

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J81H02000000001

S.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA NORD

PROGETTO DEFINITIVO

COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA - LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE

OPERE CIVILI DI LINEA

GA04 – GALLERIA ARTIFICIALE BP (pk. 2+000,00 – 2+100,00)

RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

IP00 00 D 26 CL GA0400 001 B

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------------------|----------|--------|--------------|--------|-----------|--------|--------------------|
| A | EMISSIONE ESECUTIVA | P.Cucino | Feb-22 | M.Salleolini | Feb-22 | G.Fadda | Feb-22 | A.Perego Ott-22 |
| B | AGGIORNAMENTO POST VERIFICA RFI | P.Cucino | Ott-22 | M.Salleolini | Ott-22 | G.Fadda | Ott-22 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>2 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 2 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 2 di 251 | | | | | | | | |

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | PREMESSA | 5 |
| 2 | DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E SOFTWARE UTILIZZATI | 7 |
| 2.1 | Normative di riferimento | 7 |
| 2.2 | Documenti di riferimento | 7 |
| 2.3 | Software Impiegati | 8 |
| 3 | CARATTERISTICHE DEI MATERIALI | 9 |
| 4 | DESCRIZIONE DELLE OPERE..... | 11 |
| 5 | CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA | 14 |
| 5.1 | Inquadramento geologico | 14 |
| 5.2 | Caratterizzazione e Modellazione Geotecnica..... | 14 |
| 6 | DEFINIZIONE DELL’AZIONE SISMICA..... | 15 |
| 7 | MODELLO DI CALCOLO..... | 16 |
| 7.1 | Modellazione Strutturale | 16 |
| 7.2 | Modellazione Geotecnica | 19 |
| 7.2.1 | Parametri di spinta del terreno..... | 19 |
| 7.2.2 | Parametri di deformabilità del terreno..... | 21 |
| 7.3 | Modellazione Sismica..... | 22 |
| 7.3.1 | Effetti idrodinamici..... | 23 |
| 8 | APPROCCI PROGETTUALI | 25 |
| 8.1 | Combinazioni di carico..... | 25 |
| 8.2 | Metodo agli Stati Limite ed Approcci di Progetto..... | 26 |
| 9 | MODELLO DI CALCOLO E VERIFICHE LE GALLERIE ARTIFICIALI..... | 28 |
| 9.1 | Sezione 1 – pk: 2+081.42 – pk: 2+100,00..... | 28 |
| 9.1.1 | Fasi di calcolo..... | 28 |
| 9.1.2 | Parametri Geotecnici | 34 |
| 9.1.3 | Risultati delle analisi | 35 |
| 9.1.4 | Verifiche strutturali..... | 50 |
| 9.1.5 | Verifiche geotecniche..... | 54 |
| 9.1.6 | Sezione -1 Rivestimento interno galleria scatolare metodo milano | 56 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 3 di 251 |

| | | |
|--|--|-----|
| 9.2 | Sezione 2 – pk 2+000,00 – pk: 2+056.22 | 77 |
| 9.2.1 | Modello di calcolo | 77 |
| 9.2.2 | Analisi dei carichi | 80 |
| 9.2.3 | Verifica al martellamento | 97 |
| Stage 1 | ..... | 142 |
| Stage 2 | ..... | 144 |
| Stage 3 | ..... | 145 |
| Stage 3 | ..... | 145 |
| Stage 4 | ..... | 147 |
| Stage 4 | ..... | 147 |
| Stage A | ..... | 149 |
| Stage A | ..... | 149 |
| Stage 5 | ..... | 151 |
| Stage 5 | ..... | 151 |
| Grafici dei Risultati | ..... | 153 |
| Design Assumption : Nominal | ..... | 153 |
| Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 1 | ..... | 153 |
| Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 1 | ..... | 155 |
| Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 2 | ..... | 157 |
| Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 2 | ..... | 159 |
| Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 3 | ..... | 161 |
| Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 3 | ..... | 163 |
| Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 4 | ..... | 165 |
| Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 4 | ..... | 167 |
| Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage A | ..... | 169 |
| Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage A | ..... | 171 |
| Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 5 | ..... | 173 |
| Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 5 | ..... | 175 |
| Risultati Paratia | ..... | 177 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 4 di 251 |

