00	3,18
84	9,35	5,02	3,58	0,00	3,75
85	9,35	3,35	3,58	0,00	3,75
86	9,35	1,67	3,58	0,00	3,75
87	9,35	0,00	3,58	0,00	3,18
88	9,35	5,02	5,37	0,00	3,75
89	9,35	3,35	5,37	0,00	3,75
90	9,35	1,67	5,37	0,00	3,75



NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
91	9,35	0,00	5,37	0,00	3,18
92	9,35	5,02	7,16	0,00	3,75
93	9,35	3,35	7,16	0,00	3,75
94	9,35	1,67	7,16	0,00	3,75
95	9,35	0,00	7,16	0,00	3,18
96	9,35	5,02	8,95	0,00	3,75
97	9,35	3,35	8,95	0,00	3,75
98	9,35	1,67	8,95	0,00	3,75
99	9,35	0,00	8,95	0,00	3,18
100	9,35	5,02	10,74	1,00	3,00
101	9,35	3,35	10,74	1,00	3,00
102	9,35	1,67	10,74	1,00	3,00
103	8,18	0,00	1,79	0,00	2,62
104	7,01	0,00	1,79	0,00	2,62
105	5,84	0,00	1,79	0,00	2,62
106	4,68	0,00	1,79	0,00	2,62
107	8,18	0,00	3,58	0,00	2,62
108	7,01	0,00	3,58	0,00	2,62
109	5,84	0,00	3,58	0,00	2,62
110	4,68	0,00	3,58	0,00	2,62
111	8,18	0,00	5,37	0,00	2,62
112	7,01	0,00	5,37	0,00	2,62
113	5,84	0,00	5,37	0,00	2,62
114	4,68	0,00	5,37	0,00	2,62
115	8,18	0,00	7,16	0,00	2,62
116	7,01	0,00	7,16	0,00	2,62
117	5,84	0,00	7,16	0,00	2,62
118	4,68	0,00	7,16	0,00	2,62
119	8,18	0,00	8,95	0,00	2,62
120	7,01	0,00	8,95	0,00	2,62
121	5,84	0,00	8,95	0,00	2,62
122	4,68	0,00	8,95	0,00	2,62
123	8,18	0,00	10,74	1,00	2,43
124	7,01	0,00	10,74	1,00	2,43
125	5,84	0,00	10,74	1,00	2,43
126	0,00	6,70	1,79	0,00	3,18
127	0,00	5,02	1,79	0,00	3,75
128	0,00	3,35	1,79	0,00	3,75
129	0,00	1,67	1,79	0,00	3,75
130	0,00	0,00	1,79	0,00	3,18
131	0,00	6,70	3,58	0,00	3,18
132	0,00	5,02	3,58	0,00	3,75
133	0,00	3,35	3,58	0,00	3,75
134	0,00	1,67	3,58	0,00	3,75
135	0,00	0,00	3,58	0,00	3,18
136	0,00	6,70	5,37	0,00	3,18
137	0,00	5,02	5,37	0,00	3,75
138	0,00	3,35	5,37	0,00	3,75
139	0,00	1,67	5,37	0,00	3,75
140	0,00	0,00	5,37	0,00	3,18
141	0,00	6,70	7,16	0,00	3,18
142	0,00	5,02	7,16	0,00	3,75
143	0,00	3,35	7,16	0,00	3,75



NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
144	0,00	1,67	7,16	0,00	3,75
145	0,00	0,00	7,16	0,00	3,18
146	0,00	6,70	8,95	0,00	3,18
147	0,00	5,02	8,95	0,00	3,75
148	0,00	3,35	8,95	0,00	3,75
149	0,00	1,67	8,95	0,00	3,75
150	0,00	0,00	8,95	0,00	3,18
151	0,00	5,02	10,74	1,00	3,00
152	0,00	3,35	10,74	1,00	3,00
153	0,00	1,67	10,74	1,00	3,00
154	3,51	6,70	1,79	0,00	2,62
155	2,34	6,70	1,79	0,00	2,62
156	1,17	6,70	1,79	0,00	2,62
157	3,51	6,70	3,58	0,00	2,62
158	2,34	6,70	3,58	0,00	2,62
159	1,17	6,70	3,58	0,00	2,62
160	3,51	6,70	5,37	0,00	2,62
161	2,34	6,70	5,37	0,00	2,62
162	1,17	6,70	5,37	0,00	2,62
163	3,51	6,70	7,16	0,00	2,62
164	2,34	6,70	7,16	0,00	2,62
165	1,17	6,70	7,16	0,00	2,62
166	3,51	6,70	8,95	0,00	2,62
167	2,34	6,70	8,95	0,00	2,62
168	1,17	6,70	8,95	0,00	2,62
169	3,51	6,70	10,74	1,00	2,43
170	2,34	6,70	10,74	1,00	2,43
171	1,17	6,70	10,74	1,00	2,43
172	3,51	0,00	1,79	0,00	2,62
173	2,34	0,00	1,79	0,00	2,62
174	1,17	0,00	1,79	0,00	2,62
175	3,51	0,00	3,58	0,00	2,62
176	2,34	0,00	3,58	0,00	2,62
177	1,17	0,00	3,58	0,00	2,62
178	3,51	0,00	5,37	0,00	2,62
179	2,34	0,00	5,37	0,00	2,62
180	1,17	0,00	5,37	0,00	2,62
181	3,51	0,00	7,16	0,00	2,62
182	2,34	0,00	7,16	0,00	2,62
183	1,17	0,00	7,16	0,00	2,62
184	3,51	0,00	8,95	0,00	2,62
185	2,34	0,00	8,95	0,00	2,62
186	1,17	0,00	8,95	0,00	2,62
187	3,51	0,00	10,74	1,00	2,43
188	2,34	0,00	10,74	1,00	2,43
189	1,17	0,00	10,74	1,00	2,43
190	8,18	1,67	10,74	1,00	2,25
191	8,18	3,35	10,74	1,00	2,25
192	8,18	5,02	10,74	1,00	2,25
193	7,01	1,67	10,74	1,00	2,25
194	7,01	3,35	10,74	1,00	2,25
195	7,01	5,02	10,74	1,00	2,25
196	5,84	1,67	10,74	1,00	2,25



NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (t)
197	5,84	3,35	10,74	1,00	2,25
198	5,84	5,02	10,74	1,00	2,25
199	4,68	1,67	10,74	1,00	2,25
200	4,68	3,35	10,74	1,00	2,25
201	4,68	5,02	10,74	1,00	2,25
202	3,51	5,02	10,74	1,00	2,25
203	2,34	5,02	10,74	1,00	2,25
204	1,17	5,02	10,74	1,00	2,25
205	3,51	3,35	10,74	1,00	2,25
206	2,34	3,35	10,74	1,00	2,25
207	1,17	3,35	10,74	1,00	2,25
208	3,51	1,67	10,74	1,00	2,25
209	2,34	1,67	10,74	1,00	2,25
210	1,17	1,67	10,74	1,00	2,25

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

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
2	4,68	0,00	0,00		4	4,68	6,70	0,00
5	9,35	0,00	0,00		15	3,51	0,00	0,00
21	0,00	3,35	0,00		23	2,34	3,35	0,00
33	3,51	6,70	0,00		35	9,35	3,35	0,00
36	9,35	5,02	0,00		44	7,01	3,35	0,00
45	7,01	5,02	0,00		47	5,84	0,00	0,00
51	5,84	6,70	0,00					

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

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
8	4,68	6,70	10,74		10	4,68	0,00	10,74
79	5,84	6,70	10,74		101	9,35	3,35	10,74
125	5,84	0,00	10,74		152	0,00	3,35	10,74
169	3,51	6,70	10,74		187	3,51	0,00	10,74
207	1,17	3,35	10,74		208	3,51	1,67	10,74
209	2,34	1,67	10,74		210	1,17	1,67	10,74

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO STRUTTURALE	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	1,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

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

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00



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

DESCRIZIONI	31	32	33
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Abitazioni	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Abitazioni	0,50
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)			
1	0,00	10,74	1	12	2	2,842	53,700				VERIFICATO		
2	0,00	10,74	3	11	2	2,842	53,700				VERIFICATO		
3	0,00	10,74	5	9	2	2,842	53,700				VERIFICATO		
4	0,00	10,74	6	7	2	2,842	53,700				VERIFICATO		
5	0,00	10,74	2	10	2	2,836	53,700				VERIFICATO		
6	0,00	10,74	4	8	2	2,836	53,700				VERIFICATO		

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	RigTors. (t*m)	r / ls
1	10,74	287,51	4,68	3,35	4,67	3,35	0,00	0,00	6,70	9,35	37501	21322	27424470	8,14

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
				Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta
1	10,74	287,51	0,0	50,44	1,35	37501	0,0	0,002	50,44	2,37	21322	0,0	0,004

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

Quo N.r.	Per N.r.	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	ot kg/cmq	eta mm	Fpunz kg	Apunz cmq
0	1	2	0	0	0	4620	41875	-2272	1	3	15	16	0,8	4,5	1,0	8,9	0,0	1,9	-1,9		
0	1	4	0	0	0	4620	41875	2272	1	3	15	16	0,8	4,5	1,0	8,9	0,0	1,9	-1,9		
0	1	5	0	0	0	-2327	4214	402	0	1	9	15	0,8	0,8	0,8	0,9	0,0	2,1	-2,1		
0	1	15	0	0	0	4605	39856	-1693	1	2	15	16	0,8	4,2	1,0	8,5	0,0	1,9	-1,9		
0	1	21	0	0	0	18780	-3152	2429	2	1	16	12	2,0	0,8	4,0	0,8	0,0	1,8	-1,8		
0	1	23	0	0	0	-12732	-13196	414	1	1	16	16	2,7	2,8	1,4	1,4	0,0	1,8	-1,8		
0	1	33	0	0	0	4605	39856	1693	1	2	15	16	0,8	4,2	1,0	8,5	0,0	1,9	-1,9		
0	1	35	0	0	0	18829	-3344	-2553	2	1	16	13	2,0	0,8	4,0	0,8	0,0	1,8	-1,8		
0	1	36	0	0	0	15067	9661	4099	1	1	16	15	1,6	1,0	3,2	2,1	0,0	1,9	-1,9		
0	1	44	0	0	0	-12963	-13242	-420	1	1	16	16	2,8	2,8	1,4	1,4	0,0	1,8	-1,8		
0	1	45	0	0	0	-11849	-11389	2014	1	1	16	16	2,5	2,4	1,3	1,2	0,0	1,8	-1,8		



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

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

Quo N.r	Per N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz kg	Apunz cmq
0	1	47	0	0	0	4660	40132	1720	1	2	15	16	0,8	4,3	1,0	8,5	0,0	1,9	-1,9		
0	1	51	0	0	0	4660	40132	-1720	1	2	15	16	0,8	4,3	1,0	8,5	0,0	1,9	-1,9		

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

Quo N.r	Per N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz kg	Apunz cmq
1	1	8	0	0	0	-2064	-10342	-5	3	8	17	18	4,5	11,0	1,1	5,5	0,0		-2,0		
1	1	10	0	0	0	-2064	-10342	5	3	8	17	18	4,5	11,0	1,1	5,5	0,0		-2,0		
1	1	79	0	0	0	-2188	-9778	296	3	8	17	18	4,5	10,4	1,2	5,2	0,0		-2,0		
1	1	101	0	0	0	-4881	-964	0	5	2	17	17	5,2	4,5	2,6	0,8	0,0		-1,9		
1	1	125	0	0	0	-2188	-9778	-296	3	8	17	18	4,5	10,4	1,2	5,2	0,0		-2,0		
1	1	152	0	0	0	-4906	-976	0	5	2	17	17	5,2	4,5	2,6	0,8	0,0		-1,9		
1	1	169	0	0	0	-2190	-9777	-296	3	8	17	18	4,5	10,4	1,2	5,2	0,0		-2,0		
1	1	187	0	0	0	-2190	-9777	296	3	8	17	18	4,5	10,4	1,2	5,2	0,0		-2,0		
1	1	207	0	0	0	537	1111	0	1	2	11	17	0,8	0,8	4,5	4,5	0,0		-2,3		
1	1	208	0	0	0	1135	1740	-570	2	3	17	17	4,5	0,9	4,5	4,5	0,0		-2,4		
1	1	209	0	0	0	1906	2163	-1129	3	3	17	17	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0		-2,3		
1	1	210	0	0	0	-1124	1956	-1428	2	3	17	17	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0		-2,1		

