



Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato dei Lavori Pubblici

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

OPERE DI SISTEMAZIONE
IDROGEOLOGICA RIO BAU ARGILI
PROGETTO ESECUTIVO

Visto: il Responsabile del Servizio

Visto: il Responsabile del Procedimento

ALLEGATO N.

R.05.2

RELAZIONE DI CALCOLO

SCALA

CANALI ALL'INTERNO DELL'ABITATO

DATA

OTTOBRE 2014

I PROGETTISTI:



ZOLLET
INGEGNERIA S.r.l.

Viale della Stazione n°40
32035 Santa Giustina (BL)
Tel: +39 0437 858 549 - 859 225
Fax: +39 0437 857 084 E-mail: luzollet@tin.it

ING. MARCELLO LAI

ING. ANTONIO IBBA

STUDIO INGG. ORGIANA & ORRU'

DOTT.GEOL. ANTONELLO FRAU

DOTT.AGR. SEBASTIANO GHISU

REV	NOME FILE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
3						
2						
1	R.05.2_rel.calcolo_canali	OTTOBRE 2014	SECONDA EMISSIONE	LAI	GHISU	ZOLLET
0	R.05.2_rel.calcolo_canali	LUGLIO 2014	PRIMA EMISSIONE	LAI	GHISU	ZOLLET

Comune di Villagrande Strisali
Provincia dell'Ogliastra

RELAZIONE TECNICA GENERALE
RELAZIONE DI CALCOLO

OGGETTO: Intervento di sistemazione idrogeologica - Riu Bau Argili
Rifacimento del canale esistente all'interno del centro abitato

COMMITTENTE: Regione Autonoma della Sardegna

Villagrande Strisali, _____

1 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

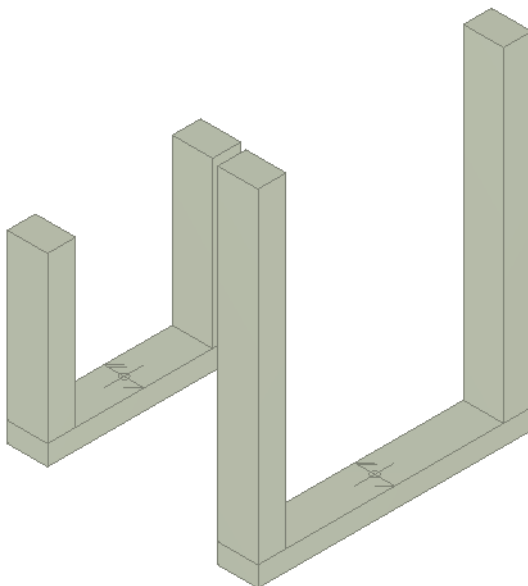
E' previsto il rifacimento del canale esistente all'interno del centro abitato lungo i tratti tra la via Foscolo e la via Dante (sviluppo pari a 23.82 metri), e tra la via Dante e la via Espucciu (sviluppo pari a 42.13 metri), con un tratto di raccordo avente lunghezza pari a 11.11 metri. Il manufatto verrà realizzato interamente in cemento armato in opera, ed avrà schema statico del tipo "a bicchiere" con platea di fondazione (spessore 50cm) cui sono incastrate le due pareti verticali, aventi spessore pari a 70 cm. I due tratti del canale in progetto si differenziano lungo il percorso per la larghezza del fondo pari a 5.40m il tratto via Foscolo-via Dante (sezione tipo A di progetto), e 3.40m il tratto via Dante-via Espucciu (sezione tipo B di progetto). L'altezza delle sponde è variabile tra 3.10m e 1.70m lungo il primo tratto, e tra 4.50m e 2.20m lungo il secondo tratto. Lungo il raccordo tra le due sezioni tipo, le sponde del canale hanno un'altezza variabile tra 8.10m e 3.00m circa. Per entrambe le tipologie di sezione, si è provveduto a eseguire il calcolo nella configurazione in altezza più gravosa. In particolare sono state verificate le seguenti sezioni del profilo longitudinale: 15a (sez. tipo A) e 17a (sez. tipo B).

A vantaggio della sicurezza, per la verifica strutturale delle pareti si è tenuto conto del terreno spingente da tergo nell'ipotesi di canale asciutto, trascurando quindi la spinta resistente dell'acqua. Per ciascuna tipologia è stato eseguito il calcolo per 1,00 metri di canale.

Vengono riportate di seguito due viste assonometriche contrapposte, allo scopo di consentire una migliore comprensione della struttura oggetto della presente relazione:

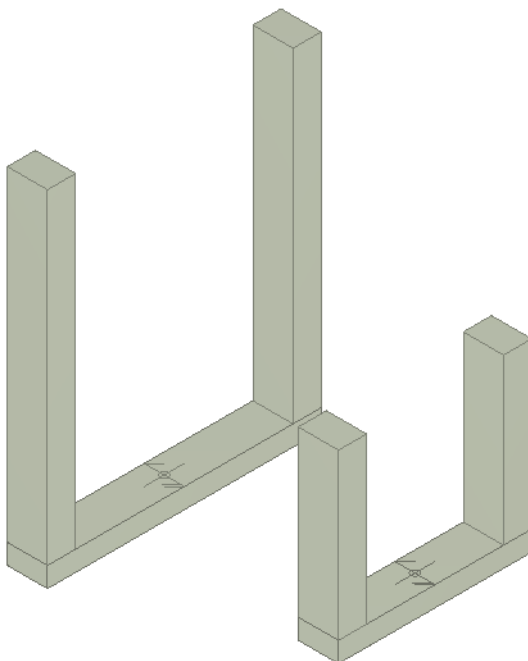
Vista Anteriore

La direzione di visualizzazione (bisettrice del cono ottico), relativamente al sistema di riferimento globale 0,X,Y, Z, ha versore (1;1;-1)



Vista Posteriore

La direzione di visualizzazione (bisettrice del cono ottico), relativamente al sistema di riferimento globale O, X, Y, Z , ha versore $(-1; -1; -1)$



2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le fasi di analisi e verifica della struttura sono state condotte in accordo alle seguenti disposizioni normative, per quanto applicabili in relazione al criterio di calcolo adottato dal progettista, evidenziato nel prosieguo della presente relazione:

Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321)

"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"

Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76)

"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"

Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.

D. M. Infrastrutture Trasporti 14 gennaio 2008 (G.U. 4 febbraio 2008 n. 29 - Suppl. Ord.)

"Norme tecniche per le Costruzioni"

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nella:

Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 26 febbraio 2009 n. 27 – Suppl. Ord.)

"Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme Tecniche delle Costruzioni' di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

3 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Per la realizzazione dell'opera in oggetto saranno impiegati i seguenti materiali:

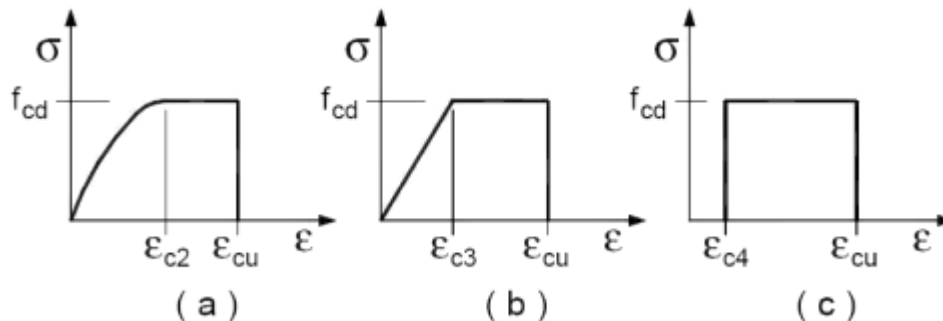
Calcestruzzo tipo C25/30 (Resistenza caratteristica $R_{ck} = 30.0 \text{ N/mm}^2$) armato con barre di acciaio ad aderenza migliorata tipo Acciaio B450C (Resistenza caratteristica $F_{yk} = 450.0 \text{ N/mm}^2$);

I valori dei parametri caratteristici dei suddetti materiali sono riportati nei **tabulati di calcolo**, nella relativa sezione.

Per ciascuna classe di calcestruzzo impiegata sono riportati i valori di:

- *Resistenza di calcolo a trazione (f_{ctd})*
- *Resistenza a rottura per flessione (f_{cm})*
- *Resistenza tangenziale di calcolo (τ_{Rd})*
- *Modulo elastico normale (E)*
- *Modulo elastico tangenziale (G)*
- *Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_c)*
- *Resistenza cubica caratteristica del materiale (R_{ck})*
- *Coefficiente di Omogeneizzazione*
- *Peso Specifico*
- *Coefficiente di dilatazione termica*

I diagrammi costitutivi del calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta e pressoflessione deviata è adottato il modello riportato in fig. (a).



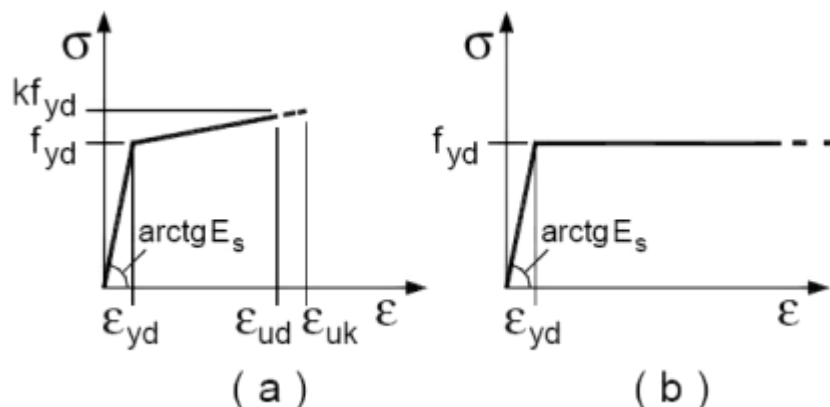
Diagrammi di calcolo tensione/deformazione del calcestruzzo.

La deformazione massima $\epsilon_{c \max}$ è assunta pari a 0.0035.

Per l'acciaio sono riportati i valori di:

- *Tensione caratteristica di snervamento trazione (f_{yk})*
- *Modulo elastico normale (E)*
- *Modulo elastico tangenziale (G)*
- *Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_f)*
- *Peso Specifico*
- *Coefficiente di dilatazione termica*

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.3 del D.M. 14 gennaio 2008; in particolare è adottato il modello elastico perfettamente plastico rappresentato in fig. (b).



La resistenza di calcolo è data da f_{yk} / γ_f . Il coefficiente di sicurezza γ_f si assume pari a 1.15.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

4 - TERRENO DI FONDAZIONE

Per le caratteristiche del terreno di fondazione e quello di rinfiando dei muri si è fatto riferimento alle osservazioni riportate nella relazione geologica e geotecnica al paragrafo *INDICAZIONE SUL MODELLO GEOLOGICO SPECIFICO DELLE AREE DI INTERVENTO – VALORI DI PROGETTO E CLASSIFICAZIONE GEOMECCANICA*. In particolare tale elaborato individua nella zona considerata un tipo di terreno classificato come *substrato granodioritico*, le cui caratteristiche fisiche, riassunte nello stesso paragrafo, descrivono un terreno "solitamente sano e con una fratturazione media data da tfratture orientate e spaziate.... Peso specifico compreso tra 2.36 e 2.97 g/cm³. I valori di sigma generalmente compresi tra 37.88 e 111.56 Mpa."

Tali valori sono stati mediati ai fini del calcolo con valori cautelativi riassunti nella tabella che segue:

Terreni											
N	Descrizione	Tipo	Peso Unità Volume	Angolo di Attrito	Coesione	Ed	Costante di sottofondo			σt_{SLU}	Coes Eff
			[N/m ³]	[°ssdc]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	X	Y	Z	[N/mm ²]	[N/mm ²]
001	Calcare scarsamente fratturato	A	27,000	40	0.00	250	100	100	1000	35	0.00

LEGENDA Terreni

N Numero identificativo del terreno.

Tipo Categoria di appartenenza del suolo di fondazione secondo la classificazione proposta al punto 3.2.2 del DM 14 gennaio 2008: [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m - [S1] = Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < c_{u,30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche - [S2] = Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

Ed Modulo edometrico.

Costante di sottofondo Valori della costante di sottofondo del terreno nelle direzioni degli assi del riferimento globale X, Y, e Z.

σt_{SLU} Tensione di compressione massima allo Stato Limite Ultimo.

5 - ANALISI DEI CARICHI

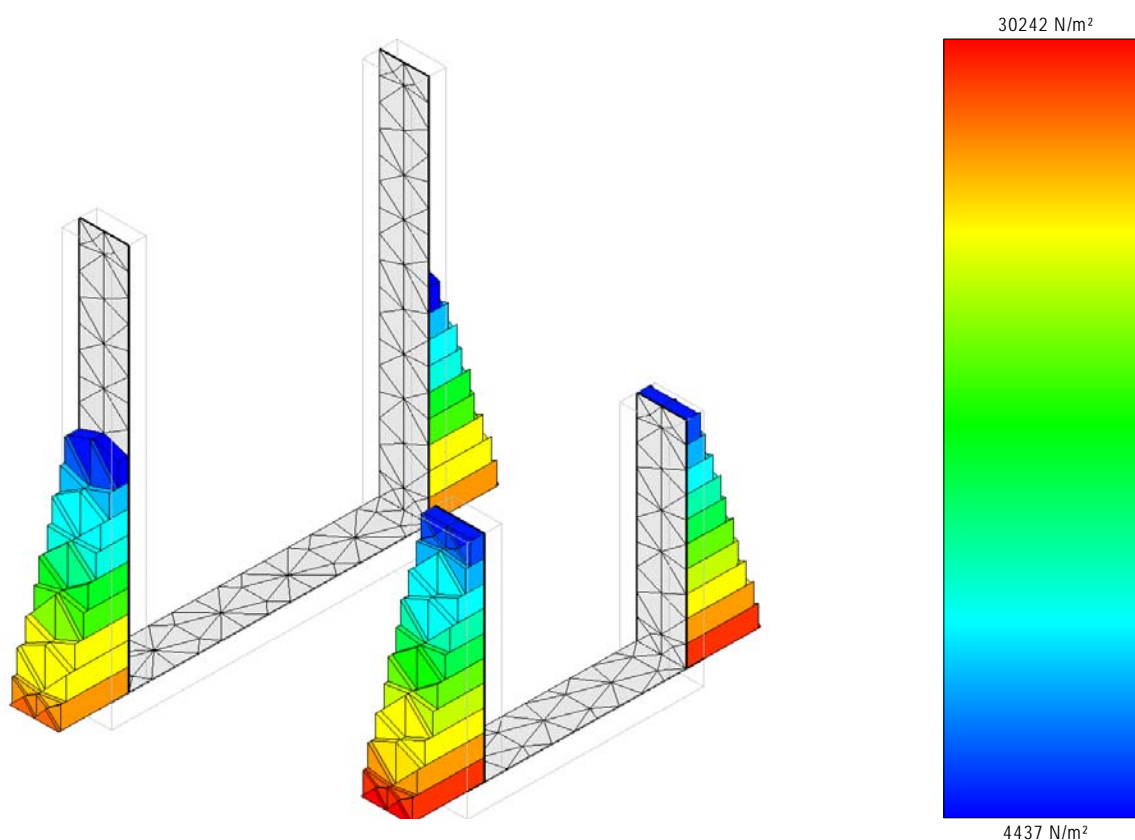
La valutazione dei carichi e dei sovraccarichi è stata effettuata in accordo con le disposizioni del **Decreto Ministero Infrastrutture Trasporti 14 gennaio 2008** (G. U. 4 febbraio 2008, n. 29 - Suppl.Ord.) "Norme tecniche per le Costruzioni". La valutazione dei carichi permanenti è effettuata sulle dimensioni definitive.

I carichi applicati sono derivati dalla spinta del terreno a tergo delle pareti. Per tener conto del contributo in peso dovuto a corpi di fabbrica (su uno o due piani) posti in prossimità del canale, e alla vicinanza si strade comunali è stato applicato cautelativamente un sovraccarico pari a $20'000 \text{ N/m}^2$.

Le analisi effettuate, corredate da dettagliate descrizioni, sono riportate nei tabulati di calcolo nella relativa sezione.

Di seguito si schematizzano le spinte sulle pareti con diagramma in scala cromatica:

spinte



6 - AZIONI SULLA STRUTTURA

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo le indicazioni del D.M. 14 gennaio 2008.

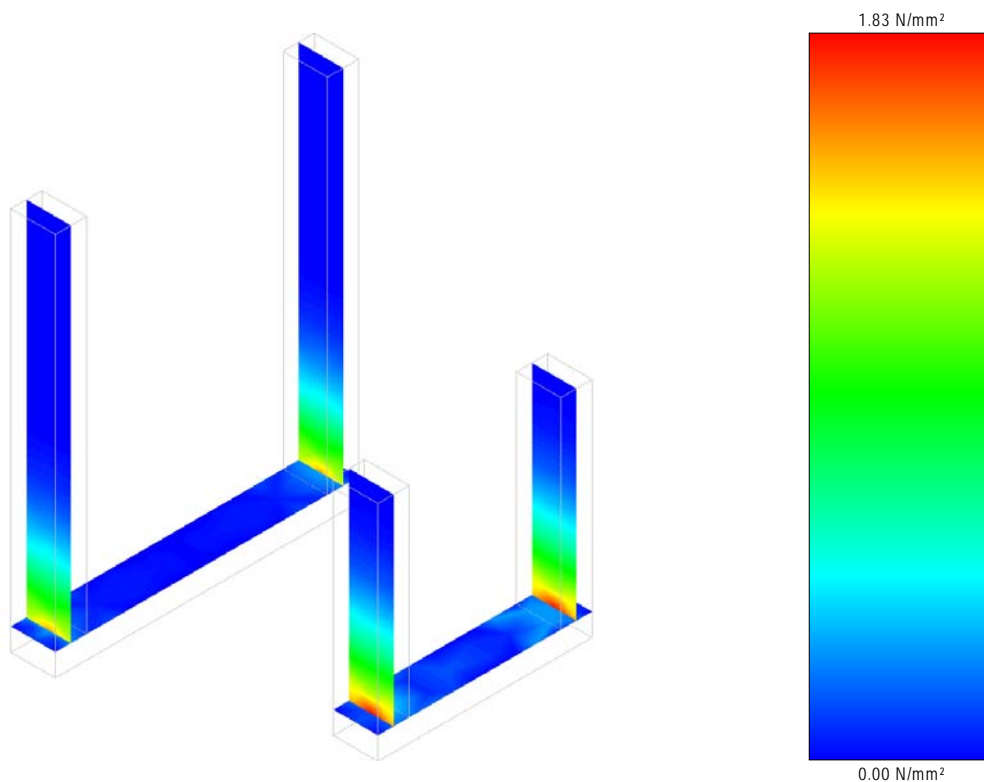
I carichi agenti vengono ripartiti dal programma di calcolo in modo automatico sulle membrature (pareti, platea).

Su tutti gli elementi strutturali è inoltre possibile applicare direttamente ulteriori azioni concentrate e/o distribuite (variabili con legge lineare ed agenti lungo tutta l'asta o su tratti limitati di essa).

Le azioni introdotte direttamente sono combinate con le altre (carichi permanenti, accidentali e sisma) mediante le combinazioni di carico di seguito descritte; da esse si ottengono i valori probabilistici da impiegare successivamente nelle verifiche.