| | |
|---|-----|
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 1 | 177 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 1 | 179 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 2 | 181 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 2 | 183 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 3 | 185 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 3 | 187 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 4 | 189 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 4 | 191 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage A..... | 193 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage A..... | 195 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 5 | 197 |
| Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 5 | 199 |
| Risultati Elementi strutturali..... | 201 |
| Risultati Terreno..... | 202 |
| Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 1 | 202 |
| Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 1..... | 206 |
| Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 2 | 210 |
| Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 2..... | 214 |
| Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 3 | 218 |
| Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 3..... | 222 |
| Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 4 | 226 |
| Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 4..... | 230 |
| Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage A | 234 |
| Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage A..... | 238 |
| Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 5 | 242 |
| Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 5..... | 246 |
| Riepilogo spinte..... | 250 |

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>5 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 5 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 5 di 251 | | | | | | | | |

1 PREMESSA

Con “Pontremolese” viene comunemente intesa la linea ferroviaria Parma – La Spezia, linea che congiunge come trasversale la linea Tirrenica con la dorsale Roma-Firenze-Bologna-Milano.

Nel 1976 entra a far parte del Corridoio Plurimodale Tirreno-Brennero (Ti-Bre) e fra gli anni '80 e '90 vengono realizzati il raddoppio delle tratte Vezzano Ligure-S.Stefano di Magra, e Ghiare di Berceto-Solignano e successivamente viene realizzato il prolungamento del raddoppio Solignano-Fornovo. A seguito dell’emanazione della Legge n. 443 del 21 dicembre 2001 (Legge Obiettivo), la restante parte da raddoppiare della linea (Parma-Osteriazza e Berceto-Chiesaccia) è stata inserita fra le opere strategiche.

Con Delibera n.19 del 8 maggio 2009, pubblicata sulla G.U.R.I. n. 301 del 29 dicembre 2009, il CIPE approva il Progetto Preliminare del Completamento del 2003. Delle tratte comprese tra Parma e Osteriazza e tra Berceto e Chiesaccia, vengono individuati tre lotti funzionali:

- Parma-Osteriazza
- Berceto-Pontremoli
- Pontremoli-Chiesaccia.

Di questi tre lotti funzionali, nella stessa Delibera, è stato individuato il primo, quello Parma-Osteriazza, come lotto prioritario, a sua volta suddiviso nei tre sub lotti Parma-Vicofertile, Vicofertile-Collecchio e Collecchio-Osteriazza.

Il progetto in oggetto è relativo al progetto definitivo del raddoppio della tratta Parma- Vicofertile

Rispetto al tracciato sviluppato nel Progetto Preliminare del 2004, il Progetto Definitivo vede una variante di tracciato per la parte d’innesto del raddoppio nei binari della stazione di Parma: la coppia di binari garantisce le relazioni merci Fornovo Bologna (direzioni P/D) e il solo binario dispari garantisce le relazioni viaggiatori con La Spezia attestate a Parma (evitando di fuori uscire dal corridoio urbanistico).

Tale variante, oltre a portare notevoli benefici ferroviari nella Stazione di Parma, permetterà di risolvere all’interno dell’abitato di Parma le interferenze della linea Pontremolese con la viabilità ordinaria e di rendere disponibile alla città un tratto di circa 3,5 km (il vecchio binario di tracciato).

Nel seguente schema si riporta lo stato attuale della linea con evidenziati i tratti già raddoppiati, quelli in corso di realizzazione e di progettazione.