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)	MY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	1	2	Rara											RaraCis	120,0	1,1	1	1,5	0,0	19,6	1	28,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	1,8	0,0	28,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	80	1	1,5	0,0	1478	1	28,0	0,0
0	1	4	Rara											PermCis	90,0	1,3	1	1,9	0,0	19,6	1	28,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	1,8	0,0	28,1	0,0	0,000	0,000	RaraCis	120,0	1,1	1	1,5	0,0	19,6	1	28,0	0,0
0	1	5	Rara											RaraCis	120,0	1,1	1	0,7	0,0	2,5	1	1,7	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	151	1	0,7	0,0	345	1	1,7	0,0
0	1	15	Rara											PermCis	90,0	0,5	1	-0,3	0,0	0,6	1	0,4	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	2,6	0,0	26,5	0,0	0,000	0,000	RaraCis	120,0	1,5	1	2,1	0,0	18,4	1	26,3	0,0
0	1	21	Rara											RaraCis	120,0	1,1	1	2,1	0,0	1385	1	26,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	2,8	0,0	26,6	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	2,0	1	2,8	0,0	18,6	1	26,6	0,0
0	1	23	Rara											RaraCis	120,0	14,4	1	12,8	0,0	0,9	1	-0,6	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	12,6	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1765	1	12,8	0,0	132	1	-0,6	0,0
0	1	33	Rara											PermCis	90,0	14,2	1	12,5	0,0	0,1	1	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-7,4	0,0	-10,0	0,0	0,000	0,000	RaraCis	120,0	12,2	1	-8,3	0,0	16,6	1	-11,3	0,0
0	1	35	Rara											RaraFer	3600	1719	1	-8,3	0,0	2349	1	-11,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-7,0	0,0	-9,5	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	10,3	1	-7,0	0,0	13,9	1	-9,5	0,0
0	1	36	Rara											RaraCis	120,0	1,5	1	2,1	0,0	18,4	1	26,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	2,6	0,0	26,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	111	1	2,1	0,0	1385	1	26,3	0,0
0	1	44	Rara											PermCis	90,0	2,0	1	2,8	0,0	18,6	1	26,6	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	2,6	0,0	26,5	0,0	0,000	0,000	RaraCis	120,0	14,4	1	12,8	0,0	0,9	1	-0,6	0,0
0	1	45	Rara											RaraFer	3600	1765	1	12,8	0,0	132	1	-0,6	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-7,5	0,0	-10,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	14,2	1	12,5	0,0	0,1	1	0,0	0,0
0	1	47	Rara											RaraCis	120,0	12,2	1	-8,3	0,0	16,6	1	-11,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-7,0	0,0	-9,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1719	1	-8,3	0,0	2349	1	-11,3	0,0
0	1	51	Rara											PermCis	90,0	10,3	1	-7,0	0,0	13,9	1	-9,5	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	2,6	0,0	26,5	0,0	0,000	0,000	RaraCis	120,0	1,5	1	2,1	0,0	18,4	1	26,3	0,0
0	1	51	Rara											RaraFer	3600	111	1	2,1	0,0	1385	1	26,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	2,8	0,0	26,6	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	2,0	1	2,8	0,0	18,6	1	26,6	0,0
0	1	51	Rara											RaraCis	120,0	14,4	1	12,7	0,0	1,0	1	-0,7	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	12,6	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1762	1	12,7	0,0	146	1	-0,7	0,0
0	1	51	Rara											PermCis	90,0	14,2	1	12,6	0,0	0,1	1	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	10,5	0,0	5,4	0,0	0,000	0,000	RaraCis	120,0	16,2	1	11,0	0,0	8,0	1	5,4	0,0
0	1	51	Rara											RaraFer	3600	2286	1	11,0	0,0	1116	1	5,4	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	10,3	0,0	5,4	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	15,2	1	10,3	0,0	8,0	1	5,4	0,0
0	1	51	Rara											RaraCis	120,0	12,4	1	-8,5	0,0	16,6	1	-11,4	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-7,5	0,0	-10,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1753	1	-8,5	0,0	2358	1	-11,4	0,0
0	1	51	Rara											PermCis	90,0	10,5	1	-7,1	0,0	14,0	1	-9,5	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-7,1	0,0	-9,5	0,0	0,000	0,000	RaraCis	120,0	13,5	1	-9,2	0,0	13,2	1	-9,0	0,0
0	1	51	Rara											RaraFer	3600	1899	1	-9,2	0,0	1861	1	-9,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-8,1	0,0	-7,6	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	11,3	1	-7,7	0,0	10,4	1	-7,1	0,0
0	1	51	Rara											RaraCis	120,0	1,5	1	2,2	0,0	18,5	1	26,4	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	2,7	0,0	26,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	114	1	2,2	0,0	1393	1	26,4	0,0
0	1	51	Rara											PermCis	90,0	2,0	1	2,8	0,0	18,7	1	26,8	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	2,7	0,0	26,7	0,0	0,000	0,000	RaraCis	120,0	1,5	1	2,2	0,0	18,5	1	26,4	0,0
0	1	51	Rara											RaraFer	3600	114	1	2,2	0,0	1393	1	26,4	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	2,8	0,0	26,8	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	2,0	1	2,8	0,0	18,7	1	26,8	0,0

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

Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI					DIREZIONE X		
---------	---------	-----------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	--	--	--	--	-------------	--	--