Di seguito si schematizzano le tensioni sulle pareti in condizione di carico multipla per carichi permanenti (peso proprio) e spinta del terreno (con applicato sovraccarico di 20'000 N/m²) con diagramma in scala cromatica:

Tensioni sulle pareti



In coda alla relazione si tabellano i risultati delle verifiche su pareti e platee

PARETI - TENSIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE

Pareti - Tensioni per condizioni di carico non sismiche																			
NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
Piano Terra				PareteP1-P2				Parete P1-P2											
Condizione carico (Carico Permanente)																			
00182	-0.172 0.000	0.001 -0.001	0.000 0.000	00056	-0.180 0.000	0.005 -0.001	-0.007 0.001	00181	-0.175 0.000	-0.003 -0.005	0.000 0.000	00178	-0.006 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00041	-0.002 0.000	0.003 0.000	0.000 0.000
00190	-0.011 0.000	0.006 0.000	0.000 0.000	00030	-0.130 0.000	0.000 0.000	0.001 0.000	00184	-0.131 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00029	-0.142 0.000	-0.001 0.000	0.005 0.000	00055	-0.161 0.000	-0.002 0.000	-0.006 0.000
00031	-0.122 0.000	0.001 0.000	0.006 0.000	00183	-0.153 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00028	-0.159 0.000	0.001 0.000	0.002 0.000	00189	-0.030 0.000	-0.001 0.000	0.000 0.000	00044	-0.041 0.000	0.002 0.000	-0.005 0.000
00188	-0.050 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00032	-0.098 0.000	-0.003 0.000	0.004 0.000	00033	-0.098 0.000	0.002 0.000	0.003 0.000	00186	-0.092 0.000	-0.001 0.000	0.000 0.000	00185	-0.111 0.000	0.001 0.000	0.000 0.000
00180	-0.199 0.000	-0.046 -0.003	0.012 0.003	00057	-0.223 -0.002	-0.002 -0.002	0.018 0.002	00009	-0.199 0.023	-0.077 0.011	0.026 -0.009	00043	-0.020 0.000	-0.003 0.000	-0.006 0.000	00026	-0.180 0.000	0.005 -0.001	0.007 -0.001
00025	-0.223 -0.002	-0.002 -0.002	-0.018 -0.002	00179	-0.006 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00008	-0.003 0.000	-0.003 0.000	-0.002 0.000	00042	-0.012 0.000	0.002 0.000	-0.002 0.000	00177	-0.199 0.000	-0.046 -0.003	-0.012 -0.003
00010	-0.199 0.023	-0.077 0.011	-0.026 0.009	00027	-0.161 0.000	-0.002 0.000	0.006 0.000	00038	-0.041 0.000	0.002 0.000	0.005 0.000	00037	-0.044 0.000	-0.001 0.000	0.002 0.000	00039	-0.020 0.000	-0.003 0.000	0.006 0.000
00040	-0.012 0.000	0.002 0.000	0.002 0.000	00054	-0.159 0.000	0.001 0.000	-0.002 0.000	00136	-0.177 -0.026	-0.047 -0.015	0.000 0.000	00034	-0.081 0.000	-0.002 0.000	0.005 0.000	00187	-0.071 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
00007	-0.003 0.000	-0.003 0.000	0.002 0.000	00053	-0.142 0.000	-0.001 0.000	-0.005 0.000	00051	-0.121 0.000	0.002 0.000	-0.005 0.000	00052	-0.130 0.000	0.000 0.000	-0.001 0.000	00048	-0.080 0.000	-0.001 0.000	-0.006 0.000
00045	-0.044 0.000	-0.001 0.000	-0.002 0.000	00036	-0.061 0.000	0.001 0.000	0.005 0.000	00047	-0.072 0.000	0.000 0.000	-0.001 0.000	00046	-0.061 0.000	0.001 0.000	-0.005 0.000	00049	-0.104 0.000	0.003 0.000	-0.004 0.000
00050	-0.105 0.000	-0.002 0.000	-0.003 0.000	00035	-0.072 0.000	0.000 0.000	0.001 0.000												
Condizione carico (Spinta Terreno (statica))																			
00182	0.000 0.574	-0.002 0.002	0.000 0.000	00056	-0.004 0.719	0.001 -0.009	0.000 0.038	00181	-0.045 1.026	0.005 0.151	0.000 0.000	00178	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00041	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
00190	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00030	0.000 0.082	0.000 0.002	0.000 -0.008	00184	0.000 0.089	0.000 -0.012	0.000 0.000	00029	0.000 0.170	0.000 -0.002	0.000 -0.038	00055	-0.001 0.465	0.000 0.026	0.000 0.043
00031	0.000 0.036	0.000 -0.012	0.000 -0.014	00183	0.000 0.271	0.000 -0.015	0.000 0.000	00028	0.000 0.313	0.000 -0.028	0.000 -0.016	00189	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00044	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
00188	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00032	0.000 0.005	0.000 -0.001	0.000 -0.006	00033	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 -0.001	00186	0.000 -0.001	0.000 -0.002	0.000 0.000	00185	0.000 0.013	0.000 -0.006	0.000 0.000
00180	0.000 1.175	0.060 0.191	-0.022 -0.093	00057	0.110 1.051	0.030 0.014	-0.050 -0.070	00009	0.017 1.268	0.086 0.108	-0.048 -0.078	00043	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00026	-0.004 0.719	0.001 -0.009	0.000 -0.038
00025	0.110 1.051	0.030 0.014	0.050 0.070	00179	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00008	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00042	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00177	0.000 1.175	0.060 0.191	0.022 0.094
00010	0.017 1.267	0.086 0.108	0.048 0.078	00027	-0.001 0.465	0.000 0.026	0.000 -0.043	00038	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00037	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00039	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
00040	0.000	0.000	0.000	00054	0.000	0.000	0.000	00136	-0.094	-0.016	0.000	00034	0.000	0.000	0.000	00187	0.000	0.000	0.000

Pareti - Tensioni per condizioni di carico non sismiche																			
NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
	0.000	0.000	0.000		0.313	-0.028	0.017		1.578	0.540	0.000		0.000	0.000	-0.001		0.000	0.000	0.000
00007	0.000	0.000	0.000	00053	0.000	0.000	0.000	00051	0.000	0.000	0.000	00052	0.000	0.000	0.000	00048	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000		0.170	-0.002	0.038		0.036	-0.012	0.015		0.082	0.002	0.009		0.000	-0.001	0.001
00045	0.000	0.000	0.000	00036	0.000	0.000	0.000	00047	0.000	0.000	0.000	00046	0.000	0.000	0.000	00049	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		-0.005	0.002	
00050	0.000	0.000	0.000	00035	0.000	0.000	0.000												
	0.005	0.004	0.007		0.000	0.000	0.000												
Piano Terra				PareteP3-P4				Parete P3-P4											
Condizione carico (Carico Permanente)																			
00227	-0.085	0.000	0.000	00079	-0.092	0.004	-0.006	00226	-0.092	-0.005	0.000	00064	-0.074	-0.001	0.006	00063	-0.092	0.004	0.006
	0.000	-0.001	0.000		0.000	-0.001	0.001		0.000	-0.004	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00078	-0.074	-0.001	-0.006	00223	-0.006	0.000	0.000	00071	-0.002	0.003	0.000	00231	-0.010	0.005	0.000	00065	-0.070	0.001	0.001
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00228	-0.066	0.000	0.000	00225	-0.108	-0.027	0.008	00080	-0.123	-0.005	0.011	00017	-0.110	-0.042	0.015	00066	-0.056	0.000	0.005
	0.000	0.000	0.000		0.000	-0.002	0.002		-0.001	-0.002	0.001		0.020	0.009	-0.008		0.000	0.000	0.000
00224	-0.006	0.000	0.000	00062	-0.123	-0.005	-0.011	00222	-0.108	-0.027	-0.008	00018	-0.110	-0.042	-0.015	00134	-0.093	-0.024	0.000
	0.000	0.000	0.000		-0.001	-0.002	-0.001		0.000	-0.002	-0.002		0.020	0.009	0.008		-0.022	-0.013	0.000
00004	-0.002	-0.003	-0.002	00072	-0.012	0.002	-0.002	00070	-0.012	0.002	0.002	00069	-0.019	-0.002	0.006	00230	-0.028	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00068	-0.038	0.001	0.005	00001	-0.002	-0.003	0.002	00073	-0.019	-0.002	-0.006	00067	-0.042	-0.001	0.001	00229	-0.046	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00076	-0.056	0.000	-0.005	00074	-0.038	0.001	-0.005	00075	-0.042	-0.001	-0.001	00077	-0.070	0.001	-0.001				
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000			
Condizione carico (Spinta Terreno (statica))																			
00227	0.000	-0.002	0.000	00079	-0.006	0.001	0.000	00226	-0.049	0.005	0.000	00064	-0.001	-0.001	0.000	00063	-0.006	0.001	0.000
	0.753	0.010	0.000		0.906	-0.002	0.032		1.248	0.196	0.000		0.620	0.025	-0.050		0.906	-0.002	-0.032
00078	-0.001	-0.001	0.000	00223	0.000	0.000	0.000	00071	0.000	0.000	0.000	00231	0.000	0.000	0.000	00065	0.000	0.000	0.000
	0.620	0.025	0.050		0.001	-0.004	-0.001		-0.001	-0.006	0.000		0.004	-0.006	0.000		0.437	-0.024	-0.018
00228	0.000	0.000	0.000	00225	0.001	0.066	-0.026	00080	0.126	0.037	-0.055	00017	0.020	0.090	-0.052	00066	0.000	0.000	0.000
	0.402	-0.014	0.000		1.393	0.233	-0.110		1.268	0.016	-0.092		1.484	0.149	-0.100		0.268	-0.010	-0.048
00224	0.000	0.000	0.000	00062	0.126	0.037	0.055	00222	0.001	0.066	0.026	00018	0.020	0.090	0.052	00134	-0.108	-0.022	0.000
	0.001	-0.004	0.001		1.268	0.016	0.092		1.393	0.233	0.110		1.484	0.149	0.100		1.853	0.623	0.000
00004	0.000	0.000	0.000	00072	0.000	0.000	0.000	00070	0.000	0.000	0.000	00069	0.000	0.000	0.000	00230	0.000	0.000	0.000
	-0.001	-0.002	0.002		0.005	-0.002	0.002		0.005	-0.002	-0.002		0.026	-0.002	-0.013		0.047	-0.009	0.000
00068	0.000	0.000	0.000	00001	0.000	0.000	0.000	00073	0.000	0.000	0.000	00067	0.000	0.000	0.000	00229	0.000	0.000	0.000
	0.081	-0.020	-0.019		-0.001	-0.002	-0.002		0.026	-0.002	0.013		0.144	0.010	-0.015		0.165	-0.013	
00076	0.000	0.000	0.000	00074	0.000	0.000	0.000	00075	0.000	0.000	0.000	00077	0.000	0.000	0.000				
	0.268	-0.010	0.048		0.081	-0.020	0.019		0.144	0.010	0.015		0.437	-0.024	0.018				
Piano Terra				PareteP5-P6				Parete P5-P6											
Condizione carico (Carico Permanente)																			
00251	-0.092	-0.001	0.000	00123	-0.080	-0.001	-0.006	00124	-0.104	0.003	-0.004	00105	-0.130	0.000	0.001	00249	-0.131	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00104	-0.142	-0.001	0.005	00106	-0.122	0.001	0.006	00013	-0.199	-0.077	-0.026	00242	-0.199	-0.046	-0.012	00135	-0.177	-0.047	0.000

Pareti - Tensioni per condizioni di carico non sismiche																			
NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		-0.023	-0.011	-0.009		0.000	0.003	0.003		0.026	0.015	0.000
00248	-0.153	0.000	0.000	00103	-0.159	0.001	0.002	00107	-0.098	-0.003	0.004	00108	-0.098	0.002	0.003	00116	-0.002	0.003	0.000
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00244	-0.006	0.000	0.000	00255	-0.011	0.006	0.000	00250	-0.111	0.001	0.000	00245	-0.199	-0.046	0.012	00132	-0.223	-0.002	0.018
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.003	-0.003		0.002	0.002	-0.002
00015	-0.199	-0.077	0.026	00101	-0.180	0.005	0.007	00246	-0.175	-0.003	0.000	00100	-0.223	-0.002	-0.018	00128	-0.142	-0.001	-0.005
	-0.023	-0.011	0.009		0.000	0.001	0.001		0.000	0.005	0.000		0.002	0.002	0.002		0.000	0.000	0.000
00129	-0.159	0.001	-0.002	00254	-0.030	-0.001	0.000	00119	-0.041	0.002	-0.005	00253	-0.050	0.000	0.000	00247	-0.172	0.001	0.000
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.001	0.000
00130	-0.161	-0.002	-0.006	00131	-0.180	0.005	-0.007	00102	-0.161	-0.002	0.006	00113	-0.041	0.002	0.005	00112	-0.044	-0.001	0.002
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.001	-0.001		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00114	-0.020	-0.003	0.006	00115	-0.012	0.002	0.002	00118	-0.020	-0.003	-0.006	00006	-0.003	-0.003	-0.002	00117	-0.012	0.002	-0.002
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00243	-0.006	0.000	0.000	00252	-0.071	0.000	0.000	00122	-0.072	0.000	-0.001	00109	-0.081	-0.002	0.005	00127	-0.130	0.000	-0.001
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00126	-0.121	0.002	-0.005	00005	-0.003	-0.003	0.002	00120	-0.044	-0.001	-0.002	00121	-0.061	0.001	-0.005	00110	-0.072	0.000	0.001
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00111	-0.061	0.001	0.005	00125	-0.105	-0.002	-0.003												
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000												
Condizione carico (Spinta Terreno (statica))																			
00251	0.000	0.000	0.000	00123	0.000	0.000	0.000	00124	0.000	0.000	0.000	00105	0.000	0.000	0.000	00249	0.000	0.000	0.000
	0.001	0.002	0.000		0.000	0.001	-0.001		0.000	0.005	-0.002		-0.082	-0.002	0.008		-0.089	0.012	0.000
00104	0.000	0.000	0.000	00106	0.000	0.000	0.000	00013	0.017	0.086	0.048	00242	0.000	0.060	0.022	00135	-0.094	-0.016	0.000
	-0.170	0.002	0.038		-0.036	0.012	0.014		-1.267	-0.108	-0.078		-1.175	-0.191	-0.094		-1.578	-0.540	0.000
00248	0.000	0.000	0.000	00103	0.000	0.000	0.000	00107	0.000	0.000	0.000	00108	0.000	0.000	0.000	00116	0.000	0.000	0.000
	-0.271	0.015	0.000		-0.313	0.028	0.016		-0.005	0.001	0.006		0.000	0.000	0.001		0.000	0.000	0.000
00244	0.000	0.000	0.000	00255	0.000	0.000	0.000	00250	0.000	0.000	0.000	00245	0.000	0.060	-0.022	00132	0.110	0.030	-0.050
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		-0.013	0.006	0.000		-1.175	-0.191	0.093		-1.051	-0.014	0.070
00015	0.017	0.086	-0.048	00101	-0.004	0.001	0.000	00246	-0.045	0.005	0.000	00100	0.110	0.030	0.050	00128	0.000	0.000	0.000
	-1.268	-0.108	0.078		-0.719	0.009	0.038		-1.026	-0.151	0.000		-1.051	-0.014	-0.070		-0.170	0.002	-0.038
00129	0.000	0.000	0.000	00254	0.000	0.000	0.000	00119	0.000	0.000	0.000	00253	0.000	0.000	0.000	00247	0.000	-0.002	0.000
	-0.313	0.028	-0.017		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		-0.574	-0.002	0.000
00130	-0.001	0.000	0.000	00131	-0.004	0.001	0.000	00102	-0.001	0.000	0.000	00113	0.000	0.000	0.000	00112	0.000	0.000	0.000
	-0.465	-0.026	-0.043		-0.719	0.009	-0.038		-0.465	-0.026	0.043		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00114	0.000	0.000	0.000	00115	0.000	0.000	0.000	00118	0.000	0.000	0.000	00006	0.000	0.000	0.000	00117	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00243	0.000	0.000	0.000	00252	0.000	0.000	0.000	00122	0.000	0.000	0.000	00109	0.000	0.000	0.000	00127	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.001		-0.082	-0.002	-0.009
00126	0.000	0.000	0.000	00005	0.000	0.000	0.000	00120	0.000	0.000	0.000	00121	0.000	0.000	0.000	00110	0.000	0.000	0.000
	-0.036	0.012	-0.015		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
00111	0.000	0.000	0.000	00125	0.000	0.000	0.000												
	0.000	0.000	0.000		-0.005	-0.004	-0.007												
PareteP7-P8										Parete P7-P8									

Pareti - Tensioni per condizioni di carico non sismiche																			
NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
Piano Terra																			
Condizione carico (Carico Permanente)																			
00237	-0.085 0.000	0.000 0.001	0.000 0.000	00098	-0.092 0.000	0.004 0.001	-0.006 -0.001	00236	-0.092 0.000	-0.005 0.003	0.000 0.000	00083	-0.074 0.000	-0.001 0.000	0.006 0.000	00082	-0.092 0.000	0.004 0.001	0.006 0.001
00097	-0.074 0.000	-0.001 0.000	-0.006 0.000	00233	-0.006 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00090	-0.002 0.000	0.003 0.000	0.000 0.000	00241	-0.010 0.000	0.005 0.000	0.000 0.000	00084	-0.070 0.000	0.001 0.000	0.001 0.000
00238	-0.066 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00235	-0.108 0.000	-0.027 0.002	0.008 -0.002	00099	-0.124 0.001	-0.005 0.001	0.011 -0.001	00019	-0.111 -0.016	-0.042 -0.007	0.015 0.006	00085	-0.056 0.000	0.000 0.000	0.005 0.000
00234	-0.006 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	00081	-0.124 0.001	-0.005 0.001	-0.011 0.001	00232	-0.108 0.000	-0.027 0.002	-0.008 0.002	00020	-0.111 -0.016	-0.042 -0.007	-0.015 -0.006	00133	-0.092 0.018	-0.024 0.010	0.000 0.000
00002	-0.002 0.000	-0.003 0.000	-0.002 0.000	00091	-0.012 0.000	0.002 0.000	-0.002 0.000	00089	-0.012 0.000	0.002 0.000	0.002 0.000	00088	-0.019 0.000	-0.002 0.000	0.006 0.000	00240	-0.028 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
00087	-0.038 0.000	0.001 0.000	0.005 0.000	00003	-0.002 0.000	-0.003 0.000	0.002 0.000	00092	-0.019 0.000	-0.002 0.000	-0.006 0.000	00086	-0.042 0.000	-0.001 0.000	0.001 0.000	00239	-0.046 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
00095	-0.056 0.000	0.000 0.000	-0.005 0.000	00093	-0.038 0.000	0.001 0.000	-0.005 0.000	00094	-0.042 0.000	-0.001 0.000	-0.001 0.000	00096	-0.070 0.000	0.001 0.000	-0.001 0.000				
Condizione carico (Spinta Terreno (statica))																			
00237	0.000 -0.753	-0.002 -0.010	0.000 0.000	00098	-0.006 -0.906	0.001 0.003	0.000 -0.032	00236	-0.050 -1.248	0.006 -0.194	0.000 0.000	00083	-0.001 -0.620	-0.001 -0.025	0.000 0.050	00082	-0.006 -0.906	0.001 0.003	0.000 0.032
00097	-0.001 -0.620	-0.001 -0.025	0.000 -0.050	00233	0.000 -0.001	0.000 0.004	0.000 0.001	00090	0.000 0.001	0.000 0.006	0.000 0.000	00241	0.000 -0.004	0.000 0.006	0.000 0.000	00084	0.000 -0.437	0.000 0.024	0.000 0.018
00238	0.000 -0.402	0.000 0.014	0.000 0.000	00235	0.001 -1.393	0.067 -0.230	-0.026 0.112	00099	0.127 -1.270	0.038 -0.016	-0.056 0.088	00019	0.021 -1.486	0.091 -0.130	-0.052 0.100	00085	0.000 -0.268	0.000 0.010	0.000 0.048
00234	0.000 -0.001	0.000 0.004	0.000 -0.001	00081	0.127 -1.270	0.038 -0.016	0.056 -0.088	00232	0.001 -1.393	0.067 -0.230	0.026 -0.112	00020	0.021 -1.486	0.091 -0.130	0.052 -0.100	00133	-0.109 -1.848	-0.022 -0.627	0.000 0.000
00002	0.000 0.001	0.000 0.002	0.000 -0.002	00091	0.000 -0.005	0.000 0.002	0.000 -0.002	00089	0.000 -0.005	0.000 0.002	0.000 0.002	00088	0.000 -0.026	0.000 0.002	0.000 0.013	00240	0.000 -0.047	0.000 0.009	0.000 0.000
00087	0.000 -0.081	0.000 0.020	0.000 0.019	00003	0.000 0.001	0.000 0.002	0.000 0.002	00092	0.000 -0.026	0.000 0.002	0.000 -0.013	00086	0.000 -0.144	0.000 -0.010	0.000 0.015	00239	0.000 -0.165	0.000 0.013	0.000 0.000
00095	0.000 -0.268	0.000 0.010	0.000 -0.048	00093	0.000 -0.081	0.000 0.020	0.000 -0.019	00094	0.000 -0.144	0.000 -0.010	0.000 -0.015	00096	0.000 -0.437	0.000 0.024	0.000 -0.018				

LEGENDA Pareti - Tensioni per condizioni di carico non sismiche

Nota: I risultati del calcolo sono relativi ai vertici delle shell in cui ciascun setto è stato suddiviso. Tali vertici sono ordinati, lungo ciascuna riga, in ordine crescente.