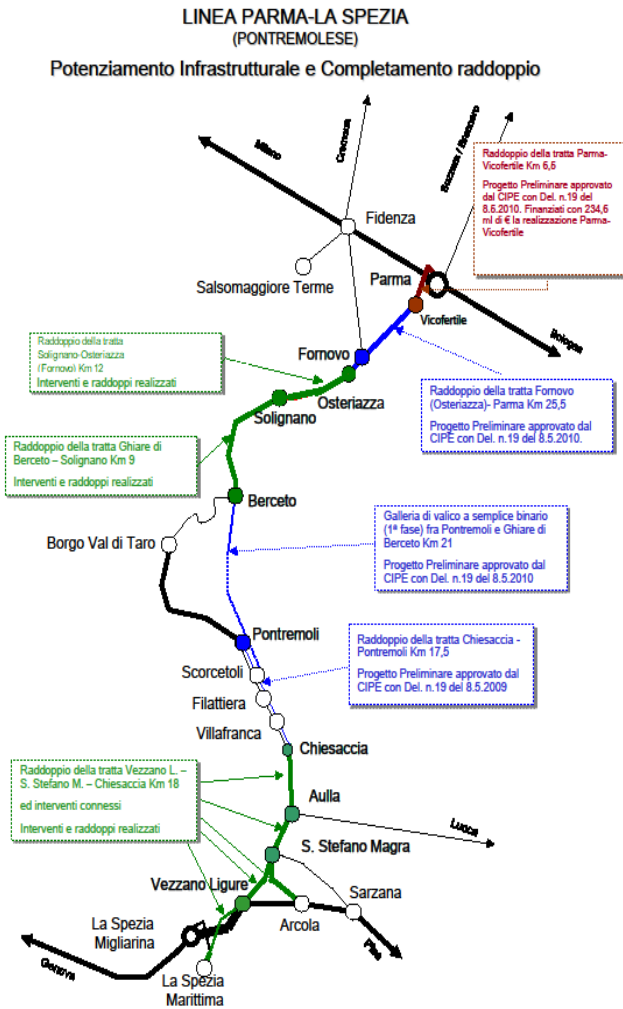


Figura 1

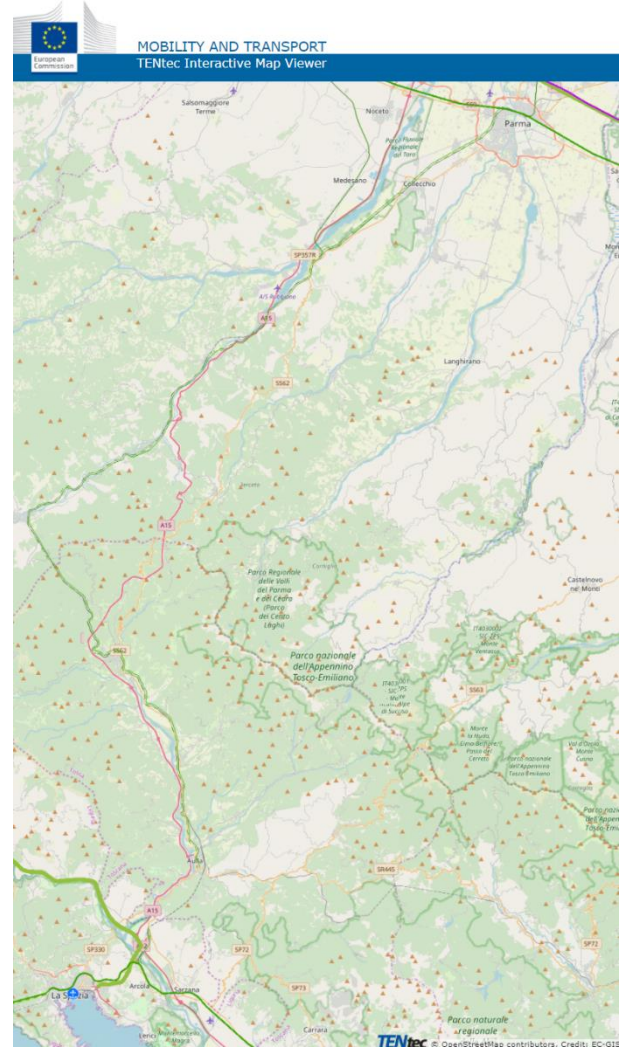



Figura 2

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|----------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>7 di 251</td> </tr> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 7 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 7 di 251 | | | | | | | | |

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E SOFTWARE UTILIZZATI

2.1 Normative di riferimento

Le analisi strutturali e le verifiche di sicurezza sono state effettuate in accordo con le prescrizioni contenute nelle seguenti normative.