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																							
FESSURAZIONI													TENSIONI				DIREZIONE X				DIREZIONE Y		
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MFY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	1	169	Rara	0,4	0,05	122	1	-1,3	0,0	-5,6	0,0	0,000	1,000	RaraCls	120,0	13,5	1	-1,5	0,0	58,5	1	-6,7	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,3	0,0	-5,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	387	1	-1,5	0,0	1753	1	-6,7	0,0
1	1	187	Rara	0,4	0,05	122	1	-1,3	0,0	-5,6	0,0	0,000	1,000	PermCls	90,0	11,3	1	-1,3	0,0	45,2	1	-5,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,3	0,0	-5,1	0,0	0,000	0,000	RaraCls	120,0	13,5	1	-1,5	0,0	58,5	1	-6,7	0,0
1	1	207	Rara	0,4	0,00	0	1	0,3	0,0	0,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	387	1	-1,5	0,0	1753	1	-6,7	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,5	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	11,3	1	-1,3	0,0	45,2	1	-5,1	0,0
1	1	208	Rara	0,4	0,00	0	1	0,4	0,0	0,7	0,0	0,000	0,000	RaraCls	120,0	12,4	1	0,8	0,0	18,7	1	1,3	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	631	1	0,8	0,0	959	1	1,3	0,0
1	1	209	Rara	0,4	0,00	0	1	0,9	0,0	0,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	3,7	1	0,2	0,0	6,7	1	0,5	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,7	0,0	0,7	0,0	0,000	0,000	RaraCls	120,0	20,0	1	1,4	0,0	22,8	1	1,6	0,0
1	1	210	Rara	0,4	0,00	0	1	0,9	0,0	0,9	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1030	1	1,4	0,0	1175	1	1,6	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,7	0,0	0,7	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	9,6	1	0,7	0,0	10,3	1	0,7	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,7	0,0	0,7	0,0	0,000	0,000	RaraCls	120,0	17,9	1	1,2	0,0	20,4	1	1,4	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,7	0,0	0,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	918	1	1,2	0,0	1048	1	1,4	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,7	0,0	0,7	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	10,8	1	0,7	0,0	10,9	1	0,7	0,0

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																							
Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s. cmg/m	Ay s. cmg/m	Ax i. cmg/m	Ay i. cmg/m	Atag. cmg/m	σt kg/cmq	eta mm				
1	1	4	-5606	-32180	32	8323	41608	1	7	19	63	66	5,0	10,7	5,0	20,6	0,7	1,90	-1,9				
1	1	6	1091	-529	13057	1194	2120	732	1	2	17	17	5,0	5,0	5,0	5,0	1,7	2,12	-2,1				
1	1	31	-2831	-18924	11439	5358	15258	2883	3	12	18	74	5,0	5,0	5,0	7,6	1,5	2,06	-2,1				
1	1	32	-4584	-26307	9033	7596	29830	2037	4	16	20	68	5,0	8,0	5,0	14,9	1,2	2,00	-2,0				
1	1	33	-5359	-30713	4865	8574	39052	955	5	18	25	65	5,0	10,0	5,0	19,3	0,7	1,94	-1,9				
1	1	41	-2838	-18935	11383	5361	15273	-2883	3	12	18	74	5,0	5,0	5,0	7,6	1,5	2,06	-2,1				
1	1	46	-4596	-26224	9076	7599	29836	-2040	4	16	21	67	5,0	8,0	5,0	14,9	1,2	2,00	-2,0				
1	1	51	-5357	-30668	4931	8573	39043	-955	5	18	25	65	5,0	10,0	5,0	19,3	0,7	1,94	-1,9				
1	1	57	-28634	-23338	1842	31294	7381	-2121	19	5	87	15	7,8	5,0	14,8	5,0	0,7	-2,1	-2,1				
1	1	60	-19686	-18790	2527	-16879	-17207	-2588	12	10	58	48	7,7	8,1	5,0	5,0	0,7	-2,0	-2,0				
1	1	62	-23905	-20193	869	28861	5630	325	13	4	47	16	7,5	5,0	14,3	5,0	0,7	-2,2	-2,2				
1	1	65	-19529	-13965	208	-15922	-13097	468	6	6	17	19	8,1	6,6	5,0	5,0	0,7	-2,0	-2,0				
1	1	66	-18941	-14153	1	-17312	-14092	0	11	6	49	18	8,1	7,2	5,0	5,0	0,7	-2,0	-2,0				
1	1	67	-15184	-12494	2109	22407	6143	2236	8	5	18	30	6,5	5,0	12,3	5,0	0,7	-2,2	-2,2				
1	1	131	-28631	-23289	1849	31294	7380	2121	19	5	87	15	7,8	5,0	14,8	5,0	0,7	-2,1	-2,1				
1	1	136	-23904	-20173	852	28861	5628	-325	13	4	47	16	7,5	5,0	14,3	5,0	0,7	-2,2	-2,2				
1	1	160	-19526	-13966	210	-15922	-13097	-468	6	6	17	19	8,1	6,6	5,0	5,0	0,7	-2,0	-2,0				

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2																							
Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s. cmg/m	Ay s. cmg/m	Ax i. cmg/m	Ay i. cmg/m	Atag. cmg/m	σt kg/cmq	eta mm				
1	2	5	1079	-1865	5436	-2285	-4389	1759	2	3	14	18	5,0	5,0	5,0	5,0	0,9	2,12	-2,1				
1	2	35	-4155	-21713	0	-3743	-18717	0	2	7	12	18	5,0	9,6	5,0	5,3	0,9	1,85	-1,8				
1	2	36	-2975	-18974	4897	-4895	-13430	2762	3	6	18	17	5,0	6,9	5,0	5,0	0,9	1,90	-1,9				
1	2	57	-32497	-23467	771	-30430	-6820	-1736	12	7	29	35	14,7	5,0	7,8	5,0	1,0	-2,1	-2,1				
1	2	62	-29983	-21137	1797	-29107	-6145	-909	11	5	25	24	14,4	5,0	7,7	5,0	1,0	-2,2	-2,2				
1	2	87	-32497	-23467	771	-30430	-6820	1736	12	7	29	35	14,7	5,0	7,8	5,0	1,0	-2,1	-2,1				
1	2	91	-29983	-21137	1797	-29107	-6145	909	11	5	25	24	14,4	5,0	7,7	5,0	1,0	-2,2	-2,2				
1	2	101	-1451	-7312	0	-918	-4588	0	1	3	7	15	5,0	5,0	5,0	5,0	0,9	-1,9	-1,9				
1	2	102	-736	-5056	920	-1216	-2730	837	1	4	13	50	5,0	5,0	5,0	5,0	0,9	-2,0	-2,0				