σL1	Tensione normale in direzione 1 per comportamento a lastra.
σL2	Tensione normale in direzione 2 per comportamento a lastra.
τL	Tensione tangenziale 1-2 per comportamento a lastra.
σP1	Tensione normale in direzione 1 per comportamento a piastra.
σP2	Tensione normale in direzione 2 per comportamento a piastra.
τP	Tensione tangenziale 1-2 per comportamento a piastra.

PLATEE - TENSIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE

Platee - Tensioni per condizioni di carico non sismiche															
NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
Fondazione				Platea1											
Condizione carico (Carico Permanente)															
00195	0.000 0.034	0.000 0.183	0.000 -0.001	00145	0.000 -0.006	0.000 0.254	0.000 -0.023	00146	0.000 0.049	0.000 0.334	0.000 -0.017	00139	0.000 0.007	0.000 0.339	0.000 -0.010
00202	0.000 0.033	0.000 0.344	0.000 -0.005	00138	0.000 0.018	0.000 0.330	0.000 -0.010	00133	0.000 -0.080	0.000 -0.128	0.000 0.000	00019	0.000 -0.092	0.001 -0.145	0.000 -0.025
00198	0.000 0.002	0.000 0.321	0.000 -0.001	00147	0.000 0.008	0.000 0.342	0.000 -0.012	00148	0.000 -0.003	0.000 0.318	0.000 -0.002	00140	0.000 -0.002	0.000 0.318	0.000 -0.004
00200	0.000 0.008	0.000 0.320	0.000 0.000	00194	0.000 0.001	0.000 -0.044	0.000 0.004	00017	0.000 -0.073	0.001 -0.131	0.000 0.027	00024	0.000 0.034	0.000 0.032	0.001 0.010
00137	0.000 -0.011	0.001 0.256	0.000 -0.020	00141	0.000 -0.003	0.000 0.318	0.000 0.002	00199	0.000 0.002	0.000 0.321	0.000 0.001	00197	0.000 0.038	0.000 0.346	0.000 0.000
00142	0.000 0.008	0.000 0.342	0.000 0.012	00018	0.000 -0.073	0.001 -0.131	0.000 -0.027	00203	0.000 0.032	-0.001 0.187	0.000 0.000	00134	0.000 -0.072	0.000 -0.157	0.000 0.000
00023	0.000 0.034	0.000 0.032	-0.001 -0.010	00191	0.000 0.001	0.000 -0.044	0.000 -0.004	00058	0.000 0.001	0.000 0.023	0.000 0.000	00193	0.000 0.000	0.000 -0.044	0.000 -0.004
00144	0.000 -0.006	0.000 0.254	0.000 0.023	00020	0.000 -0.092	0.001 -0.145	0.000 0.025	00196	0.000 0.034	0.000 0.183	0.000 0.001	00143	0.000 0.049	0.000 0.334	0.000 0.017
00021	0.000 0.034	0.000 0.032	0.000 -0.010	00149	0.000 -0.002	0.000 0.318	0.000 0.004	00192	0.000 0.000	0.000 -0.044	0.000 0.004	00059	0.000 -0.001	0.000 0.023	0.000 0.000
00201	0.000 0.033	0.000 0.344	0.000 0.005	00151	0.000 0.018	0.000 0.330	0.000 0.010	00152	0.000 -0.011	0.001 0.256	0.000 0.020	00150	0.000 0.007	0.000 0.339	0.000 0.010
00022	0.000 0.034	0.000 0.032	0.000 0.010												
Condizione carico (Spinta Terreno (statica))															
00195	0.022 -0.324	-0.004 -2.255	-0.003 0.090	00145	-0.034 -0.070	0.020 -2.115	-0.022 0.127	00146	0.001 0.228	-0.001 -1.279	0.000 -0.075	00139	0.000 0.110	0.000 -0.539	0.000 -0.152
00202	-0.001 0.047	0.000 -1.016	0.000 0.027	00138	0.001 0.178	0.000 -1.231	0.000 -0.030	00133	-0.017 -0.202	0.006 -1.173	0.000 0.000	00019	0.014 -0.101	0.046 -1.277	-0.001 0.070
00198	0.000 0.092	0.000 -0.199	0.000 0.007	00147	0.000 -0.001	0.000 -0.450	0.000 -0.148	00148	0.000 -0.013	0.000 -0.175	0.000 -0.020	00140	0.000 0.024	0.000 -0.108	0.000 -0.031
00200	0.000 0.150	0.000 -0.214	0.000 0.000	00194	0.010 0.099	0.016 0.097	-0.003 0.011	00017	0.008 -0.120	0.050 -1.302	-0.007 -0.070	00024	-0.028 -0.046	-0.024 -0.080	0.034 -0.068
00137	-0.004 -0.192	0.033 -2.056	-0.012 0.041	00141	0.000 -0.013	0.000 -0.175	0.000 0.020	00199	0.000 0.092	0.000 -0.199	0.000 -0.007	00197	-0.001 0.036	0.000 -0.963	0.000 0.000
00142	0.000 -0.001	0.000 -0.450	0.000 0.148	00018	0.008 -0.120	0.050 -1.302	0.007 0.070	00203	0.013 -0.451	-0.047 -2.251	0.000 0.000	00134	-0.012 -0.080	0.031 -0.892	0.000 0.000
00023	-0.028 -0.046	-0.024 -0.080	-0.034 0.068	00191	0.010 0.099	0.016 0.097	0.003 -0.011	00058	0.006 0.131	-0.013 -0.036	0.000 0.000	00193	0.011 0.101	0.018 0.097	0.003 -0.013
00144	-0.034	0.020	0.022	00020	0.014	0.046	0.001	00196	0.022	-0.004	0.003	00143	0.001	-0.001	0.000

Platee - Tensioni per condizioni di carico non sismiche

NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP	NODO	σL1 σP1	σL2 σP2	τL τP
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
	-0.070	-2.115	-0.127		-0.101	-1.277	-0.070		-0.324	-2.255	-0.090		0.228	-1.279	0.075
00021	-0.032	-0.027	-0.038	00149	0.000	0.000	0.000	00192	0.011	0.018	-0.003	00059	0.006	-0.014	0.000
	-0.046	-0.080	0.069		0.024	-0.108	0.031		0.101	0.097	0.013		0.136	-0.036	0.000
00201	-0.001	0.000	0.000	00151	0.001	0.000	0.000	00152	-0.004	0.033	0.012	00150	0.000	0.000	0.000
	0.047	-1.016	-0.027		0.178	-1.231	0.030		-0.192	-2.056	-0.041		0.110	-0.539	0.152
00022	-0.032	-0.027	0.038												
	-0.046	-0.080	-0.069												
Fondazione				Platea2											
Condizione carico (Carico Permanente)															
00208	0.000	0.000	0.000	00135	0.000	0.000	0.000	00015	0.000	0.001	0.000	00012	-0.001	-0.001	-0.001
	0.080	0.286	-0.004		-0.139	-0.232	0.000		-0.157	-0.256	-0.029		0.062	0.057	-0.016
00010	0.000	0.001	0.000	00204	0.000	0.000	0.000	00060	0.000	0.000	0.000	00207	0.000	0.000	0.000
	-0.157	-0.256	-0.029		0.005	-0.079	-0.006		0.004	0.042	0.000		0.005	-0.079	0.006
00016	-0.001	-0.001	0.001	00221	0.000	0.000	0.000	00136	0.000	0.000	0.000	00159	0.000	0.000	0.000
	0.062	0.057	0.016		0.080	0.286	-0.004		-0.139	-0.232	0.000		-0.012	0.092	-0.016
00160	0.000	0.000	0.000	00213	0.000	0.000	0.000	00153	0.000	0.000	0.000	00154	0.000	0.000	0.000
	-0.008	0.172	-0.005		-0.020	0.168	0.000		0.041	0.430	-0.056		0.011	0.566	-0.007
00219	0.000	0.000	0.000	00165	0.000	0.000	0.000	00155	0.000	0.000	0.000	00156	0.000	0.000	0.000
	0.073	0.570	0.000		0.041	0.430	-0.056		0.021	0.467	0.010		0.006	0.321	0.028
00218	0.000	0.000	0.000	00206	0.000	0.000	0.000	00011	-0.001	-0.001	-0.001	00170	0.000	0.000	0.000
	0.007	0.383	-0.004		0.005	-0.079	-0.006		0.062	0.057	-0.016		-0.012	0.092	0.016
00214	0.000	0.000	0.000	00216	0.000	0.000	0.000	00217	0.000	0.000	0.000	00157	0.000	0.000	0.000
	-0.018	0.083	0.000		-0.020	0.168	0.000		0.007	0.383	0.004		-0.008	0.172	0.005
00158	0.000	0.000	0.000	00215	0.000	0.000	0.000	00161	0.000	0.000	0.000	00212	0.000	0.000	0.000
	-0.012	0.092	0.016		-0.018	0.083	0.000		0.006	0.321	-0.028		0.007	0.383	0.004
00210	0.000	0.000	0.000	00211	0.000	0.000	0.000	00061	0.000	0.000	0.000	00162	0.000	0.000	0.000
	0.073	0.570	0.000		0.007	0.383	-0.004		0.004	0.042	0.000		0.021	0.467	-0.010
00009	0.000	0.001	0.000	00163	0.000	0.000	0.000	00164	0.000	0.000	0.000	00220	0.000	0.000	0.000
	-0.157	-0.256	0.029		0.011	0.566	0.007		0.041	0.430	0.056		0.080	0.286	0.004
00176	0.000	0.000	0.000	00169	0.000	0.000	0.000	00171	0.000	0.000	0.000	00173	0.000	0.000	0.000
	0.041	0.430	0.056		-0.008	0.172	0.005		-0.012	0.092	-0.016		0.006	0.321	-0.028
00174	0.000	0.000	0.000	00013	0.000	0.001	0.000	00014	-0.001	-0.001	0.001	00205	0.000	0.000	0.000
	0.021	0.467	-0.010		-0.157	-0.256	0.029		0.062	0.057	0.016		0.005	-0.079	0.006
00172	0.000	0.000	0.000	00209	0.000	0.000	0.000	00167	0.000	0.000	0.000	00168	0.000	0.000	0.000
	-0.008	0.172	-0.005		0.080	0.286	0.004		0.021	0.467	0.010		0.006	0.321	0.028
00166	0.000	0.000	0.000	00175	0.000	0.000	0.000								
	0.011	0.566	-0.007		0.011	0.566	0.007								
Condizione carico (Spinta Terreno (statica))															
00208	0.021	-0.004	-0.002	00135	-0.014	0.005	0.000	00015	0.014	0.040	-0.001	00012	-0.027	-0.024	-0.033
	-0.265	-2.035	0.053		-0.167	-1.005	0.000		-0.094	-1.086	0.093		-0.035	-0.065	0.060
00010	0.014	0.040	-0.001	00204	0.009	0.016	0.003	00060	0.006	-0.013	0.000	00207	0.009	0.016	-0.003
	-0.094	-1.086	0.092		0.092	0.079	-0.009		0.124	-0.029	0.000		0.092	0.079	0.008
00016	-0.027	-0.024	0.033	00221	0.021	-0.004	-0.002	00136	-0.014	0.005	0.000	00159	0.000	0.000	0.000

Platee - Tensioni per condizioni di carico non sismiche

NODO	σ_{L1} σ_{P1}	σ_{L2} σ_{P2}	τ_L τ_P	NODO	σ_{L1} σ_{P1}	σ_{L2} σ_{P2}	τ_L τ_P	NODO	σ_{L1} σ_{P1}	σ_{L2} σ_{P2}	τ_L τ_P	NODO	σ_{L1} σ_{P1}	σ_{L2} σ_{P2}	τ_L τ_P
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
	-0.035	-0.066	-0.060		-0.265	-2.035	0.053		-0.167	-1.005	0.000		0.021	0.241	0.028
00160	0.000	0.000	0.000	00213	0.000	0.000	0.000	00153	-0.019	0.010	-0.014	00154	0.000	0.000	0.000
	0.008	0.151	0.018		0.059	0.145	0.000		-0.112	-1.851	-0.016		0.110	-1.105	-0.026
00219	0.000	0.001	0.000	00165	-0.019	0.010	-0.014	00155	0.000	0.000	0.000	00156	0.000	0.000	0.000
	-0.027	-0.924	0.000		-0.112	-1.851	-0.016		-0.015	-0.415	-0.136		0.010	-0.092	-0.069
00218	0.000	0.000	0.000	00206	0.009	0.016	0.003	00011	-0.027	-0.024	-0.033	00170	0.000	0.000	0.000
	0.043	-0.210	0.000		0.092	0.079	-0.008		-0.035	-0.066	0.060		0.021	0.241	-0.028
00214	0.000	0.000	0.000	00216	0.000	0.000	0.000	00217	0.000	0.000	0.000	00157	0.000	0.000	0.000
	0.030	0.249	0.000		0.059	0.145	0.000		0.043	-0.210	0.000		0.008	0.151	-0.018
00158	0.000	0.000	0.000	00215	0.000	0.000	0.000	00161	0.000	0.000	0.000	00212	0.000	0.000	0.000
	0.021	0.241	-0.028		0.030	0.249	0.000		0.010	-0.092	0.069		0.043	-0.210	0.000
00210	0.000	0.001	0.000	00211	0.000	0.000	0.000	00061	0.006	-0.013	0.000	00162	0.000	0.000	0.000
	-0.027	-0.924	0.000		0.043	-0.210	0.000		0.124	-0.029	0.000		-0.015	-0.415	0.136
00009	0.014	0.040	0.001	00163	0.000	0.000	0.000	00164	-0.019	0.010	0.014	00220	0.021	-0.004	0.002
	-0.094	-1.086	-0.093		0.110	-1.105	0.026		-0.112	-1.851	0.016		-0.265	-2.035	-0.053
00176	-0.019	0.010	0.014	00169	0.000	0.000	0.000	00171	0.000	0.000	0.000	00173	0.000	0.000	0.000
	-0.112	-1.851	0.016		0.008	0.151	-0.018		0.021	0.241	0.028		0.010	-0.092	0.069
00174	0.000	0.000	0.000	00013	0.014	0.040	0.001	00014	-0.027	-0.024	0.033	00205	0.009	0.016	-0.003
	-0.015	-0.415	0.136		-0.094	-1.086	-0.092		-0.035	-0.065	-0.060		0.092	0.079	0.009
00172	0.000	0.000	0.000	00209	0.021	-0.004	0.002	00167	0.000	0.000	0.000	00168	0.000	0.000	0.000
	0.008	0.151	0.018		-0.265	-2.035	-0.053		-0.015	-0.415	-0.136		0.010	-0.092	-0.069
00166	0.000	0.000	0.000	00175	0.000	0.000	0.000								
	0.110	-1.105	-0.026		0.110	-1.105	0.026								

LEGENDA Platee - Tensioni per condizioni di carico non sismiche

Nota: I risultati del calcolo sono relativi ai vertici delle shell in cui ciascuna platea è stata suddivisa. Tali vertici sono ordinati, lungo ciascuna riga, in ordine crescente.

- σ_{L1} Tensione normale in direzione 1 per comportamento a lastra.
- σ_{L2} Tensione normale in direzione 2 per comportamento a lastra.
- τ_L Tensione tangenziale 1-2 per comportamento a lastra.
- σ_{P1} Tensione normale in direzione 1 per comportamento a piastra.
- σ_{P2} Tensione normale in direzione 2 per comportamento a piastra.
- τ_P Tensione tangenziale 1-2 per comportamento a piastra.

6.1 Stato Limite di Salvaguardia della Vita

Le azioni sulla costruzione 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 consentito dalle norme vigenti.

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

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

dove:

- G_1 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
- G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P rappresenta pretensione e precompressione;
- Q azioni 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;
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile;
- $\gamma_g, \gamma_q, \gamma_p$ coefficienti parziali come definiti nella tabella 2.6.I del DM 14 gennaio 2008;
- ψ_{0i} sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Le 8 combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico elementare: ciascuna condizione di carico accidentale, a rotazione, è stata

considerata sollecitazione di base (Q_{1k} nella formula precedente).

I coefficienti relativi a tali combinazioni di carico sono riportati negli allegati tabulati di calcolo.

Le verifiche strutturali e geotecniche, come definite al punto 2.6.1 del D.M. 14 gennaio 2008, sono state effettuate con l'approccio 2 come definito al citato punto, definito sinteticamente come (A1+M1+R3); le azioni sono state amplificate tramite i coefficienti della colonna A1 definiti nella tabella 6.2.I del D.M. 14 gennaio 2008, i valori di resistenza del terreno sono stati considerati al loro valore caratteristico (coefficienti M1 della tabella 2.6.II tutti unitari), i valori calcolati delle resistenze totali dell'elemento strutturale sono stati divisi per R3 nelle verifiche di tipo GEO.