- Norme Tecniche per le Costruzioni del 17/01/2018 “Norme tecniche per le costruzioni” pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20 febbraio 2018;
- Circolare n. 7 del 21/01/2019 “Istruzioni per l’applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al DM 17/01/2018 pubblicata sulla GU n. 35 del 11/02/2019;
- RFI DTC SI PS MA IFS 001 E - Manuale di Progettazione delle Opere Civili;
- RFI DTC SI PS SP IFS 001 E – Capitolato generale tecnico di Appalto delle opere civili.
- Norma Europea UNI ENV 1990 – Eurocodice 0 - Basi di calcolo;
- Norma Europea UNI ENV 1991 – Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture;
- Norma Europea UNI ENV 1992 – Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture in calcestruzzo;
- Norma Europea UNI EN 1998 – Eurocodice 8 – Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture.
- UNI EN 11104– “Calcestruzzo: specificazione. prestazione. produzione e conformità”. Istruzioni complementari per l’applicazione delle EN 206-1;
- UNI EN 206-1:2016 – “Calcestruzzo: specificazione. prestazione. produzione e conformità”;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;

2.2 Documenti di riferimento

Sono stati utilizzati come input per il presente documento i seguenti elaborati:

| Descrizione Elaborato | Codifica Elaborato |
|---|-----------------------|
| GA04 – GALLERIA ARTIFICIALE BP (PK.2+000,00 – 2+100,00) CARPENTERIA - TAV. 1/2 | IP0000D26PZGA0400001A |
| GA04 – GALLERIA ARTIFICIALE BP (PK.2+000,00 – 2+100,00) CARPENTERIA - TAV. 2/2 | IP0000D26PZGA0400002A |
| RELAZIONE GEOTECNICA | IP0000D26RGGE0000001A |

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>8 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 8 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 8 di 251 | | | | | | | | |

2.3 Software Impiegati

I software utilizzati per la progettazione sono:

- “PARATIE PLUS” Versione 21.0 della HarpaCeas S.r.l. di Milano

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>9 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 9 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 9 di 251 | | | | | | | | |

3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Si riportano di seguito le principali caratteristiche dei diversi materiali impiegati nelle opere in progetto.

- **MAGRONE**

CONGLOMERATO CEMENTIZIO C12/15

- CLASSE DI RESISTENZA Rck min : ≥ 15 MPa
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : X0

- **SOLETTA SUPERIORE**

CONGLOMERATO CEMENTIZIO C28/35

- CLASSE DI RESISTENZA Rck min : ≥ 35 Mpa
- RESISTENZA A COMPRESSIONE DI PROGETTO : $f_{cd} = 0.85 f_{ck} / 1.5 = 15.86$ Mpa
- MODULO ELASTICO : $E_{cm} = 32$ GPa
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
- CLASSE DI LAVORABILITA minima : S4
- RAPPORTO ACQUA/CEMENTO : < 0.5
- DIMENSIONE AGGREGATO massima : 25mm
- COPRIFERRO : C = 40mm (± 0.5)

- **SOLETTA INFERIORE (FONDAZIONE)**

CONGLOMERATO CEMENTIZIO C28/35

- CLASSE DI RESISTENZA Rck min : ≥ 35 Mpa
- RESISTENZA A COMPRESSIONE DI PROGETTO : $f_{cd} = 0.85 f_{ck} / 1.5 = 15.86$ Mpa
- MODULO ELASTICO : $E_{cm} = 32$ GPa
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
- CLASSE DI LAVORABILITA minima : S3
- RAPPORTO ACQUA/CEMENTO : < 0.5
- DIMENSIONE AGGREGATO massima : 32mm
- COPRIFERRO : C = 40mm (± 0.5)

- **RIFODERE ED ELEVAZIONI**

CONGLOMERATO CEMENTIZIO C28/35

- CLASSE DI RESISTENZA Rck min : ≥ 35 Mpa
- RESISTENZA A COMPRESSIONE DI PROGETTO : $f_{cd} = 0.85 f_{ck} / 1.5 = 15.86$ Mpa
- MODULO ELASTICO : $E_{cm} = 32$ GPa
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>10 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 10 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 10 di 251 | | | | | | | | |

- CLASSE DI LAVORABILITÀ minima : S3
- RAPPORTO ACQUA/CEMENTO : < 0.5
- DIMENSIONE AGGREGATO massima : 32mm
- COPRIFERRO : C = 40mm (± 0.5)

- **DIAFRAMMI**

CONGLOMERATO CEMENTIZIO C28/35

- CLASSE DI RESISTENZA R_{ck} min : ≥ 35Mpa
- RESISTENZA A COMPRESSIONE DI PROGETTO : $f_{cd} = 0.85 f_{ck} / 1.5 = 15.86 \text{ Mpa}$
- MODULO ELASTICO : E_{cm} = 32 GPa
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
- CLASSE DI LAVORABILITÀ minima : S4
- RAPPORTO ACQUA/CEMENTO : < 0.5
- DIMENSIONE AGGREGATO massima : 32mm
- COPRIFERRO : C = 60mm (± 0.5)

Pannelli in c.a. scavati con benna mordente, perforazione sostenuta con fanghi bentonitici.