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3																							
Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s. cmg/m	Ay s. cmg/m	Ax i. cmg/m	Ay i. cmg/m	Atag. cmg/m	σt kg/cmq	eta mm				
1	3	2	-5606	-32180	32	-8323	-41608	-1	7	19	63	66	5,0	20,6	5,0	10,7	0,7	1,90	-1,9				
1	3	5	1091	-529	13057	-1194	-2120	-732	1	2	17	17	5,0	5,0	5,0	5,0	1,7	2,12	-2,1				
1	3	14	-4584	-26307	9033	-7596	-29830	-2037	4	16	20	68	5,0	14,9	5,0	8,0	1,2	2,00	-2,0				
1	3	15	-5359	-30713	4865	-8574	-39052	-955	5	18	25	65	5,0	19,3	5,0	10,0	0,7	1,94	-1,9				
1	3	42	-4596	-26224	9076	-7599	-29836	2040	4	16	21	67	5,0	14,9	5,0	8,0	1,2	2,00	-2,0				
1	3	47	-5357	-30668	4931	-8573	-39043	955	5	18	25	65	5,0	19,3	5,0	10,0	0,7	1,94	-1,9				
1	3	87	-28634	-23338	1842	-31294	-7381	2121	19	5	87	15	15,1	5,0	8,0	5,0	1,0	-2,1	-2,1				
1	3	91	-23905	-20193	869	-28861	-5630	-325	13	4	47	16	14,6	5,0	7,8	5,0	1,0	-2,2	-2,2				
1	3	108	-22545	-17536	4023	13492	14456	4303	6	10	18	46	5,0	5,0	5,8	6,6	0,7	-2,1	-2,1				
1	3	109	-19686	-18790	2527	16879	-17207	2588	12	10	58	48	5,0	5,0	7,7	8,1	0,7	-2,0	-2,0				
1	3	110	-18707	-19351	7	15670	16123	0	11	11	53	52	5,0	5,0	7,1	7,3	0,7	-2,0	-2,0				
1	3	113	-19529	-13965	208	15922	13097	-468	6	6	17	19	5,0	5,0	8,1	6,6	0,7	-2,0	-2,0				
1	3	114	-18941	-14153	1	17312	-14092	0	11	6	49	18	5,0	5,0	8,1	7,2	0,7	-2,0	-2,0				
1	3	135	-28631	-23289	1849	-31294	-7380	-2121	19	5	87	15	14,8	5,0	7,8	5,0	0,7	-2,1	-2,1				
1	3	140	-23904	-20173	852	-28861	-5628	325	13	4	47	16	14,3	5,0	7,5	5,0	0,7	-2,2	-2,2				
1	3	175	-19679	-18800	2515	16879	-17207	-2589	12	11	58	48	5,0	5,0	7,7	8,1	0,7	-2,0	-2,0				
1	3	178	-19526	-13966	210	15922	13097	468	6	6	17	19	5,0	5,0	8,1	6,6	0,7	-2,0	-2,0				

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4																							
Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s. cmg/m	Ay s. cmg/m	Ax i. cmg/m	Ay i. cmg/m	Atag. cmg/m	σt kg/cmq	eta mm				
1	4	1	1019	-1630	5315	2284	4395	-1756	2	3	14	17	5,0	5,0	5,0	5,0	0,9	2,12	-2,1				
1	4	16	-2989	-18971	5099	4896	13425	2764	3	6	18	17	5,0	5,0	5,0	6,9	0,9	1,90	-1,9				
1	4	21	-4137	-22018	0	3742	18711	0	2	7	12	18	5,0	5,2	5,0	9,5	0,9	1,85	-1,8				
1	4	26	-2989	-18971	5099	4896	13425</																



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_STR_G_01
Relazione di Calcolo delle Strutture

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	4	140	-29972	-21117	1795	29106	6142	-909	11	5	25	24	7,7	5,0	14,4	5,0	1,0	-2,2	-2,2
1	4	153	-764	-5022	1076	1204	2682	-835	1	3	13	28	5,0	5,0	5,0	5,0	0,9	-2,0	-2,0