Si è quindi provveduto a progettare le armature di ogni elemento strutturale per ciascuno dei valori ottenuti secondo le modalità precedentemente illustrate. Nella sezione relativa alle verifiche dei "Tabulati di calcolo" in allegato sono riportati, per brevità, i valori della sollecitazione relativi alla combinazione cui corrisponde il minimo valore del coefficiente di sicurezza.

6.2 Stati Limite di Esercizio

Allo Stato Limite di Esercizio le sollecitazioni con cui sono state semiprogettate le aste in c.a. sono state ricavate applicando le formule riportate nel D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni - al punto 2.5.3. Per le verifiche agli stati limite di esercizio, a seconda dei casi, si fa riferimento alle seguenti combinazioni di carico:

combinazione rara

$$F_d = \sum_{j=1}^m (G_{Kj}) + Q_{k1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{0i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^l (P_{kh})$$

combinazione
frequente

$$F_d = \sum_{j=1}^m (G_{kj}) + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{2i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^l (P_{kh})$$

combinazione quasi
permanente

$$F_d = \sum_{j=1}^m (G_{kj}) + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{2i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^l (P_{kh})$$

dove:

- G_{kj} valore caratteristico della j-esima azione permanente;
 P_{kh} valore caratteristico della h-esima deformazione impressa;
 Q_{kl} valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione;
 Q_{ki} valore caratteristico della i-esima azione variabile;
 ψ_{0i} coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili di durata breve ma ancora significativi nei riguardi della possibile concomitanza con altre azioni variabili;
 ψ_{1i} coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili ai frattili di ordine 0,95 delle distribuzioni dei valori istantanei;
 ψ_{2i} coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni ammissibili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

Ai coefficienti ψ_{0i} , ψ_{1i} , ψ_{2i} sono attribuiti i seguenti valori:

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

In maniera analoga a quanto illustrato nel caso dello SLU le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico; a turno ogni condizione di

carico accidentale è stata considerata sollecitazione di base (Q_{1k} nella formula (1)), con ciò dando origine a tanti valori combinati. Per ognuna delle combinazioni ottenute, in funzione dell'elemento (trave, pilastro, etc...) sono state effettuate le verifiche allo SLE (tensioni, deformazioni e fessurazione).

Negli allegati tabulati di calcolo sono riportanti i coefficienti relativi alle combinazioni di calcolo generate relativamente alle combinazioni di azioni "Quasi Permanente" (1), "Frequente" (1) e "Rara" (1).

Nelle sezioni relative alle verifiche allo SLE dei citati tabulati, inoltre, sono riportati i valori delle sollecitazioni relativi alle combinazioni che hanno originato i risultati più gravosi.

7 - CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

7.1 Denominazione

Nome del Software	EdiLus
Versione	20.00
Caratteristiche del Software	Software per il calcolo di strutture agli elementi finiti per Windows
Produzione e Distribuzione	ACCA software S.p.A. Via Michelangelo Cianciulli 83048 Montella (AV) Tel. 0827/69504 r.a. - Fax 0827/601235 e-mail: info@acca.it - Internet: www.acca.it

7.2 Sintesi delle funzionalità generali

Il pacchetto consente di modellare la struttura, di effettuare il dimensionamento e le verifiche di tutti gli elementi strutturali e di generare gli elaborati grafici esecutivi.

È una procedura integrata dotata di tutte le funzionalità necessarie per consentire il calcolo completo di una struttura mediante il metodo degli elementi finiti (FEM); la modellazione della struttura è realizzata tramite elementi Beam (travi e pilastri) e Shell (platee, pareti, solette).

L'input della struttura avviene per oggetti (travi, pilastri, solai, solette, pareti, etc.) in un ambiente grafico integrato; il modello di calcolo agli elementi finiti, che può essere visualizzato in qualsiasi momento in una apposita finestra, viene generato dinamicamente dal software.

Apposite funzioni consentono la creazione e la manutenzione di archivi Sezioni, Materiali e Carichi; tali archivi sono generali, nel senso che sono creati una tantum e sono pronti per ogni calcolo, potendoli comunque integrare/modificare in ogni momento.

L'utente non può modificare il codice ma soltanto eseguire delle scelte come:

- definire i vincoli di estremità per ciascuna asta (vincoli interni) e gli eventuali vincoli nei nodi (vincoli esterni);
- modificare i parametri necessari alla definizione dell'azione sismica;
- definire condizioni di carico;
- definire gli impalcati come rigidi o meno.

Il programma è dotato di un manuale tecnico ed operativo. L'assistenza è effettuata direttamente dalla casa produttrice, mediante linea telefonica o e-mail.

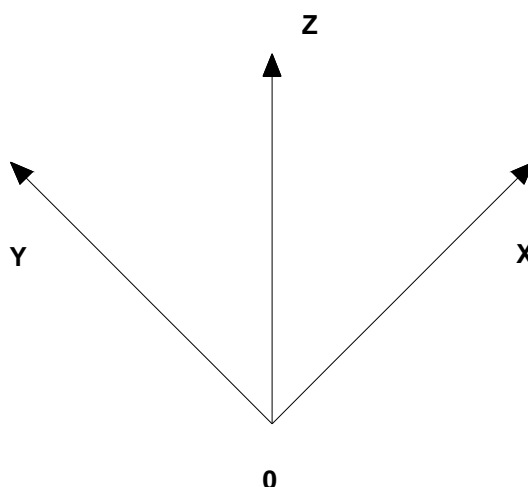
Il calcolo si basa sul solutore agli elementi finiti MICROSAP prodotto dalla società TESYS srl. La scelta di tale codice è motivata dall'elevata affidabilità dimostrata e dall'ampia documentazione a disposizione, dalla quale risulta la sostanziale uniformità dei risultati ottenuti su strutture standard con i risultati internazionalmente accettati ed utilizzati come riferimento.

Tutti i risultati del calcolo sono forniti, oltre che in formato numerico, anche in formato grafico permettendo così di evidenziare agevolmente eventuali incongruenze.

Il programma consente la stampa di tutti i dati di input, dei dati del modello strutturale utilizzato, dei risultati del calcolo e delle verifiche dei diagrammi delle sollecitazioni e delle deformate.

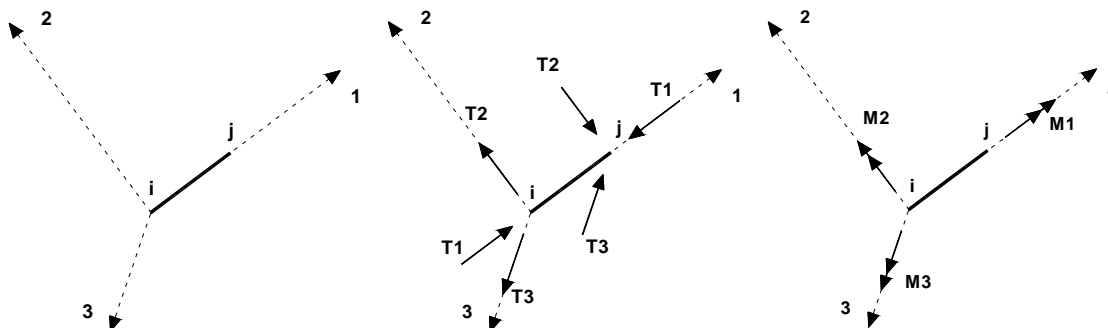
7.3 Sistemi di Riferimento

7.3.1 Riferimento globale



Il sistema di riferimento globale, rispetto al quale va riferita l'intera struttura, è costituito da una terna di assi cartesiani sinistrorsa OXYZ (X,Y, e Z sono disposti e orientati rispettivamente secondo il pollice, l'indice ed il medio della mano destra, una volta posizionati questi ultimi a 90° tra loro).

7.3.2 Riferimento locale per travi



L'elemento Trave è un classico elemento strutturale in grado di ricevere Carichi distribuiti e Carichi Nodali applicati ai due nodi di estremità; per effetto di tali carichi nascono, negli estremi, sollecitazioni di taglio, sforzo normale, momenti flettenti e torcenti.

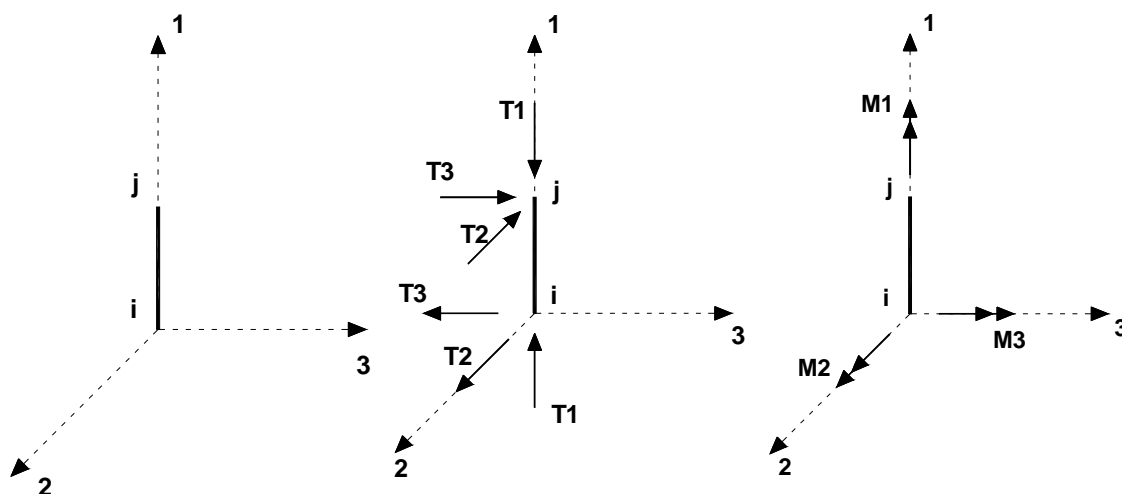
Definiti i e j i nodi iniziale e finale della Trave, viene individuato un sistema di assi cartesiani 1-2-3 locale all'elemento, con origine nel Nodo i così composto:

- asse 1 orientato dal nodo i al nodo j;
- assi 2 e 3 appartenenti alla sezione dell'elemento e coincidenti con gli assi principali d'inerzia della sezione stessa.

Le sollecitazioni verranno fornite in riferimento a tale sistema di riferimento:

- Sollecitazione di Trazione o Compressione T1 (agente nella direzione i-j);
- Sollecitazioni taglienti T2 e T3, agenti nei due piani 1-2 e 1-3, rispettivamente secondo l'asse 2 e l'asse 3;
- Sollecitazioni che inducono flessione nei piani 1-3 e 1-2 (M2 e M3);
- Sollecitazione torcente M1.

7.3.3 Riferimento locale per pilastri



Definiti i e j come i due nodi iniziale e finale del pilastro, viene individuato un sistema di assi cartesiani 1-2-3 locale all'elemento, con origine nel Nodo i così composto:

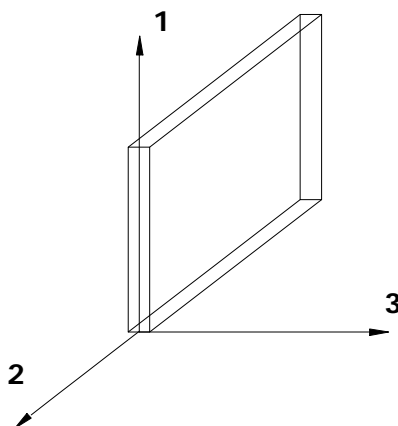
- asse 1 orientato dal nodo i al nodo j;
- asse 2 perpendicolare all' asse 1, parallelo e discorde all'asse globale Y;
- asse 3 che completa la terna destrorsa, parallelo e concorde all'asse globale X.

Tale sistema di riferimento è valido per Pilastri con angolo di rotazione pari a '0' gradi; una rotazione del pilastro nel piano XY ha l'effetto di ruotare anche tale sistema (ad es. una rotazione di '90' gradi porterebbe l'asse 2 a essere parallelo e concorde all'asse X, mentre l'asse 3 sarebbe parallelo e concorde all'asse globale Y). La rotazione non ha alcun effetto sull'asse 1 che coinciderà sempre e comunque con l'asse globale Z.

Per quanto riguarda le sollecitazioni si ha:

- una forza di trazione o compressione T1, agente lungo l'asse locale 1;
- due forze taglianti T2 e T3 agenti lungo i due assi locali 2 e 3;
- due vettori momento (flettente) M2 e M3 agenti lungo i due assi locali 2 e 3;
- un vettore momento (torcente) M1 agente lungo l'asse locale nel piano 1.

7.3.4 Riferimento locale per pareti



Una parete è costituita da una sequenza di setti; ciascun setto è caratterizzato da un sistema di riferimento locale 1-2-3 così individuato:

- asse 1, coincidente con l'asse globale Z;
- asse 2, parallelo e discorde alla linea d'asse della traccia del setto in pianta;
- asse 3, ortogonale al piano della parete, che completa la terna levogira.

Su ciascun setto l'utente ha la possibilità di applicare uno o più carichi uniformemente distribuiti comunque orientati nello spazio; le componenti di tali carichi possono essere fornite, a discrezione dell'utente, rispetto al riferimento globale XYZ oppure rispetto al riferimento locale 123 appena definito.

Si rende necessario, a questo punto, meglio precisare le modalità con cui EdiLus restituisce i risultati di calcolo.

Nel modello di calcolo agli elementi finiti ciascun setto è discretizzato in una serie di elementi tipo "shell" interconnessi; il solutore agli elementi finiti integrato nel programma EdiLus, definisce un riferimento locale per ciascun elemento shell e restituisce i valori delle tensioni esclusivamente rispetto a tali riferimenti.

Il software EdiLus provvede ad omogeneizzare tutti i valori riferendoli alla terna 1-2-3. Tale operazione consente, in fase di input, di ridurre al minimo gli errori dovuti alla complessità d'immissione dei dati stessi ed allo stesso tempo di restituire all'utente dei risultati facilmente interpretabili.

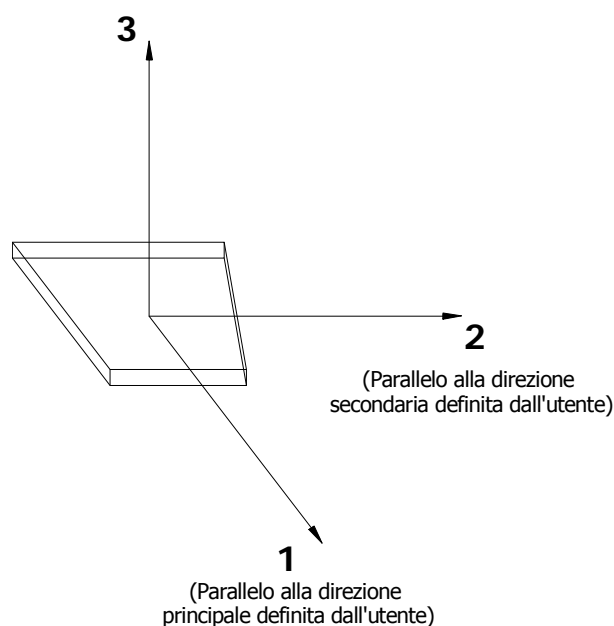
Tutti i dati cioè, sia in fase di input che in fase di output, sono organizzati secondo un criterio razionale vicino al modo di operare del tecnico e svincolato dal procedimento seguito dall'elaboratore elettronico.

In tal modo ad esempio, il significato dei valori delle tensioni può essere compreso con immediatezza non solo dal progettista che ha operato con il programma ma anche da un tecnico terzo non coinvolto nell'elaborazione; entrambi, così, potranno controllare con facilità dal tabulato di calcolo, la congruità dei valori riportati.

Un'ultima notazione deve essere riservata alla modalità con cui il programma fornisce le armature delle pareti, con riferimento alla faccia anteriore e posteriore.

La faccia anteriore è quella di normale uscente concorde all'asse 3 come prima definito o, identicamente, quella posta alla destra dell'osservatore che percorresse il bordo superiore della parete concordemente al verso di tracciamento.

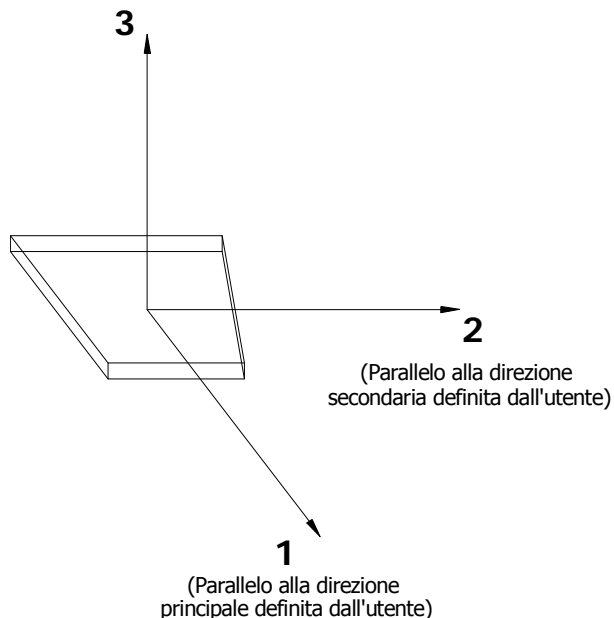
7.3.5 Riferimento locale per solette



In maniera analoga a quanto avviene per i setti, ciascuna soletta è caratterizzata da un sistema di riferimento locale 1,2,3 così definito:

- asse 1, coincidente con la direzione principale di armatura;
- asse 2, coincidente con la direzione secondaria di armatura;
- asse 3, ortogonale al piano della parete, che completa la terna levogira.

7.3.6 Riferimento locale per platee



Anche per le platee, analogamente a quanto descritto per le solette, è definito un sistema di riferimento locale 1,2,3:

- asse 1, coincidente con la direzione principale di armatura;
- asse 2, coincidente con la direzione secondaria di armatura;
- asse 3, ortogonale al piano della parete, che completa la terna levogira.

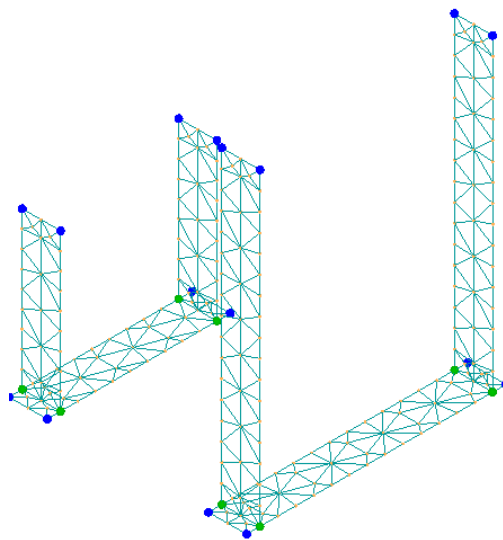
7.4 Modello di Calcolo

Il modello della struttura viene creato automaticamente dal codice di calcolo, individuando i vari elementi strutturali e fornendo le loro caratteristiche geometriche e meccaniche.