- **ACCIAIO IN BARRE PER C.A.**

- B450C Saldabile Controllato In Stabilimento
- Resistenza di calcolo : $f_{yd} = f_{yk} / 1.15 = 391 \text{ Mpa}$
- Modulo Elastico : E_s = 210 Gpa

- **JET GROUTING:** Colonne di diametro minimo Φ1000mm realizzate mediante iniezione ad alta pressione (50Mpa) di miscele cementizie, in quantità predeterminata, con cemento tipo 425, rapporto A/C miscela 0.8 – 1.2, per garantire una resistenza media a compressione >4 Mpa.

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>11 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 11 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 11 di 251 | | | | | | | | |

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

Peculiarità dell'opera: La lunghezza totale del tracciato della GA04, dalla fine della GA03/B (pk 2+000,00 binario pari) all'inizio della GA05 (pk 2+100 binario pari), è di circa 100.00 m. La GA04 è una galleria artificiale tra diaframmi attraverso la quale transita la linea a binario singolo pari. Questa struttura è suddivisa in tre parti:

- GA04A - :Struttura Scatolare con scavo a cielo aperto: dalla pk 2+000,00 alla pk 2+056.22; 56.22m
- GA04B -: Interagisce con la struttura a sifone (IN01) tra la pk 2+056.22 e la pk 2+081.42; 25.20m (per i dettagli della struttura vedere il rapporto: "RELAZIONE DI CALCOLO SIFONE" (IP0000D26CLIN0100001A))
- GA04C – Metodo Milano: dalla pk 2+081,42 alla pk 2+100.00, 18.58m

Descrizione della struttura scatolare: Il completamento del galleria scatolare scavo cielo aperto verra eseguito mediante calcestruzzo gettato in opera previo utilizzo di uno strato di 0.20 m di cls magro. La struttura consiste in una scatola, è costituito da uno scatolare a sagoma rettangolare composto da una soletta superiore di spessore 1.10m collegante due piedritti posti ad un interasse pari a 8.20m, di spessore 1.0m, su una soletta di fondazione spessore pari a 1.30m. Il franco tra PF e intradosso solettone è di tipo ribassato e pari a 5.90m.

Descrizione della struttura tra diaframmi: La struttura è costituita da un portale, le cui pareti verticali sono costituite da diaframmi di spessore 0.80m e da una rifodera interna di spessore 0.60m, collegate in testa da un solettone di spessore 1.10m, comprensivo di una predalla di altezza pari a 6cm utilizzata a protezione del getto del solettone superiore controterra. La lunghezza dei diaframmi è pari a 19.00m a partire dall'intradosso del solettone superiore. L'opera è completata dal solettone di fondo con spessore pari a 1.30m. All'estradosso del solettone di copertura è previsto un rinterro il cui spessore massimo è pari a circa 1.50m. Il franco tra piano ferro e intradosso solettone è di tipo ribassato e pari a 5.90m.

La procedura di realizzazione viene schematicamente descritta di seguito:

- Fase 0: preparazione del piano campagna e realizzazione dei cordoli guida e realizzazione dei diaframmi;
- Fase 1: realizzazione jet grout;
- Fase 2: realizzazione del solettone di testa;
- Fase 3: ripristino del terreno in superficie;
- Fase 4: scavo del terreno interno fino a quota intradosso solettone di fondo;
- Fase 5: realizzazione solettone di fondo;
- Fase 6: realizzazione rifodere e finiture.

Lo studio della galleria risulta condizionato dalla problematica della scavo in presenza di falda tra la pk 2+000,00 e la pk 2+100,00: infatti a -7.5m dal piano ferro poggia su uno strato costituito da ghiaie e pertanto permeabile: si è resa quindi necessaria la realizzazione di un tappo di fondo (jet grouting) costituito da colonne Ø1000/800mm di lunghezza pari a 5.0m, realizzate da piano campagna dopo l'esecuzione dei diaframmi per GA04A e prima di realizzazione GA04B e GA04C.