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

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	FESSURAZIONI								TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y						
				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	1	4	Rara	Freq	0,4	0,11	127	1	5,6	-4,0	27,9	-22,9	0,000	1,000	RaraCls	120,0	20,0	1	5,6	-4,3	80,6	1	27,9	-24,5
			Perm	0,3	0,12	127	1	5,6	-3,9	27,9	-22,3	0,000	1,000	RaraFer	3600	669	1	5,6	-4,3	2274	1	27,9	-24,5	
1	1	6	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	0,8	0,9	1,5	-0,5	0,000	0,000	PermCls	90,0	19,9	1	5,6	-3,9	80,2	1	27,9	-22,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,8	0,8	1,5	-0,5	0,000	0,000	RaraCls	120,0	2,7	1	0,8	1,0	4,1	1	1,5	-0,4	
1	1	31	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	0,8	0,8	1,5	-0,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	147	1	0,8	1,0	119	1	1,5	-0,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,8	0,8	1,5	-0,5	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,7	1	0,8	0,8	4,0	1	1,5	-0,5	
1	1	32	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	3,6	-2,0	10,2	-13,3	0,000	0,000	RaraCls	120,0	12,7	1	3,6	-2,0	28,8	1	10,3	-14,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	3,6	-1,9	10,2	-13,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	446	1	3,6	-2,0	621	1	10,3	-14,2	
1	1	33	Rara	Freq	0,4	0,07	127	1	5,1	-3,2	20,0	-18,7	0,000	1,000	PermCls	90,0	12,7	1	3,6	-1,9	28,6	1	10,2	-13,0
			Perm	0,3	0,08	127	1	5,1	-3,2	20,0	-18,2	0,000	1,000	RaraCls	120,0	18,1	1	5,1	-3,4	59,4	1	20,0	-20,0	
1	1	34	Rara	Freq	0,4	0,10	127	1	5,1	-3,2	20,0	-18,2	0,000	1,000	RaraFer	3600	620	1	5,1	-3,4	1584	1	20,0	-20,0
			Perm	0,3	0,11	127	1	5,1	-3,7	26,2	-21,3	0,000	1,000	PermCls	90,0	18,1	1	5,1	-3,2	59,3	1	20,0	-18,2	
1	1	41	Rara	Freq	0,4	0,10	127	1	5,7	-3,8	26,2	-21,9	0,000	1,000	RaraCls	120,0	20,4	1	5,7	-4,1	76,1	1	26,2	-23,4
			Perm	0,3	0,11	127	1	5,7	-3,7	26,2	-21,3	0,000	1,000	RaraFer	3600	696	1	5,7	-4,1	2125	1	26,2	-23,4	
1	1	42	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	3,6	-2,0	10,2	-13,4	0,000	0,000	PermCls	90,0	20,4	1	5,7	-3,7	75,7	1	26,2	-21,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	3,6	-1,9	10,2	-13,0	0,000	0,000	RaraCls	120,0	12,7	1	3,6	-2,1	28,8	1	10,3	-14,2	
1	1	43	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	3,6	-2,0	10,2	-13,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	446	1	3,6	-2,1	622	1	10,3	-14,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	3,6	-1,9	10,2	-13,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	12,7	1	3,6	-1,9	28,6	1	10,2	-13,0	
1	1	46	Rara	Freq	0,4	0,07	127	1	5,1	-3,2	20,0	-18,7	0,000	1,000	RaraCls	120,0	18,1	1	5,1	-3,5	59,4	1	20,0	-20,0
			Perm	0,3	0,08	127	1	5,1	-3,2	20,0	-18,2	0,000	1,000	RaraFer	3600	620	1	5,1	-3,5	1586	1	20,0	-20,0	
1	1	51	Rara	Freq	0,4	0,07	127	1	5,1	-3,2	20,0	-18,7	0,000	1,000	PermCls	90,0	18,1	1	5,1	-3,2	59,3	1	20,0	-18,2
			Perm	0,3	0,08	127	1	5,1	-3,2	20,0	-18,2	0,000	1,000	RaraCls	120,0	20,4	1	5,7	-4,1	76,1	1	26,2	-23,3	
1	1	52	Rara	Freq	0,4	0,10	127	1	5,7	-3,8	26,2	-21,8	0,000	1,000	RaraFer	3600	696	1	5,7	-4,1	2126	1	26,2	-23,3
			Perm	0,3	0,11	127	1	5,7	-3,7	26,2	-21,2	0,000	1,000	PermCls	90,0	20,4	1	5,7	-3,7	75,7	1	26,2	-21,2	
1	1	57	Rara	Freq	0,4	0,13	152	1	20,9	-19,0	4,9	-15,7	1,000	0,000	RaraCls	120,0	71,4	1	20,8	-19,0	14,7	1	4,9	-16,4
			Perm	0,3	0,15	152	1	20,9	-19,1	5,0	-15,4	1,000	0,000	RaraFer	3600	2414	1	20,8	-19,0	169	1	4,9	-16,4	
1	1	60	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	-11,3	-13,0	-11,5	-13,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	71,8	1	20,9	-19,1	14,8	1	5,0	-15,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	-11,3	-13,1	-11,5	-12,6	0,000	0,000	RaraCls	120,0	40,2	1	-11,2	-12,8	35,1	1	-11,5	-14,4	
1	1	62	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	-11,3	-13,0	-11,5	-13,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	1225	1	-11,2	-12,8	85,7	1	-11,5	-14,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	-11,3	-13,1	-11,5	-12,6	0,000	0,000	PermCls	90,0	40,6	1	-11,3	-13,1	35,0	1	-11,5	-12,6	
1	1	63	Rara	Freq	0,4	0,12	152	1	19,3	-15,9	3,8	-13,5	1,000	0,000	RaraCls	120,0	66,0	1	19,2	-15,9	11,3	1	3,7	-14,4
			Perm	0,3	0,14	152	1	19,3	-16,0	3,8	-13,2	1,000	0,000	RaraFer	3600	2274	1	19,2	-15,9	11,0	1	3,7	-14,4	
1	1	65	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	-10,7	-13,1	-8,7	-9,4	0,000	0,000	PermCls	90,0	66,4	1	19,3	-16,0	11,3	1	3,8	-13,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	-10,7	-13,2	-8,7	-8,9	0,000	0,000	RaraCls	120,0	38,1	1	-10,6	-12,8	26,9	1	-8,7	-10,7	
1	1	66	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	-10,7	-13,1	-8,7	-9,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	1135	1	-10,6	-12,8	65,8	1	-8,7	-10,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	-10,7	-13,2	-8,7	-8,9	0,000	0,000	PermCls	90,0	38,5	1	-10,7	-13,2	26,6	1	-8,7	-8,9	
1	1	67	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	-11,6	-12,7	-9,4	-9,6	0,000	0,000	RaraCls	120,0	41,1	1	-11,5	-12,4	28,9	1	-9,4	-10,9
			Perm	0,3	0,00	0	1	-11,7	-12,8	-9,4	-9,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1278	1	-11,5	-12,4	71,8	1	-9,4	-10,9	
1	1	68	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	-11,7	-12,8	-9,4	-9,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	41,7	1	-11,7	-12,8	28,7	1	-9,4	-9,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	15,1	-10,2	4,1	-8,4	0,000	0,000	RaraCls	120,0	51,5	1	14,9	-10,1	11,9	1	4,1	-9,0	
1	1	69	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	15,1	-10,2	4,1	-8,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	1826	1	14,9	-10,1	199	1	4,1	-9,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	15,2	-10,3	4,1	-8,2	0,000	0,000	PermCls	90,0	52,7	1	15,2	-10,3	12,0	1	4,1	-8,2	
1	1	131	Rara	Freq	0,4	0,13	152	1	20,9	-19,0	4,9	-15,6	1,000	0,000	RaraCls	120,0	71,4	1	20,8	-19,0	14,7	1	4,9	-16,4
			Perm	0,3	0,15	152	1	20,9	-19,0	5,0	-15,3	1,000	0,000	RaraFer	3600	2415	1	20,8	-19,0	169	1	4,9	-16,4	
1	1	132	Rara	Freq	0,4	0,13	152	1	20,9	-19,0	4,9	-15,6	1,000	0,000	PermCls	90,0	71,8	1	20,9	-19,0	14,8	1	5,0	-15,3
			Perm	0,3	0,15	152	1	20,9	-19,0	5,0	-15,3	1,000	0,000	RaraCls	120,0	66,0	1	19,2	-15,9	11,3	1	3,7	-14,4	
1	1	133	Rara	Freq	0,4	0,12	152	1	19,3	-15,9	3,8	-13,5	1,000	0,000	RaraFer	3600	2274	1	19,2	-15,9	11,0	1	3,7	-14,4
			Perm	0,3	0,14	152	1	19,3	-16,0	3,8	-13,2	1,000	0,000	PermCls	90,0	66,4	1	19,3	-16,0	11,3	1	3,8	-13,2	
1	1	160	Rara	Freq	0,4	0,00	0	1	-10,7	-13,1	-8,7	-9,4	0,000	0,000	RaraCls	120,0	38,1	1	-10,6	-12,8	26,9	1	-8,7	-10,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	-10,7	-13,2	-8,7	-8,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	1135	1	-10,6	-12,8	65,8	1	-8,7	-10,7	