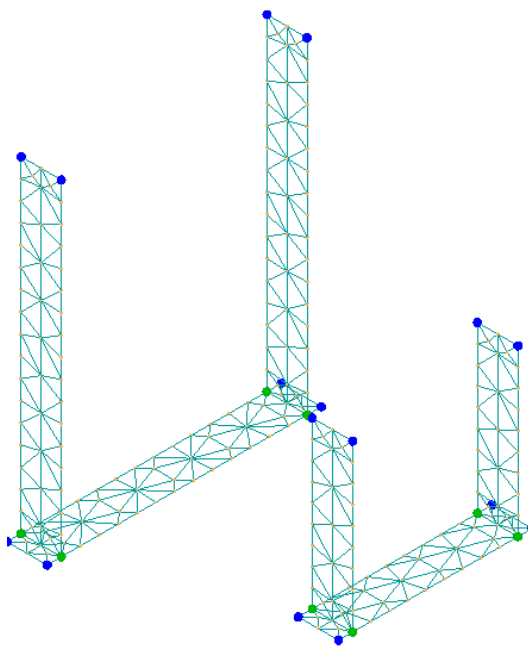
Viene definita un'opportuna numerazione degli elementi (nodi, aste, shell) costituenti il modello, al fine di individuare celermente ed univocamente ciascun elemento nei tabulati di calcolo.

Qui di seguito è fornita una rappresentazione grafica dettagliata della discretizzazione operata con evidenziazione dei nodi e degli elementi.

Vista Anteriore



Vista Posteriore



Dalle illustrazioni precedenti si evince come le aste, sia travi che pilastri, siano schematizzate con un tratto flessibile centrale e da due tratti (braccetti) rigidi alle estremità. I nodi vengono posizionati sull'asse verticale dei pilastri, in corrispondenza dell'estradosso della trave più alta che in esso si collega.

Tramite i braccetti i tratti flessibili sono quindi collegati ad esso.

In questa maniera il nodo risulta perfettamente aderente alla realtà poiché vengono presi in conto tutti gli eventuali disassamenti degli elementi con gli effetti che si possono determinare, quali momenti flettenti/torcenti aggiuntivi.

Le sollecitazioni vengono determinate, com'è corretto, solo per il tratto flessibile. Sui tratti rigidi, infatti, essendo (teoricamente) nulle le deformazioni le sollecitazioni risultano indeterminate.

Questa schematizzazione dei nodi viene automaticamente realizzata dal programma anche quando il nodo sia determinato dall'incontro di più travi senza il pilastro, o all'attacco di travi/pilastri con elementi shell.

7.5 Progetto e Verifica degli elementi strutturali

La verifica degli elementi allo SLU avviene col seguente procedimento:

- si costruiscono le combinazioni in base al D.M. 14.01.2008, ottenendo un insieme di sollecitazioni;
- si combinano tali sollecitazioni con quelle dovute all'azione del sisma (nel caso più semplice si hanno altre quattro combinazioni, nel caso più complesso una serie di altri valori).
- per sollecitazioni semplici (flessione retta, taglio, etc.) si individuano i valori minimo e massimo con cui progettare o verificare l'elemento considerato; per sollecitazioni composte (pressoflessione retta/deviata) vengono eseguite le verifiche per tutte le possibili combinazioni e solo a seguito di ciò si individua quella che ha originato il minimo coefficiente di sicurezza.

Per quanto concerne il progetto degli elementi in c.a. illustriamo in dettaglio il procedimento seguito quando si è in presenza di pressoflessione deviata:

- per tutte le terne M_x , M_y , N , individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il coefficiente di sicurezza in base alla formula 4.1.10 del D.M. 14 gennaio 2008, effettuando due verifiche a pressoflessione retta; in tale formula, per la generica combinazione, è stato calcolato l'esponente Alfa in funzione della percentuale meccanica dell'armatura e della sollecitazione di sforzo normale agente.
- se per almeno una di queste terne la relazione 4.1.10 non è rispettata, si incrementa l'armatura variando il diametro delle barre utilizzate e/o il numero delle stesse in maniera iterativa fino a quando la suddetta relazione è rispettata per tutte le terne considerate.

Nei tabulati di calcolo, per brevità, non potendo riportare una così grossa mole di dati, si riporta la terna M_x , M_y , N che ha dato luogo al minimo coefficiente di sicurezza.

Per quanto concerne il progetto degli elementi in c.a. illustriamo in dettaglio il procedimento seguito per i pilastri, che sono sollecitati sempre in regime di pressoflessione deviata, e per le travi per le quali non è possibile semiprogettare a pressoflessione retta:

- per tutte le terne M_x , M_y , N , individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il coefficiente di sicurezza con un procedimento iterativo in base all'armatura adottata;
- se per almeno una di queste terne esso è inferiore all'unità, si incrementa l'armatura variando il diametro delle barre utilizzate e/o il numero delle stesse in maniera iterativa fino a quando il coefficiente di sicurezza risulta maggiore o al più uguale all'unità per tutte le terne considerate.

Nei tabulati di calcolo, per brevità, non potendo riportare una così grossa mole di dati, si riporta la terna M_x , M_y , N che ha dato luogo al minimo coefficiente di sicurezza.

Una volta semiprogettate le armature allo SLU, si procede alla verifica delle sezioni allo Stato Limite di Esercizio con le sollecitazioni derivanti dalle combinazioni rare, frequenti e quasi permanenti; se necessario, le armature vengono integrate per far rientrare le tensioni entro i massimi valori previsti.

Successivamente si procede alle verifiche alla deformazione, quando richiesto, ed alla fessurazione che, come è noto, sono tese ad assicurare la durabilità dell'opera nel tempo.

Le tabelle che seguono riassumono le verifiche su pareti e platee:

Pareti - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO STATO LIMITE ULTIMO (Elevazione)

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo																
D	P	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS
			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]	
Piano Terra			Parete P1-P2				Parete P1-P2									
P	A	00007	0	0	0.08044	-	00008	0	0	0.08044	-	00009	-121,178	157,195	0.08044	1.55
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		36,341	14,072	0.02012	2.97
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00010	-121,177	157,155	0.08044	1.55	00025	-40,837	128,631	0.08044	1.70	00026	-130,721	88,078	0.08044	2.80
	P		0	0	0.08044	-		-202,831	184	0.08044	NS		0	0	0.08044	-
S	A		36,340	14,059	0.02012	2.98		30,078	1,538	0.02012	28.61		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		-1,770	201	0.02012	NS		5,335	1,282	0.02012	40.88
P	A	00027	-113,632	56,943	0.08044	4.23	00028	-111,076	38,333	0.08044	6.27	00029	-99,257	20,849	0.08044	11.34
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		-1,973	3,122	0.02012	17.58		1,195	8	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
	P		-2,083	13	0.02012	NS		1,181	3,402	0.02012	15.82		-714	281	0.02012	NS
P	A	00030	-91,029	10,092	0.08044	23.18	00031	-85,568	4,440	0.08044	52.30	00032	-68,684	584	0.08044	NS
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		-207	290	0.02012	NS		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		889	1,472	0.02012	36.62		0	0	0.02012	-
P	A	00033	0	0	0.08044	-	00034	0	0	0.08044	-	00035	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00036	0	0	0.08044	-	00037	0	0	0.08044	-	00038	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00039	0	0	0.08044	-	00040	0	0	0.08044	-	00041	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00042	0	0	0.08044	-	00043	0	0	0.08044	-	00044	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00045	0	0	0.08044	-	00046	0	0	0.08044	-	00047	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00048	0	0	0.08044	-	00049	0	0	0.08044	-	00050	-73,339	570	0.08044	NS
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		-1,250	429	0.02012	NS
	P		0	0	0.02012	-		2,680	673	0.02012	79.20		0	0	0.02012	-
P	A	00051	-84,620	4,415	0.08044	52.53	00052	-91,149	10,068	0.08044	23.24	00053	-99,250	20,846	0.08044	11.34

Intervento di sistemazione idrogeologica - Riu Bau Argilli

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

D	P	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS
			[N]	[N-m]	[cm²/cm]			[N]	[N-m]	[cm²/cm]			[N]	[N-m]	[cm²/cm]	
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		-224	302	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
	P		1,439	1,527	0.02012	35.18		0	0	0.02012	-		-707	287	0.02012	NS
P	A	00054	-111,076	38,332	0.08044	6.27	00055	-113,632	56,943	0.08044	4.23	00056	-130,721	88,078	0.08044	2.80
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		1,196	8	0.02012	NS		-1,973	3,122	0.02012	17.58		0	0	0.02012	-
	P		1,182	3,401	0.02012	15.82		-2,083	13	0.02012	NS		5,335	1,281	0.02012	40.91
P	A	00057	-40,835	128,636	0.08044	1.70	00136	-222,792	191,113	0.08044	1.44	00177	-139,099	143,951	0.08044	1.73
	P		-202,831	184	0.08044	NS		-160,764	2,805	0.08044	91.18		-181,076	9	0.08044	NS
S	A		30,078	1,535	0.02012	28.66		-50,139	64,902	0.02012	1.10		30,624	23,196	0.02012	1.89
	P		-1,770	201	0.02012	NS		-42,793	1,603	0.02012	42.82		-41,852	300	0.02012	NS
P	A	00178	0	0	0.08044	-	00179	0	0	0.08044	-	00180	-139,100	143,961	0.08044	1.73
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		-181,076	9	0.08044	NS
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		30,626	23,196	0.02012	1.89
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		-41,852	300	0.02012	NS
P	A	00181	-169,818	125,658	0.08044	2.06	00182	-120,654	70,317	0.08044	3.46	00183	-106,937	33,212	0.08044	7.19
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		3,079	18,143	0.02012	2.93		-1,511	241	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
	P		-3,118	491	0.02012	NS		804	64	0.02012	NS		-131	1,864	0.02012	29.11
P	A	00184	-91,923	10,861	0.08044	21.56	00185	-77,521	1,599	0.08044	NS	00186	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		-64,113	129	0.08044	NS
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		106	1,431	0.02012	37.86		1,103	727	0.02012	74.06		-848	278	0.02012	NS
P	A	00187	0	0	0.08044	-	00188	0	0	0.08044	-	00189	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00190	0	0	0.08044	-										
	P		0	0	0.08044	-										
S	A		0	0	0.02012	-										
	P		0	0	0.02012	-										
Piano Terra			PareteP3-P4				Parete P3-P4									
P	A	00001	0	0	0.08044	-	00004	0	0	0.08044	-	00017	-55,410	183,411	0.08044	1.21
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		64,884	19,060	0.02012	1.68
	P		-1,950	214	0.02012	NS		-1,950	214	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
P	A	00018	-55,410	183,411	0.08044	1.21	00062	45,577	155,262	0.08044	1.23	00063	-70,447	110,993	0.08044	2.05
	P		0	0	0.08044	-		-112,328	138	0.08044	NS		0	0	0.08044	-
S	A		64,884	19,060	0.02012	1.68		35,866	1,846	0.02012	22.76		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		-4,313	165	0.02012	NS		4,620	372	0.02012	NS
P	A	00064	-53,177	75,989	0.08044	2.92	00065	-48,947	53,501	0.08044	4.13	00066	-39,388	32,849	0.08044	6.63
	P		0	0	0.08044	-		-63,742	7	0.08044	NS		0	0	0.08044	-
S	A		-1,460	3,065	0.02012	17.85		613	9	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
	P		-1,206	18	0.02012	NS		594	2,921	0.02012	18.49		-6	1,265	0.02012	42.86

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

D	P	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	
			[N]	[N-m]	[cm²/cm]			[N]	[N-m]	[cm²/cm]			[N]	[N-m]	[cm²/cm]		
P	A	00067	-29,648	17,687	0.08044	12.14	00068	-26,677	9,956	0.08044	21.47	00069	-13,038	3,164	0.08044	66.20	
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-	
S	A	00070	-476	1,286	0.02012	42.28	00071	0	0	0.02012	-	00072	0	0	0.02012	-	
	P		0	0	0.02012	-		1,348	2,499	0.02012	21.51		-1,637	226	0.02012	NS	
P	A	00073	-8,310	587	0.08044	NS	00074	0	0	0.08044	-	00075	-8,310	587	0.08044	NS	
	P		0	0	0.08044	-		-1,098	129	0.08044	NS		0	0	0.08044	-	
S	A	00076	0	0	0.02012	-	00077	0	0	0.02012	-	00078	0	0	0.02012	-	
	P		1,921	205	0.02012	NS		3,043	684	0.02012	77.75		1,921	205	0.02012	NS	
P	A	00079	-13,038	3,164	0.08044	66.20	00080	-26,677	9,956	0.08044	21.47	00134	-29,648	17,687	0.08044	12.14	
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-	
S	A	00082	0	0	0.02012	-	00083	0	0	0.02012	-	00084	-476	1,286	0.02012	42.28	
	P		-1,637	226	0.02012	NS		1,348	2,499	0.02012	21.51		0	0	0.02012	-	
P	A	00085	-39,388	32,849	0.08044	6.63	00086	-48,947	53,501	0.08044	4.13	00087	-53,177	75,989	0.08044	2.92	
	P		0	0	0.08044	-		-63,742	7	0.08044	NS		0	0	0.08044	-	
S	A	00088	0	0	0.02012	-	00089	613	9	0.02012	NS	00090	-1,460	3,065	0.02012	17.85	
	P		-6	1,265	0.02012	42.86		594	2,921	0.02012	18.49		-1,206	18	0.02012	NS	
P	A	00091	-70,447	110,993	0.08044	2.05	00092	45,577	155,262	0.08044	1.23	00093	-178,549	225,141	0.08044	1.16	
	P		0	0	0.08044	-		-112,328	138	0.08044	NS		-85,029	2,372	0.08044	97.82	
S	A	00094	0	0	0.02012	-	00095	35,866	1,846	0.02012	22.76	00096	-39,883	75,276	0.04024	1.57	
	P		4,620	372	0.02012	NS		-4,313	165	0.02012	NS		-21,692	1,344	0.02012	47.20	
P	A	00222	-74,901	170,593	0.08044	1.34	00223	-4,098	176	0.08044	NS	00224	-4,098	176	0.08044	NS	
	P		-98,529	15	0.08044	NS		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-	
S	A	00225	50,527	28,423	0.02012	1.30	00226	0	0	0.02012	-	00227	0	0	0.02012	-	
	P		-24,800	229	0.02012	NS		-231	537	0.02012	NS		-231	537	0.02012	NS	
P	A	00228	-74,901	170,593	0.08044	1.34	00229	-115,996	152,928	0.08044	1.58	00230	-58,755	92,274	0.08044	2.43	
	P		-98,529	15	0.08044	NS		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-	
S	A	00231	50,527	28,423	0.02012	1.30	00232	2,287	23,630	0.02012	2.26	00233	-2,374	1,221	0.02012	45.06	
	P		-24,800	229	0.02012	NS		-4,495	466	0.02012	NS		197	68	0.02012	NS	
P	A	00234	-46,245	49,230	0.08044	4.47	00235	-32,398	20,256	0.08044	10.64	00236	-19,639	5,813	0.08044	36.39	
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-	
S	A	00237	0	0	0.02012	-	00238	0	0	0.02012	-	00239	0	0	0.02012	-	
	P		-152	1,712	0.02012	31.70		100	1,628	0.02012	33.28		11	1,058	0.02012	51.24	
P	A	00231	-7,118	458	0.08044	NS											
	P		0	0	0.08044	-											
S	A		0	0	0.02012	-											
	P		5,004	726	0.02012	72.34											
Piano Terra						Parete P5-P6						Parete P5-P6					
P	A	00005	0	0	0.08044	-	00006	0	0	0.08044	-	00013	0	0	0.08044	-	
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		-121,177	157,155	0.08044	1.55	
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-	
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		36,340	14,059	0.02012	2.98	
P	A	00015	0	0	0.08044	-	00100	-202,831	184	0.08044	NS	00101	0	0	0.08044	-	
	P		-121,178	157,195	0.08044	1.55		-40,837	128,631	0.08044	1.70		-130,721	88,078	0.08044	2.80	
S	A		0	0	0.02012	-		-1,770	201	0.02012	NS		5,335	1,282	0.02012	40.88	
	P																

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

D	P	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS
			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]	
	P		36,341	14,072	0.02012	2.97		30,078	1,538	0.02012	28.61		0	0	0.02012	-
P	A	00102	0	0	0.08044	-	00103	0	0	0.08044	-	00104	0	0	0.08044	-
	P		-113,632	56,943	0.08044	4.23		-111,076	38,333	0.08044	6.27		-99,257	20,849	0.08044	11.34
S	A		-2,083	13	0.02012	NS		1,181	3,402	0.02012	15.82		-714	281	0.02012	NS
	P		-1,973	3,122	0.02012	17.58		1,195	8	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
P	A	00105	0	0	0.08044	-	00106	0	0	0.08044	-	00107	0	0	0.08044	-
	P		-91,029	10,092	0.08044	23.18		-85,568	4,440	0.08044	52.30		-68,684	584	0.08044	NS
S	A		0	0	0.02012	-		889	1,472	0.02012	36.62		0	0	0.02012	-
	P		-207	290	0.02012	NS		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00108	0	0	0.08044	-	00109	0	0	0.08044	-	00110	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00111	0	0	0.08044	-	00112	0	0	0.08044	-	00113	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00114	0	0	0.08044	-	00115	0	0	0.08044	-	00116	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00117	0	0	0.08044	-	00118	0	0	0.08044	-	00119	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00120	0	0	0.08044	-	00121	0	0	0.08044	-	00122	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00123	0	0	0.08044	-	00124	0	0	0.08044	-	00125	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		-73,339	570	0.08044	NS
S	A		0	0	0.02012	-		2,680	673	0.02012	79.20		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		-1,250	429	0.02012	NS
P	A	00126	0	0	0.08044	-	00127	0	0	0.08044	-	00128	0	0	0.08044	-
	P		-84,620	4,415	0.08044	52.53		-91,149	10,068	0.08044	23.24		-99,250	20,846	0.08044	11.34
S	A		1,439	1,527	0.02012	35.18		0	0	0.02012	-		-707	287	0.02012	NS
	P		0	0	0.02012	-		-224	302	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
P	A	00129	0	0	0.08044	-	00130	0	0	0.08044	-	00131	0	0	0.08044	-
	P		-111,076	38,332	0.08044	6.27		-113,632	56,943	0.08044	4.23		-130,721	88,078	0.08044	2.80
S	A		1,182	3,401	0.02012	15.82		-2,083	13	0.02012	NS		5,335	1,281	0.02012	40.91
	P		1,196	8	0.02012	NS		-1,973	3,122	0.02012	17.58		0	0	0.02012	-
P	A	00132	-202,832	184	0.08044	NS	00135	-160,764	2,805	0.08044	91.18	00242	-181,076	9	0.08044	NS
	P		-40,835	128,636	0.08044	1.70		-222,792	191,113	0.08044	1.44		-139,099	143,951	0.08044	1.73
S	A		-1,770	201	0.02012	NS		-42,793	1,603	0.02012	42.82		-41,852	300	0.02012	NS

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

D	P	Nodo	N [N]	M [N-m]	Af [cm ² /cm]	CS	Nodo	N [N]	M [N-m]	Af [cm ² /cm]	CS	Nodo	N [N]	M [N-m]	Af [cm ² /cm]	CS
	P		30,078	1,535	0.02012	28.66		-50,139	64,902	0.02012	1.10		30,624	23,196	0.02012	1.89
P	A	00243	0	0	0.08044	-	00244	0	0	0.08044	-	00245	-181,076	9	0.08044	NS
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		-139,100	143,961	0.08044	1.73
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		-41,852	300	0.02012	NS
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		30,626	23,196	0.02012	1.89
P	A	00246	0	0	0.08044	-	00247	0	0	0.08044	-	00248	0	0	0.08044	-
	P		-169,818	125,658	0.08044	2.06		-120,654	70,317	0.08044	3.46		-106,937	33,212	0.08044	7.19
S	A		-3,118	491	0.02012	NS		804	64	0.02012	NS		-131	1,864	0.02012	29.11
	P		3,079	18,143	0.02012	2.93		-1,511	241	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
P	A	00249	0	0	0.08044	-	00250	0	0	0.08044	-	00251	-64,113	129	0.08044	NS
	P		-91,923	10,861	0.08044	21.56		-77,521	1,599	0.08044	NS		0	0	0.08044	-
S	A		106	1,431	0.02012	37.86		1,103	727	0.02012	74.06		-848	278	0.02012	NS
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00252	0	0	0.08044	-	00253	0	0	0.08044	-	00254	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	A		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00255	0	0	0.08044	-										
	P		0	0	0.08044	-										
S	A		0	0	0.02012	-										
	P		0	0	0.02012	-										
Piano Terra			Parete P7-P8				Parete P7-P8									
P	A	00002	0	0	0.08044	-	00003	0	0	0.08044	-	00019	0	0	0.08044	-
	P		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		-55,877	183,383	0.08044	1.22
S	A		-1,950	214	0.02012	NS		-1,950	214	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		66,334	16,488	0.02012	1.92
P	A	00020	0	0	0.08044	-	00081	-112,951	106	0.08044	NS	00082	0	0	0.08044	-
	P		-55,877	183,383	0.08044	1.22		46,953	155,471	0.08044	1.23		-70,487	111,009	0.08044	2.05
S	A		0	0	0.02012	-		-4,576	129	0.02012	NS		4,609	424	0.02012	NS
	P		66,334	16,488	0.02012	1.92		36,181	1,859	0.02012	22.55		0	0	0.02012	-
P	A	00083	0	0	0.08044	-	00084	-63,744	5	0.08044	NS	00085	0	0	0.08044	-
	P		-53,189	75,988	0.08044	2.92		-48,947	53,498	0.08044	4.13		-39,388	32,850	0.08044	6.63
S	A		-1,204	14	0.02012	NS		594	2,918	0.02012	18.51		-6	1,266	0.02012	42.82
	P		-1,466	3,059	0.02012	17.88		613	7	0.02012	NS		0	0	0.02012	-
P	A	00086	0	0	0.08044	-	00087	0	0	0.08044	-	00088	0	0	0.08044	-
	P		-29,648	17,687	0.08044	12.14		-26,677	9,956	0.08044	21.47		-13,038	3,164	0.08044	66.20
S	A		0	0	0.02012	-		1,348	2,499	0.02012	21.51		-1,637	226	0.02012	NS
	P		-476	1,286	0.02012	42.28		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00089	0	0	0.08044	-	00090	-1,098	129	0.08044	NS	00091	0	0	0.08044	-
	P		-8,310	587	0.08044	NS		0	0	0.08044	-		-8,310	587	0.08044	NS
S	A		1,921	205	0.02012	NS		3,043	684	0.02012	77.75		1,921	205	0.02012	NS
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A	00092	0	0	0.08044	-	00093	0	0	0.08044	-	00094	0	0	0.08044	-
	P		-13,038	3,164	0.08044	66.20		-26,677	9,956	0.08044	21.47		-29,648	17,687	0.08044	12.14

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

D	P	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS
			[N]	[N·m]	[cm²/cm]			[N]	[N·m]	[cm²/cm]			[N]	[N·m]	[cm²/cm]	
S	A	00095	-1,637	226	0.02012	NS	00096	1,348	2,499	0.02012	21.51	00097	0	0	0.02012	-
	P		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-		-476	1,286	0.02012	42.28
P	A		0	0	0.08044	-		-63,744	5	0.08044	NS		0	0	0.08044	-
	P	00098	-39,388	32,850	0.08044	6.63	00099	-48,947	53,498	0.08044	4.13	00133	-53,189	75,988	0.08044	2.92
S	A		-6	1,266	0.02012	42.82		594	2,918	0.02012	18.51		-1,204	14	0.02012	NS
	P		0	0	0.02012	-		613	7	0.02012	NS		-1,466	3,059	0.02012	17.88
P	A	00232	0	0	0.08044	-	00233	-112,951	106	0.08044	NS	00234	-84,012	1,861	0.08044	NS
	P		-70,487	111,009	0.08044	2.05		46,953	155,471	0.08044	1.23		-179,148	224,944	0.08044	1.16
S	A		4,609	424	0.02012	NS		-4,576	129	0.02012	NS		-21,716	1,045	0.02012	60.72
	P	00235	0	0	0.02012	-	00236	36,181	1,859	0.02012	22.55	00237	-40,284	76,031	0.04024	1.56
P	A		-98,555	11	0.08044	NS		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
	P		-74,918	170,599	0.08044	1.34		-4,098	176	0.08044	NS		-4,098	176	0.08044	NS
S	A	00238	-25,025	184	0.02012	NS	00239	-231	537	0.02012	NS	00240	-231	537	0.02012	NS
	P		51,376	27,992	0.02012	1.31		0	0	0.02012	-		0	0	0.02012	-
P	A		-98,555	11	0.08044	NS		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
	P	00241	-74,918	170,599	0.08044	1.34	00242	-116,426	152,826	0.08044	1.58	00243	-58,748	92,279	0.08044	2.43
S	A		-25,025	184	0.02012	NS		-4,493	367	0.02012	NS		217	53	0.02012	NS
	P		51,376	27,992	0.02012	1.31		2,381	23,461	0.02012	2.28		-2,390	1,197	0.02012	45.97
P	A	00244	0	0	0.08044	-	00245	0	0	0.08044	-	00246	0	0	0.08044	-
	P		-46,245	49,231	0.08044	4.47		-32,398	20,256	0.08044	10.64		-19,639	5,813	0.08044	36.39
S	A		-128	1,713	0.02012	31.67		100	1,628	0.02012	33.28		11	1,058	0.02012	51.24
	P	00247	0	0	0.02012	-	00248	0	0	0.02012	-	00249	0	0	0.02012	-
P	A		-7,118	458	0.08044	NS										
	P		5,004	726	0.02012	72.34										
S	A	00250	0	0	0.02012	-	00251					00252				
	P															
	P															

LEGENDA Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

D Direzione [P] = principale - [S] = secondaria.
P Posizione [A] = anteriore - [P] = posteriore.
N, M Coppia N-M che dà origine alla massima armatura.
Af Area delle armature per centimetro.
CS Coefficienti di sicurezza: [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100.

Pareti - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO STATO LIMITE ULTIMO (Elevazione)

Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo									
Nodo	Ty [N]	CS	Vcc [N]	Vwd [N]	Vcd [N]	Vwp [N]	Vr1 [N]	Ctg@	AfTE [cm ² /cm]
Piano Terra			PareteP1-P2				Parete P1-P2		
00007	1,473	NS	213,741	0	0	0	0	0.00	0.0201
00008	1,473	NS	213,741	0	0	0	0	0.00	0.0201
00009	32,134	6.64	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00010	32,132	6.64	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00025	39,649	5.38	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00026	6,596	32.33	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00027	5,021	42.54	213,585	0	0	0	0	0.00	0.0201
00028	1,689	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00029	4,874	43.78	213,412	0	0	0	0	0.00	0.0201
00030	879	NS	213,313	0	0	0	0	0.00	0.0201
00031	5,396	39.52	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00032	3,680	58.06	213,675	0	0	0	0	0.00	0.0201
00033	2,359	90.42	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00034	4,874	43.80	213,489	0	0	0	0	0.00	0.0201
00035	884	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00036	4,873	43.76	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00037	1,668	NS	213,454	0	0	0	0	0.00	0.0201
00038	4,798	44.45	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00039	5,675	37.64	213,618	0	0	0	0	0.00	0.0201
00040	1,594	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00041	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00042	1,594	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00043	5,675	37.64	213,618	0	0	0	0	0.00	0.0201
00044	4,798	44.45	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00045	1,668	NS	213,454	0	0	0	0	0.00	0.0201
00046	4,878	43.73	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00047	877	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00048	5,396	39.55	213,406	0	0	0	0	0.00	0.0201
00049	3,680	57.95	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00050	2,359	90.52	213,516	0	0	0	0	0.00	0.0201
00051	4,874	43.76	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00052	886	NS	213,316	0	0	0	0	0.00	0.0201
00053	4,870	43.82	213,410	0	0	0	0	0.00	0.0201
00054	1,689	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00055	5,021	42.54	213,585	0	0	0	0	0.00	0.0201
00056	6,596	32.33	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00057	39,650	5.38	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00136	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00177	14,732	14.48	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00178	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201

Intervento di sistemazione idrogeologica - Riu Bau Argili

Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Nodo	Ty [N]	CS	Vcc [N]	Vwd [N]	Vcd [N]	Vwp [N]	Vr1 [N]	Ctg@	AfTE [cm²/cm]
00179	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00180	14,732	14.48	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00181	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00182	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00183	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00184	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00185	361	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00186	361	NS	213,438	0	0	0	0	0.00	0.0201
00187	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00188	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00189	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00190	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
Piano Terra			PareteP3-P4			Parete P3-P4			
00001	1,517	NS	213,653	0	0	0	0	0.00	0.0201
00004	1,517	NS	213,653	0	0	0	0	0.00	0.0201
00017	44,068	4.84	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00018	44,067	4.84	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00062	50,280	4.24	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00063	5,847	36.48	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00064	5,065	42.14	213,454	0	0	0	0	0.00	0.0201
00065	1,272	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00066	3,547	60.13	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00067	1,241	NS	213,366	0	0	0	0	0.00	0.0201
00068	4,911	43.43	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00069	5,165	41.35	213,592	0	0	0	0	0.00	0.0201
00070	1,560	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00071	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00072	1,560	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00073	5,165	41.35	213,592	0	0	0	0	0.00	0.0201
00074	4,911	43.43	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00075	1,241	NS	213,366	0	0	0	0	0.00	0.0201
00076	3,547	60.13	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00077	1,272	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00078	5,065	42.14	213,454	0	0	0	0	0.00	0.0201
00079	5,847	36.48	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00080	50,280	4.24	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00134	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0402
00222	21,409	9.96	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00223	27	NS	213,318	0	0	0	0	0.00	0.0201
00224	27	NS	213,318	0	0	0	0	0.00	0.0201
00225	21,409	9.96	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00226	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00227	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201

Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Nodo	Ty [N]	CS	Vcc [N]	Vwd [N]	Vcd [N]	Vwp [N]	Vr1 [N]	Ctg@	AfTE [cm²/cm]
00228	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00229	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00230	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00231	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
Piano Terra			Parete P5-P6			Parete P5-P6			
00005	1,473	NS	213,741	0	0	0	0	0.00	0.0201
00006	1,473	NS	213,741	0	0	0	0	0.00	0.0201
00013	32,132	6.64	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00015	32,134	6.64	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00100	39,649	5.38	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00101	6,596	32.33	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00102	5,021	42.54	213,585	0	0	0	0	0.00	0.0201
00103	1,689	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00104	4,874	43.78	213,412	0	0	0	0	0.00	0.0201
00105	879	NS	213,313	0	0	0	0	0.00	0.0201
00106	5,396	39.52	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00107	3,680	58.06	213,675	0	0	0	0	0.00	0.0201
00108	2,359	90.42	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00109	4,874	43.80	213,489	0	0	0	0	0.00	0.0201
00110	884	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00111	4,873	43.76	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00112	1,668	NS	213,454	0	0	0	0	0.00	0.0201
00113	4,798	44.45	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00114	5,675	37.64	213,618	0	0	0	0	0.00	0.0201
00115	1,594	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00116	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00117	1,594	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00118	5,675	37.64	213,618	0	0	0	0	0.00	0.0201
00119	4,798	44.45	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00120	1,668	NS	213,454	0	0	0	0	0.00	0.0201
00121	4,878	43.73	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00122	877	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00123	5,396	39.55	213,406	0	0	0	0	0.00	0.0201
00124	3,680	57.95	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00125	2,359	90.52	213,516	0	0	0	0	0.00	0.0201
00126	4,874	43.76	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00127	886	NS	213,316	0	0	0	0	0.00	0.0201
00128	4,870	43.82	213,410	0	0	0	0	0.00	0.0201
00129	1,689	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00130	5,021	42.54	213,585	0	0	0	0	0.00	0.0201
00131	6,596	32.33	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00132	39,650	5.38	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00135	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201

Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Nodo	Ty [N]	CS	Vcc [N]	Vwd [N]	Vcd [N]	Vwp [N]	Vr1 [N]	Ctg@	AfTE [cm²/cm]
00242	14,732	14.48	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00243	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00244	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00245	14,732	14.48	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00246	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00247	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00248	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00249	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00250	361	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00251	361	NS	213,438	0	0	0	0	0.00	0.0201
00252	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00253	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00254	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00255	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
Piano Terra			PareteP7-P8			Parete P7-P8			
00002	1,517	NS	213,653	0	0	0	0	0.00	0.0201
00003	1,517	NS	213,653	0	0	0	0	0.00	0.0201
00019	44,470	4.80	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00020	44,470	4.80	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00081	50,974	4.18	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00082	5,843	36.50	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00083	5,063	42.16	213,453	0	0	0	0	0.00	0.0201
00084	1,272	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00085	3,547	60.12	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00086	1,241	NS	213,366	0	0	0	0	0.00	0.0201
00087	4,911	43.43	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00088	5,165	41.35	213,592	0	0	0	0	0.00	0.0201
00089	1,560	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00090	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00091	1,560	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00092	5,165	41.35	213,592	0	0	0	0	0.00	0.0201
00093	4,911	43.43	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00094	1,241	NS	213,366	0	0	0	0	0.00	0.0201
00095	3,547	60.12	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00096	1,272	NS	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00097	5,063	42.16	213,453	0	0	0	0	0.00	0.0201
00098	5,843	36.50	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00099	50,974	4.18	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00133	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00232	21,646	9.85	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201
00233	27	NS	213,318	0	0	0	0	0.00	0.0201
00234	27	NS	213,318	0	0	0	0	0.00	0.0201
00235	21,646	9.85	213,273	0	0	0	0	0.00	0.0201

Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo									
Nodo	Ty [N]	CS	Vcc [N]	Vwd [N]	Vcd [N]	Vwp [N]	Vr1 [N]	Ctg Θ	AfTE [cm ² /cm]
00236	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00237	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00238	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00239	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00240	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201
00241	0	NS	0	0	0	0	0	0.00	0.0201

LEGENDA Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Ty	Valore della sollecitazione di taglio.
CS	Coefficienti di sicurezza relativi alle sollecitazioni "Ty": [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100.
Vcc	Valori massimo e minimo del taglio ultimo, per conglomerato compresso.
Vwd	Contributi dell'acciaio al taglio ultimo dovuto alle staffe, relativi alle sollecitazioni "Ty".
Vcd	Contributi del calcestruzzo ai tagli ultimi massimo e minimo dovuto alle staffe, relativi alle sollecitazioni "Ty".
Vwp	Contributi dell'acciaio al taglio ultimo dovuti ai ferri piegati, relativi alle sollecitazioni "Ty".
Ctg Θ	Cotangente di Θ utilizzata nel calcolo di Vcc, Vwd e Vwp, relativi alle sollecitazioni "Ty".
Afte	Aree di ferro per il taglio in un centimetro, relativi alle sollecitazioni "Ty".

Pareti - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO (Elevazione)

Pareti - Verifiche a pressoflessione retta allo stato limite di esercizio																		
D	Nodo	σ_{ct}	σ_{cc}	σ_{at}	Nodo	σ_{ct}	σ_{cc}	σ_{at}	Nodo	σ_{ct}	σ_{cc}	σ_{at}	Nodo	σ_{ct}	σ_{cc}	σ_{at}		
		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		
Parete P1-P2		AA= PCA		CA=FQR ε sm=0.00000			Ae=0.0 cm ² sm=0 mm wk=0.00 mm			CA=QPR ε sm=0.00000			Ae=0.0 cm ² sm=0 mm wk=0.00 mm					
Piano Terra						PareteP1-P2			Parete P1-P2									
P	00007	0.000	-0.003	0.000	00008	0.000	-0.003	0.000	00009	1.018	-1.370	13.230	00010	1.018	-1.369	13.226		
S		0.000	-0.003	0.000		0.000	-0.003	0.000		0.125	-0.107	1.677		0.125	-0.107	1.676		
P	00025	0.861	-1.080	11.255	00026	0.487	-0.844	6.159	00027	0.273	-0.586	3.364	00028	0.136	-0.443	1.544		
S		0.039	0.016	0.572		0.016	-0.005	0.224		0.022	-0.028	0.292		0.029	-0.026	0.381		
P	00029	0.020	-0.294	0.035	00030	0.000	-0.202	0.000	00031	0.000	-0.152	0.000	00032	0.000	-0.099	0.000		
S		0.001	-0.003	0.015		0.002	-0.003	0.026		0.013	-0.011	0.171		0.000	-0.004	0.000		
P	00033	0.000	-0.094	0.000	00034	0.000	-0.079	0.000	00035	0.000	-0.070	0.000	00036	0.000	-0.059	0.000		
S		0.002	0.001	0.033		0.000	-0.002	0.000		0.000	0.000	0.007		0.001	0.001	0.016		
P	00037	0.000	-0.042	0.000	00038	0.000	-0.039	0.000	00039	0.000	-0.019	0.000	00040	0.000	-0.012	0.000		
S		0.000	-0.001	0.000		0.002	0.002	0.036		0.000	-0.003	0.000		0.002	0.002	0.032		
P	00041	0.000	-0.002	0.000	00042	0.000	-0.012	0.000	00043	0.000	-0.019	0.000	00044	0.000	-0.039	0.000		
S		0.003	0.003	0.042		0.002	0.002	0.032		0.000	-0.003	0.000		0.002	0.002	0.036		
P	00045	0.000	-0.042	0.000	00046	0.000	-0.059	0.000	00047	0.000	-0.070	0.000	00048	0.000	-0.078	0.000		
S		0.000	-0.001	0.000		0.001	0.001	0.016		0.001	0.000	0.008		0.000	-0.002	0.000		
P	00049	0.000	-0.101	0.000	00050	0.000	-0.106	0.000	00051	0.000	-0.150	0.000	00052	0.000	-0.202	0.000		
S		0.008	-0.002	0.115		0.002	-0.005	0.019		0.014	-0.011	0.186		0.002	-0.003	0.027		
P	00053	0.020	-0.294	0.035	00054	0.136	-0.443	1.544	00055	0.273	-0.586	3.364	00056	0.487	-0.844	6.159		
S		0.001	-0.003	0.016		0.028	-0.026	0.381		0.022	-0.028	0.292		0.016	-0.005	0.224		
P	00057	0.861	-1.080	11.256	00136	1.173	-1.697	15.133	00177	0.895	-1.279	11.558	00178	0.000	-0.006	0.000		
S		0.039	0.016	0.571		0.451	-0.577	5.890		0.198	-0.171	2.659		0.000	0.000	0.000		
P	00179	0.000	-0.006	0.000	00180	0.895	-1.279	11.559	00181	0.736	-1.162	9.417	00182	0.364	-0.698	4.555		
S		0.000	0.000	0.000		0.198	-0.171	2.659		0.145	-0.142	1.935		0.001	-0.003	0.006		
P	00183	0.103	-0.398	1.116	00184	0.000	-0.209	0.000	00185	0.000	-0.119	0.000	00186	0.000	-0.090	0.000		
S		0.015	-0.015	0.196		0.012	-0.011	0.154		0.007	-0.005	0.095		0.001	-0.003	0.011		
P	00187	0.000	-0.069	0.000	00188	0.000	-0.048	0.000	00189	0.000	-0.029	0.000	00190	0.000	-0.010	0.000		
S		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.002		0.000	-0.001	0.000		0.006	0.006	0.089		
Parete P3-P4		AA= PCA		CA=FQR ε sm=0.00000			Ae=0.0 cm ² sm=0 mm wk=0.00 mm			CA=QPR ε sm=0.00000			Ae=0.0 cm ² sm=0 mm wk=0.00 mm					
Piano Terra						PareteP3-P4			Parete P3-P4									
P	00001	0.000	-0.003	0.000	00004	0.000	-0.003	0.000	00017	1.305	-1.477	17.185	00018	1.305	-1.477	17.185		
S		0.000	-0.004	0.000		0.000	-0.004	0.000		0.203	-0.108	2.779		0.203	-0.108	2.779		
P	00062	1.174	-1.170	15.603	00063	0.744	-0.933	9.716	00064	0.501	-0.647	6.530	00065	0.336	-0.472	4.352		
S		0.047	0.018	0.674		0.008	0.002	0.115		0.023	-0.026	0.298		0.024	-0.023	0.320		
P	00066	0.194	-0.302	2.480	00067	0.093	-0.174	1.160	00068	0.038	-0.112	0.446	00069	0.006	-0.042	0.047		
S		0.010	-0.010	0.134		0.010	-0.011	0.127		0.021	-0.019	0.288		0.000	-0.004	0.000		
P	00070	0.000	-0.016	0.000	00071	0.000	-0.002	0.000	00072	0.000	-0.016	0.000	00073	0.006	-0.042	0.047		
S		0.004	0.000	0.053		0.009	-0.002	0.122		0.004	0.000	0.053		0.000	-0.004	0.000		
P	00074	0.038	-0.112	0.446	00075	0.093	-0.174	1.160	00076	0.194	-0.302	2.480	00077	0.336	-0.472	4.352		
S		0.021	-0.019	0.288		0.010	-0.011	0.127		0.010	-0.010	0.134		0.024	-0.023	0.320		
P	00078	0.501	-0.647	6.530	00079	0.744	-0.933	9.716	00080	1.174	-1.170	15.603	00134	1.499	-1.888	19.576		