S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MFY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	2	102	Rara	0,3	0,00	0	1	-0,3	-0,6	-1,7	-3,1	0,000	0,000	RaraCls	90,0	1,3	1	-0,3	-0,6	7,8	1	-1,7	-3,1
			Rara	0,4	0,00	0	1	-0,9	-0,4	-1,4	-2,6	0,000	0,000	RaraCls	120,0	2,9	1	-0,8	-0,6	8,7	1	-1,9	-3,7
			Rara	0,3	0,00	0	1	-0,9	-0,3	-1,2	-2,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	9,7	1	-0,8	-0,6	256	1	-1,9	-3,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,9	-0,3	-1,2	-2,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	3,3	1	-0,9	-0,3	5,6	1	-1,2	-2,1

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MFY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	3	2	Rara	0,4	0,11	127	1	-5,6	-4,0	-27,9	-22,9	0,000	1,000	RaraCls	120,0	20,0	1	-5,6	-4,3	80,6	1	-27,9	-24,5
			Rara	0,3	0,12	127	1	-5,6	-3,9	-27,9	-22,3	0,000	1,000	RaraFer	3600	669	1	-5,6	-4,3	2274	1	-27,9	-24,5
1	3	5	Rara	0,4	0,00	0	1	-0,8	0,9	-1,5	-0,5	0,000	0,000	PermCls	90,0	19,9	1	-5,6	-3,9	80,2	1	-27,9	-22,3
			Rara	0,3	0,00	0	1	-0,8	0,8	-1,5	-0,5	0,000	0,000	RaraCls	120,0	2,7	1	-0,8	1,0	4,1	1	-1,5	-0,4
1	3	14	Rara	0,4	0,07	127	1	-5,1	-3,2	-20,0	-18,7	0,000	1,000	RaraFer	3600	620	1	-5,1	-3,4	1584	1	-20,0	-20,0
			Rara	0,3	0,08	127	1	-5,1	-3,2	-20,0	-18,2	0,000	1,000	PermCls	90,0	18,1	1	-5,1	-3,2	59,3	1	-20,0	-18,2
1	3	15	Rara	0,4	0,10	127	1	-5,7	-3,8	-26,2	-21,9	0,000	1,000	RaraCls	120,0	20,4	1	-5,7	-4,1	76,1	1	-26,2	-23,4
			Rara	0,3	0,11	127	1	-5,7	-3,7	-26,2	-21,3	0,000	1,000	RaraFer	3600	696	1	-5,7	-4,1	2125	1	-26,2	-23,4
1	3	42	Rara	0,4	0,07	127	1	-5,1	-3,2	-20,0	-18,7	0,000	1,000	PermCls	90,0	20,4	1	-5,7	-3,7	75,7	1	-26,2	-21,3
			Rara	0,3	0,08	127	1	-5,1	-3,2	-20,0	-18,2	0,000	1,000	RaraCls	120,0	18,1	1	-5,1	-3,5	59,4	1	-20,0	-20,0
1	3	47	Rara	0,4	0,10	127	1	-5,7	-3,8	-26,2	-21,8	0,000	1,000	RaraFer	3600	620	1	-5,1	-3,5	1586	1	-20,0	-20,0
			Rara	0,3	0,11	127	1	-5,7	-3,7	-26,2	-21,3	0,000	1,000	PermCls	90,0	18,1	1	-5,1	-3,2	59,3	1	-20,0	-18,2
1	3	87	Rara	0,4	0,10	127	1	-5,7	-3,8	-26,2	-21,8	0,000	1,000	RaraCls	120,0	20,4	1	-5,7	-4,1	76,1	1	-26,2	-23,4
			Rara	0,3	0,11	127	1	-5,7	-3,7	-26,2	-21,2	0,000	1,000	RaraFer	3600	696	1	-5,7	-4,1	2126	1	-26,2	-23,4
1	3	91	Rara	0,4	0,13	152	1	-20,9	-19,0	-4,9	-15,7	1,000	0,000	PermCls	90,0	71,4	1	-20,8	-19,0	14,7	1	-4,9	-16,4
			Rara	0,3	0,15	152	1	-20,9	-19,1	-5,0	-15,4	1,000	0,000	RaraCls	120,0	2414	1	-20,8	-19,0	169	1	-4,9	-16,4
1	3	108	Rara	0,4	0,12	152	1	-19,3	-15,9	-3,8	-13,5	1,000	0,000	PermCls	90,0	71,8	1	-20,9	-19,1	14,8	1	-5,0	-15,4
			Rara	0,3	0,14	152	1	-19,3	-16,0	-3,8	-13,2	1,000	0,000	RaraCls	120,0	66,0	1	-19,2	-15,9	11,3	1	-3,7	-14,4
1	3	109	Rara	0,4	0,00	0	1	11,3	-13,0	11,5	-13,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	66,4	1	-19,3	-16,0	11,3	1	-3,8	-13,2
			Rara	0,3	0,00	0	1	11,3	-13,1	11,5	-12,6	0,000	0,000	RaraCls	120,0	33,1	1	9,0	-14,8	29,7	1	9,6	-13,3
1	3	110	Rara	0,4	0,00	0	1	10,5	-12,4	10,7	-13,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	852	1	9,0	-14,8	699	1	9,6	-13,3
			Rara	0,3	0,00	0	1	10,5	-12,5	10,7	-13,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	33,4	1	9,1	-15,0	29,7	1	9,7	-11,8
1	3	113	Rara	0,4	0,00	0	1	11,3	-13,1	11,5	-12,6	0,000	0,000	RaraCls	120,0	40,2	1	11,2	-12,8	35,1	1	11,5	-14,4
			Rara	0,3	0,00	0	1	11,3	-13,1	11,5	-12,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	1225	1	11,2	-12,8	857	1	11,5	-14,4
1	3	114	Rara	0,4	0,00	0	1	11,6	-12,7	9,4	-9,6	0,000	0,000	PermCls	90,0	40,6	1	11,3	-13,1	35,0	1	11,5	-12,6
			Rara	0,3	0,00	0	1	11,7	-12,8	9,4	-9,0	0,000	0,000	RaraCls	120,0	37,5	1	10,4	-12,1	33,0	1	10,7	-14,9