Intervento di sistemazione idrogeologica - Riu Bau Argili

Pareti - Verifiche a pressoflessione retta allo stato limite di esercizio

D	Nodo	σ_{ct} [N/mm ²]	σ_{cc} [N/mm ²]	σ_{at} [N/mm ²]	Nodo	σ_{ct} [N/mm ²]	σ_{cc} [N/mm ²]	σ_{at} [N/mm ²]	Nodo	σ_{ct} [N/mm ²]	σ_{cc} [N/mm ²]	σ_{at} [N/mm ²]	Nodo	σ_{ct} [N/mm ²]	σ_{cc} [N/mm ²]	σ_{at} [N/mm ²]
S		0.023	-0.026	0.298		0.008	0.002	0.115		0.047	0.018	0.674		0.549	-0.635	7.221
P	00222	1.184	-1.392	15.555	00223	0.000	-0.007	0.000	00224	0.000	-0.007	0.000	00225	1.184	-1.392	15.555
S		0.265	-0.188	3.593		0.004	-0.005	0.052		0.004	-0.005	0.052		0.265	-0.188	3.593
P	00226	1.018	-1.291	13.293	00227	0.615	-0.778	8.037	00228	0.308	-0.436	3.980	00229	0.108	-0.198	1.361
S		0.188	-0.187	2.501		0.007	-0.012	0.095		0.014	-0.014	0.180		0.013	-0.013	0.175
P	00230	0.017	-0.071	0.176	00231	0.000	-0.013	0.000								
S		0.008	-0.008	0.113		0.011	0.000	0.159								
Parete P5-P6		AA= PCA	CA=FQR ϵ sm=0.00000 Ae=0.0 cm ² sm=0 mm wk=0.00 mm CA=QPR ϵ sm=0.00000 Ae=0.0 cm ² sm=0 mm wk=0.00 mm													
P	00005	0.000	-0.003	0.000	00006	0.000	-0.003	0.000	00013	1.018	-1.369	13.226	00015	1.018	-1.370	13.230
S		0.000	-0.003	0.000		0.000	-0.003	0.000		0.125	-0.107	1.676		0.125	-0.107	1.677
P	00100	0.861	-1.080	11.255	00101	0.487	-0.844	6.159	00102	0.273	-0.586	3.364	00103	0.136	-0.443	1.544
S		0.039	0.016	0.572		0.016	-0.005	0.224		0.022	-0.028	0.292		0.029	-0.026	0.381
P	00104	0.020	-0.294	0.035	00105	0.000	-0.202	0.000	00106	0.000	-0.152	0.000	00107	0.000	-0.099	0.000
S		0.001	-0.003	0.015		0.002	-0.003	0.026		0.013	-0.011	0.171		0.000	-0.004	0.000
P	00108	0.000	-0.094	0.000	00109	0.000	-0.079	0.000	00110	0.000	-0.070	0.000	00111	0.000	-0.059	0.000
S		0.002	0.001	0.033		0.000	-0.002	0.000		0.000	0.000	0.007		0.001	0.001	0.016
P	00112	0.000	-0.042	0.000	00113	0.000	-0.039	0.000	00114	0.000	-0.019	0.000	00115	0.000	-0.012	0.000
S		0.000	-0.001	0.000		0.002	0.002	0.036		0.000	-0.003	0.000		0.002	0.002	0.032
P	00116	0.000	-0.002	0.000	00117	0.000	-0.012	0.000	00118	0.000	-0.019	0.000	00119	0.000	-0.039	0.000
S		0.003	0.003	0.042		0.002	0.002	0.032		0.000	-0.003	0.000		0.002	0.002	0.036
P	00120	0.000	-0.042	0.000	00121	0.000	-0.059	0.000	00122	0.000	-0.070	0.000	00123	0.000	-0.078	0.000
S		0.000	-0.001	0.000		0.001	0.001	0.016		0.001	0.000	0.008		0.000	-0.002	0.000
P	00124	0.000	-0.101	0.000	00125	0.000	-0.106	0.000	00126	0.000	-0.150	0.000	00127	0.000	-0.202	0.000
S		0.008	-0.002	0.115		0.002	-0.005	0.019		0.014	-0.011	0.186		0.002	-0.003	0.027
P	00128	0.020	-0.294	0.035	00129	0.136	-0.443	1.544	00130	0.273	-0.586	3.364	00131	0.487	-0.844	6.159
S		0.001	-0.003	0.016		0.028	-0.026	0.381		0.022	-0.028	0.292		0.016	-0.005	0.224
P	00132	0.861	-1.080	11.256	00135	1.173	-1.697	15.133	00242	0.895	-1.279	11.558	00243	0.000	-0.006	0.000
S		0.039	0.016	0.571		0.451	-0.577	5.890		0.198	-0.171	2.659		0.000	0.000	0.000
P	00244	0.000	-0.006	0.000	00245	0.895	-1.279	11.559	00246	0.736	-1.162	9.417	00247	0.364	-0.698	4.555
S		0.000	0.000	0.000		0.198	-0.171	2.659		0.145	-0.142	1.935		0.001	-0.003	0.006
P	00248	0.103	-0.398	1.116	00249	0.000	-0.209	0.000	00250	0.000	-0.119	0.000	00251	0.000	-0.090	0.000
S		0.015	-0.015	0.196		0.012	-0.011	0.154		0.007	-0.005	0.095		0.001	-0.003	0.011
P	00252	0.000	-0.069	0.000	00253	0.000	-0.048	0.000	00254	0.000	-0.029	0.000	00255	0.000	-0.010	0.000
S		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.002		0.000	-0.001	0.000		0.006	0.006	0.089
Parete P7-P8		AA= PCA	CA=FQR ϵ sm=0.00000 Ae=0.0 cm ² sm=0 mm wk=0.00 mm CA=QPR ϵ sm=0.00000 Ae=0.0 cm ² sm=0 mm wk=0.00 mm													
Piano Terra			PareteP7-P8				Parete P7-P8									
P	00002	0.000	-0.003	0.000	00003	0.000	-0.003	0.000	00019	1.302	-1.477	17.155	00020	1.302	-1.477	17.155
S		0.000	-0.004	0.000		0.000	-0.004	0.000		0.183	-0.085	2.516		0.183	-0.085	2.516
P	00081	1.177	-1.170	15.641	00082	0.744	-0.933	9.717	00083	0.501	-0.647	6.530	00084	0.336	-0.472	4.352
S		0.047	0.018	0.680		0.008	0.001	0.120		0.023	-0.026	0.297		0.024	-0.023	0.320
P	00085	0.194	-0.302	2.480	00086	0.093	-0.174	1.160	00087	0.038	-0.112	0.446	00088	0.006	-0.042	0.047
S		0.010	-0.010	0.135		0.010	-0.011	0.127		0.021	-0.019	0.288		0.000	-0.004	0.000
P	00089	0.000	-0.016	0.000	00090	0.000	-0.002	0.000	00091	0.000	-0.016	0.000	00092	0.006	-0.042	0.047

Pareti - Verifiche a pressoflessione retta allo stato limite di esercizio																
D	Nodo	σ_{ct}	σ_{cc}	σ_{at}	Nodo	σ_{ct}	σ_{cc}	σ_{at}	Nodo	σ_{ct}	σ_{cc}	σ_{at}	Nodo	σ_{ct}	σ_{cc}	σ_{at}
		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
S		0.004	0.000	0.053		0.009	-0.002	0.122		0.004	0.000	0.053		0.000	-0.004	0.000
P	00093	0.038	-0.112	0.446	00094	0.093	-0.174	1.160	00095	0.194	-0.302	2.480	00096	0.336	-0.472	4.352
S		0.021	-0.019	0.288		0.010	-0.011	0.127		0.010	-0.010	0.135		0.024	-0.023	0.320
P	00097	0.501	-0.647	6.530	00098	0.744	-0.933	9.717	00099	1.177	-1.170	15.641	00133	1.498	-1.888	19.573
S		0.023	-0.026	0.297		0.008	0.001	0.120		0.047	0.018	0.680		0.556	-0.643	7.307
P	00232	1.184	-1.392	15.555	00233	0.000	-0.007	0.000	00234	0.000	-0.007	0.000	00235	1.184	-1.392	15.555
S		0.263	-0.184	3.559		0.004	-0.005	0.052		0.004	-0.005	0.052		0.263	-0.184	3.559
P	00236	1.017	-1.291	13.279	00237	0.615	-0.778	8.037	00238	0.308	-0.436	3.980	00239	0.108	-0.198	1.361
S		0.187	-0.186	2.488		0.007	-0.012	0.092		0.014	-0.014	0.180		0.013	-0.013	0.175
P	00240	0.017	-0.071	0.176	00241	0.000	-0.013	0.000								
S		0.008	-0.008	0.113		0.011	0.000	0.159								

LEGENDA Pareti - Verifiche a pressoflessione retta allo stato limite di esercizio

D	Direzione lungo la quale vengono fornite, per ciascun modo, le sollecitazioni.
SHELL	Elementi (shell) in cui viene scomposto (modellato) il setto, individuati dai relativi vertici.
FRC	Spostamento massimo (freccia) dell'elemento shell [cm].
AA	Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo.
CA	Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
ϵ_{sm}	Deformazione media nel calcestruzzo.
A_e	Area efficace del calcestruzzo teso [mm ²].
s_m	Distanza media tra le fessure [mm].
w_k	Apertura massima delle fessure [mm].
σ_{ct}	Valore della tensione massima di trazione nel calcestruzzo [N/mm ²].
σ_{cc}	Valore della tensione massima di compressione nel calcestruzzo [N/mm ²].
σ_{at}	Valore della tensione massima di trazione nell'acciaio [N/mm ²].

PLATEE - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO STATO LIMITE ULTIMO (Fondazione)

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo																
D	P	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS
			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]	
Fondazione			Platea1													
P	S	00017	0	0	0.08044	-	00018	0	0	0.08044	-	00019	0	0	0.08044	-
I	I		6,314	11,447	0.08044	12.32		6,314	11,447	0.08044	12.32		10,949	11,293	0.08044	12.40
S	S	00020	0	0	0.08044	-	00021	0	0	0.08044	-	00022	0	0	0.08044	-
I	I		38,241	88,450	0.08044	1.52		38,241	88,450	0.08044	1.52		34,548	87,663	0.08044	1.54
P	S	00023	0	0	0.08044	-	00024	-250	1,832	0.08044	77.76	00058	-250	1,832	0.08044	77.76
I	I		10,949	11,293	0.08044	12.40		-23,979	1,482	0.08044	99.55		-23,979	1,482	0.08044	99.55
S	S	00059	0	0	0.08044	-	00133	-214	1,716	0.08044	83.01	00134	-214	1,716	0.08044	83.01
I	I		34,548	87,663	0.08044	1.54		-20,572	3,655	0.08044	40.17		-20,572	3,655	0.08044	40.17
P	S	00137	-286	1,827	0.08044	77.98	00138	-286	1,827	0.08044	77.98	00139	4,405	8,271	0.08044	17.10
I	I		-21,541	1,497	0.08044	98.21		-21,541	1,497	0.08044	98.21		0	0	0.08044	-
S	S	00140	-246	1,739	0.08044	81.92	00141	-246	1,739	0.08044	81.92	00142	-131	1,239	0.08044	NS
I	I		-18,481	3,643	0.08044	40.18		-18,481	3,643	0.08044	40.18		-9,838	1,321	0.08044	NS
P	S	00143	4,889	8,466	0.08044	16.70	00144	0	0	0.08044	-	00145	0	0	0.08044	-
I	I		51	68	0.08044	NS		-12,545	16,971	0.08044	8.55		-8,894	8,874	0.08044	16.26
S	S	00146	-114	1,252	0.08044	NS	00147	0	0	0.08044	-	00148	0	0	0.08044	-
I	I		-10,951	1,315	0.08044	NS		4,270	80,224	0.08044	1.76		23,814	64,275	0.08044	2.14
P	S	00149	0	0	0.08044	-	00150	599	12,084	0.08044	11.77	00151	85	7,161	0.08044	19.88
I	I		-2,824	12,635	0.08044	11.32		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	S	00152	328	13,884	0.08044	10.25	00191	-2	17,853	0.08044	7.98	00192	1	18,383	0.08044	7.75
I	I		24,711	117,792	0.08044	1.16		-128	63,219	0.08044	2.25		64	19,522	0.08044	7.29
P	S	00193	0	1,394	0.08044	NS	00194	0	0	0.08044	-	00195	0	449	0.08044	NS
I	I		0	83	0.08044	NS		-1	898	0.08044	NS		0	0	0.08044	-
S	S	00199	0	17,248	0.08044	8.26	00199	0	17,241	0.08044	8.26	00199	0	18,521	0.08044	7.69
I	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		-39	13,902	0.08044	10.24
P	S	00200	787	16,909	0.08044	8.41	00200	0	0	0.08044	-	00200	0	0	0.08044	-
I	I		0	0	0.08044	-		-25,939	4,668	0.08044	31.70		-25,939	4,668	0.08044	31.70
S	S	00201	-6	18,071	0.08044	7.88	00201	154	13,752	0.08044	10.35	00201	154	13,752	0.08044	10.35
I	I		-616	66,042	0.08044	2.16		14,799	121,583	0.08044	1.15		14,799	121,583	0.08044	1.15
P	S	00202	787	16,909	0.08044	8.41	00202	0	449	0.08044	NS	00202	0	0	0.08044	-
I	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		-1	898	0.08044	NS
S	S	00203	-6	18,071	0.08044	7.88	00203	0	18,521	0.08044	7.69	00203	0	17,241	0.08044	8.26
I	I		-616	66,042	0.08044	2.16		-39	13,902	0.08044	10.24		0	0	0.08044	-
P	S	00204	0	1,394	0.08044	NS	00204	85	7,161	0.08044	19.88	00204	599	12,084	0.08044	11.77
I	I		0	83	0.08044	NS		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	S	00205	0	17,248	0.08044	8.26	00205	1	18,383	0.08044	7.75	00205	-2	17,853	0.08044	7.98
I	I		0	0	0.08044	-		64	19,522	0.08044	7.29		-128	63,219	0.08044	2.25
P	S	00206	0	0	0.08044	-	00206	7,407	6,228	0.08044	22.61	00206	8,239	6,330	0.08044	22.22
I	I		-2,824	12,635	0.08044	11.32		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	S	00207	328	13,884	0.08044	10.25	00207	12,437	4,210	0.08044	33.19	00207	13,844	4,209	0.08044	33.13
I	I		24,711	117,792	0.08044	1.16		165	2,385	0.08044	59.69		144	2,376	0.08044	59.92
P	S	00208	8,239	6,330	0.08044	22.22	00208	7,407	6,228	0.08044	22.61	00208	170	1,852	0.08044	76.87
I	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-

Intervento di sistemazione idrogeologica - Riu Bau Argilli

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

D	P	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS
			[N]	[N-m]	[cm²/cm]			[N]	[N-m]	[cm²/cm]			[N]	[N-m]	[cm²/cm]	
	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		16,346	18,805	0.08044	7.39
S	S		13,844	4,209	0.08044	33.13		12,437	4,210	0.08044	33.19		-30	9,897	0.08044	14.39
	I		144	2,376	0.08044	59.92		165	2,385	0.08044	59.69		-2,845	133,339	0.08044	1.07
P	S	00196	170	1,852	0.08044	76.87	00197	-915	4,284	0.08044	33.29	00198	1	5,839	0.08044	24.39
	I		16,346	18,805	0.08044	7.39		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	S		-30	9,897	0.08044	14.39		2	18,767	0.08044	7.59		0	17,369	0.08044	8.20
	I		-2,845	133,339	0.08044	1.07		220	45,761	0.08044	3.11		0	0	0.08044	-
P	S	00199	1	5,839	0.08044	24.39	00200	-7	9,840	0.08044	14.47	00201	-384	4,750	0.08044	30.00
	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	S		0	17,369	0.08044	8.20		0	17,314	0.08044	8.22		0	18,638	0.08044	7.64
	I		0	0	0.08044	-		4	47	0.08044	NS		-11	49,135	0.08044	2.90
P	S	00202	-384	4,750	0.08044	30.00	00203	131	1,753	0.08044	81.22					
	I		0	0	0.08044	-		9,852	26,849	0.08044	5.23					
S	S		0	18,638	0.08044	7.64		-471	10,145	0.08044	14.05					
	I		-11	49,135	0.08044	2.90		-35,423	132,858	0.08044	1.13					
Fondazione			Platea2													
P	S	00009	0	0	0.08044	-	00010	0	0	0.08044	-	00011	-384	3,370	0.08044	42.28
	I		11,070	14,415	0.08044	9.71		11,067	14,414	0.08044	9.72		0	0	0.08044	-
S	S		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		-330	3,062	0.08044	46.53
	I		30,513	81,705	0.08044	1.66		30,505	81,704	0.08044	1.66		-17,990	1,739	0.08044	84.10
P	S	00012	-384	3,370	0.08044	42.28	00013	0	0	0.08044	-	00014	-384	3,370	0.08044	42.28
	I		0	0	0.08044	-		11,067	14,414	0.08044	9.72		0	0	0.08044	-
S	S		-330	3,062	0.08044	46.53		0	0	0.08044	-		-330	3,062	0.08044	46.53
	I		-17,985	1,737	0.08044	84.20		30,505	81,704	0.08044	1.66		-17,985	1,737	0.08044	84.20
P	S	00015	0	0	0.08044	-	00016	-384	3,370	0.08044	42.28	00060	4,304	7,963	0.08044	17.77
	I		11,070	14,415	0.08044	9.71		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	S		0	0	0.08044	-		-330	3,062	0.08044	46.53		-175	2,282	0.08044	62.42
	I		30,514	81,705	0.08044	1.66		-17,990	1,739	0.08044	84.10		-9,553	67	0.08044	NS
P	S	00061	4,304	7,963	0.08044	17.77	00135	0	0	0.08044	-	00136	0	0	0.08044	-
	I		0	0	0.08044	-		-10,751	17,961	0.08044	8.06		-10,751	17,961	0.08044	8.06
S	S		-175	2,282	0.08044	62.42		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
	I		-9,553	67	0.08044	NS		3,692	75,389	0.08044	1.88		3,692	75,389	0.08044	1.88
P	S	00153	-259	2,236	0.08044	63.71	00154	-15	7,483	0.08044	19.03	00155	0	1,138	0.08044	NS
	I		-14,123	5,280	0.08044	27.54		0	0	0.08044	-		-2	31	0.08044	NS
S	S		137	23,306	0.08044	6.11		1	30,640	0.08044	4.65		0	25,322	0.08044	5.62
	I		7,460	97,771	0.08044	1.44		37	45,463	0.08044	3.13		-3	6,430	0.08044	22.15
P	S	00156	0	892	0.08044	NS	00157	0	161	0.08044	NS	00158	0	811	0.08044	NS
	I		0	0	0.08044	-		0	313	0.08044	NS		0	632	0.08044	NS
S	S		0	17,367	0.08044	8.20		0	18,770	0.08044	7.59		0	20,040	0.08044	7.11
	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
P	S	00159	0	811	0.08044	NS	00160	0	161	0.08044	NS	00161	0	892	0.08044	NS
	I		0	632	0.08044	NS		0	313	0.08044	NS		0	0	0.08044	-
S	S		0	20,041	0.08044	7.11		0	18,769	0.08044	7.59		0	17,367	0.08044	8.20
	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

D	P	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS
			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]			[N]	[N-m]	[cm ² /cm]	
P	S	00162	0	1,139	0.08044	NS	00163	-15	7,483	0.08044	19.03	00164	-259	2,236	0.08044	63.71
	I		-2	31	0.08044	NS		0	0	0.08044	-		-14,124	5,280	0.08044	27.54
S	S		0	25,322	0.08044	5.62		1	30,640	0.08044	4.65		137	23,306	0.08044	6.11
	I	00165	-3	6,430	0.08044	22.15	00166	37	45,463	0.08044	3.13	00167	7,460	97,771	0.08044	1.44
P	S		-259	2,236	0.08044	63.71		-15	7,484	0.08044	19.03		0	1,139	0.08044	NS
	I		-14,127	5,281	0.08044	27.54		0	0	0.08044	-		-2	32	0.08044	NS
S	S	00168	137	23,306	0.08044	6.11	00169	1	30,640	0.08044	4.65	00170	0	25,322	0.08044	5.62
	I		7,463	97,773	0.08044	1.44		37	45,464	0.08044	3.13		-3	6,430	0.08044	22.15
P	S		0	892	0.08044	NS		0	161	0.08044	NS		0	811	0.08044	NS
	I	00171	0	0	0.08044	-	00172	0	313	0.08044	NS	00173	0	632	0.08044	NS
S	S		0	17,367	0.08044	8.20		0	18,769	0.08044	7.59		0	20,041	0.08044	7.11
	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
P	S	00174	0	811	0.08044	NS	00175	0	161	0.08044	NS	00176	0	892	0.08044	NS
	I		0	632	0.08044	NS		0	313	0.08044	NS		0	0	0.08044	-
S	S		0	20,040	0.08044	7.11		0	18,770	0.08044	7.59		0	17,367	0.08044	8.20
	I	00204	0	0	0.08044	-	00205	0	0	0.08044	-	00206	0	0	0.08044	-
P	S		0	1,138	0.08044	NS		-15	7,484	0.08044	19.03		-259	2,236	0.08044	63.71
	I		-2	32	0.08044	NS		0	0	0.08044	-		-14,127	5,281	0.08044	27.54
S	S	00207	0	25,322	0.08044	5.62	00208	1	30,640	0.08044	4.65	00209	137	23,306	0.08044	6.11
	I		-3	6,430	0.08044	22.15		37	45,464	0.08044	3.13		7,463	97,773	0.08044	1.44
P	S		7,196	6,024	0.08044	23.38		7,196	6,024	0.08044	23.38		7,198	6,027	0.08044	23.37
	I	00210	0	0	0.08044	-	00211	0	0	0.08044	-	00212	0	0	0.08044	-
S	S		12,130	1,631	0.08044	85.72		12,130	1,631	0.08044	85.72		12,133	1,638	0.08044	85.35
	I		223	4,269	0.08044	33.35		223	4,269	0.08044	33.35		223	4,269	0.08044	33.35
P	S	00213	7,198	6,027	0.08044	23.37	00214	290	4,329	0.08044	32.88	00215	290	4,329	0.08044	32.88
	I		0	0	0.08044	-		15,811	13,223	0.08044	10.51		15,806	13,222	0.08044	10.51
S	S		12,133	1,638	0.08044	85.35		-57	15,477	0.08044	9.20		-57	15,477	0.08044	9.20
	I	00216	223	4,269	0.08044	33.35	00217	-3,131	115,277	0.08044	1.24	00218	-3,130	115,273	0.08044	1.24
P	S		1	3,941	0.08044	36.13		0	3,007	0.08044	47.36		0	3,007	0.08044	47.36
	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	S	00219	9	30,860	0.08044	4.61	00220	0	20,738	0.08044	6.87	00221	0	20,738	0.08044	6.87
	I		497	33,994	0.08044	4.19		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
P	S		0	2,886	0.08044	49.34		0	1,088	0.08044	NS		0	1,088	0.08044	NS
	I	00221	0	1,079	0.08044	NS	00222	0	1,000	0.08044	NS	00223	0	1,000	0.08044	NS
S	S		0	18,138	0.08044	7.85		0	20,050	0.08044	7.10		0	20,050	0.08044	7.10
	I		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
P	S	00224	0	2,887	0.08044	49.33	00225	0	3,007	0.08044	47.36	00226	0	3,007	0.08044	47.36
	I		0	1,080	0.08044	NS		0	0	0.08044	-		0	0	0.08044	-
S	S		0	18,139	0.08044	7.85		0	20,738	0.08044	6.87		0	20,738	0.08044	6.87
	I	00227	0	0	0.08044	-	00228	0	0	0.08044	-	00229	0	0	0.08044	-
P	S		1	3,941	0.08044	36.13		290	4,329	0.08044	32.88		290	4,329	0.08044	32.88
	I		0	0	0.08044	-		15,811	13,223	0.08044	10.51		15,806	13,222	0.08044	10.51
S	S	00230	9	30,860	0.08044	4.61	00231	-57	15,477	0.08044	9.20	00232	-57	15,477	0.08044	9.20
	I		497	33,994	0.08044	4.19		-3,131	115,277	0.08044	1.24		-3,130	115,273	0.08044	1.24
	I															

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo																
D	P	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS	Nodo	N	M	Af	CS
			[N]	[N·m]	[cm²/cm]			[N]	[N·m]	[cm²/cm]			[N]	[N·m]	[cm²/cm]	

LEGENDA Platee - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

- D** Direzione [P] = principale - [S] = secondaria.
P Posizione [S] = superiore - [I] = inferiore.
N, M Coppia N-M che dà origine alla massima armatura.
Af Area delle armature per centimetro.
CS Coefficienti di sicurezza: [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100.

PLATEE - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO (Fondazione)

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite di esercizio																			
D	Nodo	σ ct	σ cc	σ at	Nodo	σ ct	σ cc	σ at	Nodo	σ ct	σ cc	σ at	Nodo	σ ct	σ cc	σ at			
		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]			
Platea 1 AA= PCA		CA=FQR ε sm=0.00000			Ae=0.0 cm² sm=0 mm			wk=0.00 mm			CA=QPR ε sm=0.00000			Ae=0.0 cm² sm=0 mm			wk=0.00 mm		
Fondazione		Platea1																	
P	00017	0.183	-0.167	2.325	00018	0.183	-0.167	2.325	00019	0.189	-0.161	2.415	00020	0.189	-0.161	2.415			
S		1.349	-1.251	17.109		1.349	-1.251	17.109		1.334	-1.246	16.917		1.334	-1.246	16.917			
P	00021	0.000	-0.042	0.000	00022	0.000	-0.042	0.000	00023	0.000	-0.039	0.000	00024	0.000	-0.039	0.000			
S		0.017	-0.070	0.154		0.017	-0.070	0.154		0.020	-0.067	0.190		0.020	-0.067	0.190			
P	00058	0.126	-0.115	1.599	00059	0.129	-0.116	1.637	00133	0.240	-0.272	2.987	00134	0.126	-0.149	1.563			
S		0.000	-0.025	0.000		0.000	-0.026	0.000		1.186	-1.175	14.951		0.982	-0.922	12.451			
P	00137	0.181	-0.188	2.275	00138	0.178	-0.177	2.249	00139	0.106	-0.106	1.338	00140	0.020	-0.020	0.247			
S		1.664	-1.601	21.043		0.818	-0.818	10.305		0.181	-0.181	2.279		0.191	-0.191	2.409			
P	00141	0.014	-0.014	0.174	00142	0.006	-0.006	0.081	00143	0.252	-0.250	3.183	00144	0.035	-0.102	0.367			
S		0.130	-0.130	1.639		0.098	-0.098	1.239		0.857	-0.859	10.797		1.707	-1.669	21.555			
P	00145	0.035	-0.102	0.367	00146	0.252	-0.250	3.183	00147	0.006	-0.006	0.081	00148	0.014	-0.014	0.174			
S		1.707	-1.669	21.555		0.857	-0.859	10.797		0.098	-0.098	1.239		0.130	-0.130	1.639			
P	00149	0.020	-0.020	0.247	00150	0.106	-0.106	1.338	00151	0.178	-0.177	2.249	00152	0.181	-0.188	2.275			
S		0.191	-0.191	2.409		0.181	-0.181	2.279		0.818	-0.818	10.305		1.664	-1.601	21.043			
P	00191	0.100	-0.081	1.282	00192	0.102	-0.081	1.316	00193	0.102	-0.081	1.316	00194	0.100	-0.081	1.282			
S		0.064	-0.032	0.841		0.066	-0.030	0.868		0.066	-0.030	0.868		0.064	-0.032	0.841			
P	00195	0.284	-0.242	3.623	00196	0.284	-0.242	3.623	00197	0.066	-0.068	0.824	00198	0.085	-0.085	1.074			
S		1.877	-1.884	23.639		1.877	-1.884	23.639		0.560	-0.559	7.054		0.110	-0.110	1.390			
P	00199	0.085	-0.085	1.074	00200	0.144	-0.144	1.812	00201	0.072	-0.073	0.912	00202	0.072	-0.073	0.912			
S		0.110	-0.110	1.390		0.096	-0.096	1.210		0.609	-0.609	7.676		0.609	-0.609	7.676			
P	00203	0.393	-0.367	4.977															
S		1.827	-1.917	22.908															
Platea 2 AA= PCA		CA=FQR ε sm=0.00000			Ae=0.0 cm² sm=0 mm			wk=0.00 mm			CA=QPR ε sm=0.00000			Ae=0.0 cm² sm=0 mm			wk=0.00 mm		
Fondazione		Platea2																	

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite di esercizio																
D	Nodo	σ_{ct} [N/mm ²]	σ_{cc} [N/mm ²]	σ_{at} [N/mm ²]	Nodo	σ_{ct} [N/mm ²]	σ_{cc} [N/mm ²]	σ_{at} [N/mm ²]	Nodo	σ_{ct} [N/mm ²]	σ_{cc} [N/mm ²]	σ_{at} [N/mm ²]	Nodo	σ_{ct} [N/mm ²]	σ_{cc} [N/mm ²]	σ_{at} [N/mm ²]
P	00009	0.242	-0.214	3.089	00010	0.242	-0.214	3.088	00011	0.000	-0.051	0.000	00012	0.000	-0.051	0.000
S		1.256	-1.178	15.918		1.256	-1.178	15.918		0.000	-0.031	0.000		0.000	-0.031	0.000
P	00013	0.242	-0.214	3.088	00014	0.000	-0.051	0.000	00015	0.242	-0.214	3.089	00016	0.000	-0.051	0.000
S		1.256	-1.178	15.918		0.000	-0.031	0.000		1.256	-1.178	15.918		0.000	-0.031	0.000
P	00060	0.122	-0.111	1.545	00061	0.122	-0.111	1.545	00135	0.264	-0.291	3.292	00136	0.264	-0.291	3.292
S		0.000	-0.024	0.000		0.000	-0.024	0.000		1.127	-1.118	14.214		1.127	-1.118	14.214
P	00153	0.046	-0.082	0.537	00154	0.110	-0.110	1.385	00155	0.006	-0.006	0.074	00156	0.015	-0.015	0.185
S		1.299	-1.280	16.387		0.489	-0.489	6.161		0.048	-0.048	0.605		0.207	-0.207	2.614
P	00157	0.000	0.000	0.001	00158	0.008	-0.008	0.104	00159	0.008	-0.008	0.104	00160	0.000	0.000	0.001
S		0.293	-0.293	3.696		0.302	-0.302	3.805		0.302	-0.302	3.805		0.293	-0.293	3.696
P	00161	0.015	-0.015	0.185	00162	0.006	-0.006	0.074	00163	0.110	-0.110	1.385	00164	0.046	-0.082	0.537
S		0.207	-0.207	2.614		0.048	-0.048	0.605		0.489	-0.489	6.161		1.299	-1.280	16.387
P	00165	0.046	-0.082	0.537	00166	0.110	-0.110	1.385	00167	0.006	-0.006	0.074	00168	0.015	-0.015	0.185
S		1.299	-1.280	16.388		0.489	-0.489	6.161		0.048	-0.048	0.605		0.207	-0.207	2.614
P	00169	0.000	0.000	0.001	00170	0.008	-0.008	0.104	00171	0.008	-0.008	0.104	00172	0.000	0.000	0.001
S		0.293	-0.293	3.696		0.302	-0.302	3.805		0.302	-0.302	3.805		0.293	-0.293	3.696
P	00173	0.015	-0.015	0.185	00174	0.006	-0.006	0.074	00175	0.110	-0.110	1.385	00176	0.046	-0.082	0.537
S		0.207	-0.207	2.614		0.048	-0.048	0.605		0.489	-0.489	6.161		1.299	-1.280	16.388
P	00204	0.097	-0.079	1.248	00205	0.097	-0.079	1.248	00206	0.097	-0.079	1.248	00207	0.097	-0.079	1.248
S		0.016	0.015	0.235		0.016	0.015	0.235		0.016	0.015	0.234		0.016	0.015	0.234
P	00208	0.188	-0.148	2.418	00209	0.188	-0.148	2.418	00210	0.041	-0.041	0.520	00211	0.046	-0.046	0.578
S		1.583	-1.591	19.937		1.583	-1.591	19.936		0.322	-0.321	4.056		0.157	-0.157	1.977
P	00212	0.046	-0.046	0.578	00213	0.036	-0.036	0.452	00214	0.010	-0.010	0.129	00215	0.010	-0.010	0.129
S		0.157	-0.157	1.977		0.284	-0.284	3.573		0.301	-0.301	3.794		0.301	-0.301	3.794
P	00216	0.036	-0.036	0.452	00217	0.046	-0.046	0.578	00218	0.046	-0.046	0.578	00219	0.041	-0.041	0.520
S		0.284	-0.284	3.573		0.157	-0.157	1.977		0.157	-0.157	1.977		0.322	-0.321	4.056
P	00220	0.188	-0.148	2.418	00221	0.188	-0.148	2.418								
S		1.583	-1.591	19.937		1.583	-1.591	19.936								

LEGENDA Platee - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite di esercizio

D	Direzione lungo la quale vengono fornite, per ciascun modo, le sollecitazioni.
SHELL	Elementi (shell) in cui viene scomposto (modellato) il setto, individuati dai relativi vertici.
FRC	Spostamento massimo (freccia) dell'elemento shell [cm].
AA	Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo.
CA	Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
ϵ_{sm}	Deformazione media nel calcestruzzo.
Ae	Area efficace del calcestruzzo teso [mm ²]
sm	Distanza media tra le fessure [mm].
wk	Apertura massima delle fessure [mm].
σ_{ct}	Valore della tensione massima di trazione nel calcestruzzo [N/mm ²].
σ_{cc}	Valore della tensione massima di compressione nel calcestruzzo [N/mm ²].
σ_{at}	Valore della tensione massima di trazione nell'acciaio [N/mm ²].

VERIFICHE A CARICO LIMITE (Fondazione)

Verifiche a carico limite															
Descrizione	CS	Dimensioni e orientazione			Prof	Falda	Comp. Terreno	Coef. Cor. Terzaghi			Coef. Calc. Terzaghi			QMax	QLim
		X	Y	Rtz				per N _q	per N _c	per N _γ	per N _q	per N _c	per N _γ		
		[m]	[m]	[°]	[m]	[m]								[N/mm ²]	[N/mm ²]
Platea 1	11.56	4.80	1.00	1.57	0.00	-	NON Coesivo	1.00	1.00	1.00	64.20	75.31	109.41	0.056	0.642
Platea 2	9.62	6.80	1.00	1.57	0.00	-	NON Coesivo	1.00	1.00	1.00	64.20	75.31	109.41	0.067	0.641

LEGENDA - Verifiche a carico limite

Descrizione	Descrizione dell'oggetto di fondazione al quale è riferita la verifica.
CS	Coefficiente di sicurezza [NS] = Non significativo.
Dimensioni	Dimensioni dell'elemento di fondazione.
Rtz	Angolo compreso tra l'asse X e il lato più lungo del minimo rettangolo che delimita il poligono della platea.
Prof	Profondità di posa dell'elemento di fondazione dal piano campagna.
Falda	Profondità di falda sotto l'elemento di fondazione dal piano campagna.
Comp. Terreno	Classificazione del comportamento del terreno ai fini del calcolo.
Coef. Cor. Terzaghi	Coefficienti correttivi per la formula di Terzaghi.
Coef. Calc. Terzaghi	Coefficienti di calcolo per la formula di Terzaghi.
QMax	Carico Massimo di Progetto allo SLU.
QLim	Carico Limite.

8 - TABULATI DI CALCOLO

Per quanto non espressamente sopra riportato, ed in particolar modo per ciò che concerne i dati numerici di calcolo, si rimanda all'allegato "Tabulati di calcolo" costituente parte integrante della presente relazione.

Villagrande Strisali, _____

Il Progettista