1	3	135	Rara	0,4	0,00	0	1	10,7	-13,1	8,7	-9,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	1130	1	10,4	-12,1	779	1	10,7	-14,9
			Rara	0,3	0,00	0	1	10,7	-13,2	8,7	-8,9	0,000	0,000	PermCls	90,0	37,8	1	10,5	-12,5	32,8	1	10,7	-13,0
1	3	140	Rara	0,4	0,00	0	1	10,7	-13,1	8,7	-9,4	0,000	0,000	RaraCls	120,0	38,1	1	10,6	-12,8	26,9	1	8,7	-10,7
			Rara	0,3	0,00	0	1	10,7	-13,2	8,7	-8,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	1135	1	10,6	-12,8	658	1	8,7	-10,7
1	3	175	Rara	0,4	0,00	0	1	11,6	-12,7	9,4	-9,6	0,000	0,000	PermCls	90,0	38,5	1	10,7	-13,2	26,6	1	8,7	-8,9
			Rara	0,3	0,00	0	1	11,7	-12,8	9,4	-9,0	0,000	0,000	RaraCls	120,0	41,1	1	11,5	-12,4	28,9	1	9,4	-10,9
1	3	178	Rara	0,4	0,00	0	1	11,6	-12,7	9,4	-9,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	1278	1	11,5	-12,4	718	1	9,4	-10,9
			Rara	0,3	0,00	0	1	11,7	-12,8	9,4	-9,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	41,7	1	11,7	-12,8	28,7	1	9,4	-9,0
1	3	186	Rara	0,4	0,13	152	1	-20,9	-19,0	-4,9	-15,6	1,000	0,000	RaraCls	120,0	71,4	1	-20,8	-19,0	14,7	1	-4,9	-16,4
			Rara	0,3	0,15	152	1	-20,9	-19,0	-5,0	-15,3	1,000	0,000	RaraFer	3600	2415	1	-20,8	-19,0	169	1	-4,9	-16,4
1	3	190	Rara	0,4	0,12	152	1	-19,3	-15,9	-3,8	-13,5	1,000	0,000	PermCls	90,0	71,8	1	-20,9	-19,1	14,8	1	-5,0	-15,3
			Rara	0,3	0,14	152	1	-19,3	-16,0	-3,8	-13,2	1,000	0,000	RaraCls	120,0	66,0	1	-19,2	-15,9	11,3	1	-3,7	-14,4
1	3	195	Rara	0,4	0,00	0	1	11,3	-13,0	11,5	-13,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	852	1	9,0	-14,8	699	1	9,6	-13,3
			Rara	0,3	0,00	0	1	11,3	-13,1	11,5	-12,6	0,000	0,000	PermCls	90,0	33,4	1	9,1	-15,0	29,7	1	9,7	-11,8
1	3	200	Rara	0,4	0,00	0	1	10,5	-12,4	10,7	-13,6	0,000	0,000	RaraCls	120,0	40,2	1	11,2	-12,8	35,1	1	11,5	-14,4
			Rara	0,3	0,00	0	1	10,5	-12,5	10,7	-13,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1225	1	11,2	-12,8	857	1	11,5	-14,4
1	3	205	Rara	0,4	0,00	0	1	11,3	-13,1	11,5	-12,6	0,000	0,000	PermCls	90,0	40,6	1	11,3	-13,1	35,0	1	11,5	-12,6
			Rara	0,3	0,00	0	1	11,3	-13,1	11,5	-12,6	0,000	0,000	RaraCls	120,0	37,5	1	10,4	-12,1	33,0	1	10,7	-14,9
1	3	210	Rara	0,4	0,00	0	1	10,5	-12,4	10,7	-13,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	1130	1	10,4	-12,1	779	1	10,7	-14,9
			Rara	0,3	0,00	0	1	10,5	-12,5	10,7	-13,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	37,8	1	10,5	-12,5	32,8	1	10,7	-13,0
1	3	215	Rara	0,4	0,00	0	1	10,7	-13,1	8,7	-9,4	0,000	0,000	RaraCls	120,0	38,1	1	10,6	-12,8	26,9	1	8,7	-10,7
			Rara	0,3	0,00	0	1	10,7	-13,2	8,7	-8,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	1135	1	10,6	-12,8	658	1	8,7	-10,7
1	3	220	Rara	0,4	0,00	0	1	11,6	-12,7	9,4	-9,6	0,000	0,000	PermCls	90,0	38,5							



S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
			Comb. Cari	Fes lim	Fes 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	4	140	Perm	0,3	0,13	152	1	19,5	-20,1	4,1	-13,8	1,000	0,000	PermClis	90,0	67,8	1	19,5	-20,1	10,7	1	4,1	-13,8
			Rara											RaraClis	120,0	67,2	1	19,4	-19,9	10,6	1	4,1	-15,0
			Freq	0,4	0,11	152	1	19,5	-20,0	4,1	-14,2	1,000	0,000	RaraFer	3600	2180	1	19,4	-19,9	10,5	1	4,1	-15,0
1	4	153	Perm	0,3	0,13	152	1	19,5	-20,1	4,1	-13,8	1,000	0,000	PermClis	90,0	67,8	1	19,5	-20,1	10,7	1	4,1	-13,8
			Rara											RaraClis	120,0	2,9	1	0,8	-0,6	8,5	1	1,9	-3,7
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,9	-0,4	1,4	-2,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	95	1	0,8	-0,6	250	1	1,9	-3,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,9	-0,3	1,2	-2,1	0,000	0,000	PermClis	90,0	3,3	1	0,9	-0,3	5,5	1	1,2	-2,1