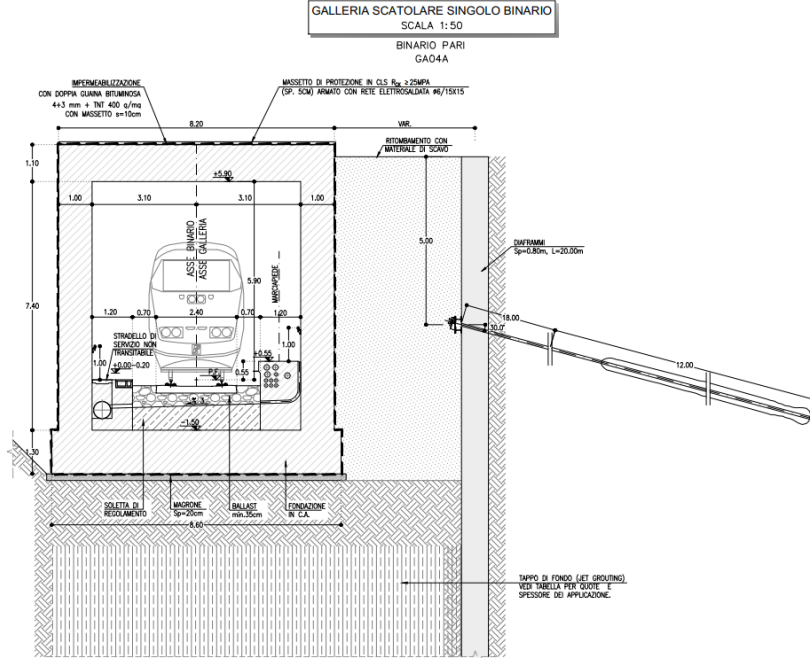


Figura 3 Sezione Galleria GA04A tratto su diaframmi

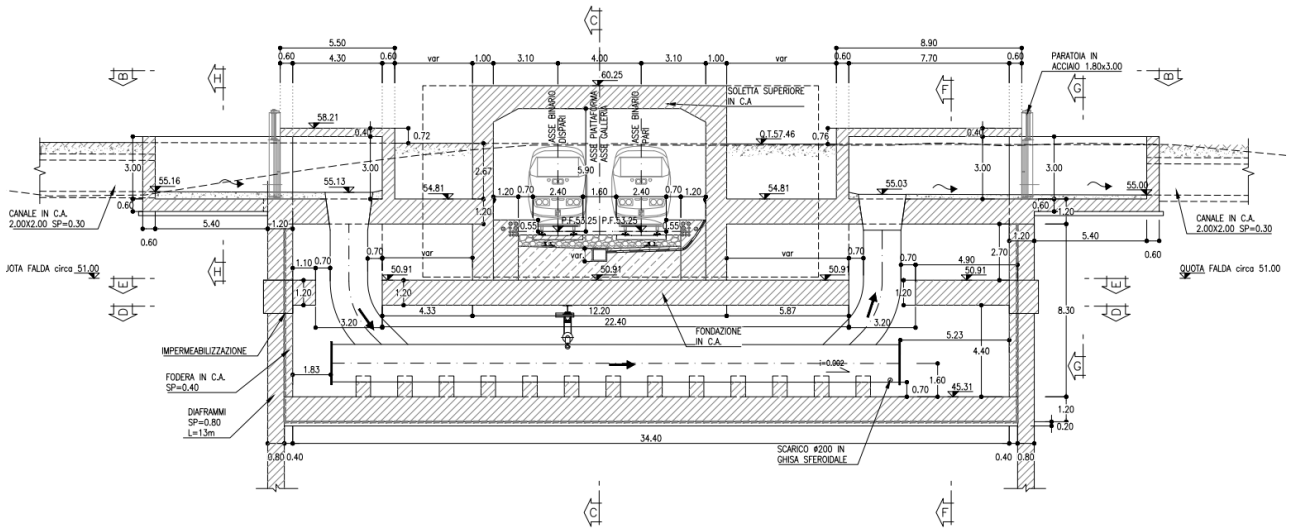


Figura 4 Sezione Galleria GA04B Interagisce con la struttura a sifone (IN01)

GA02 / GA04C

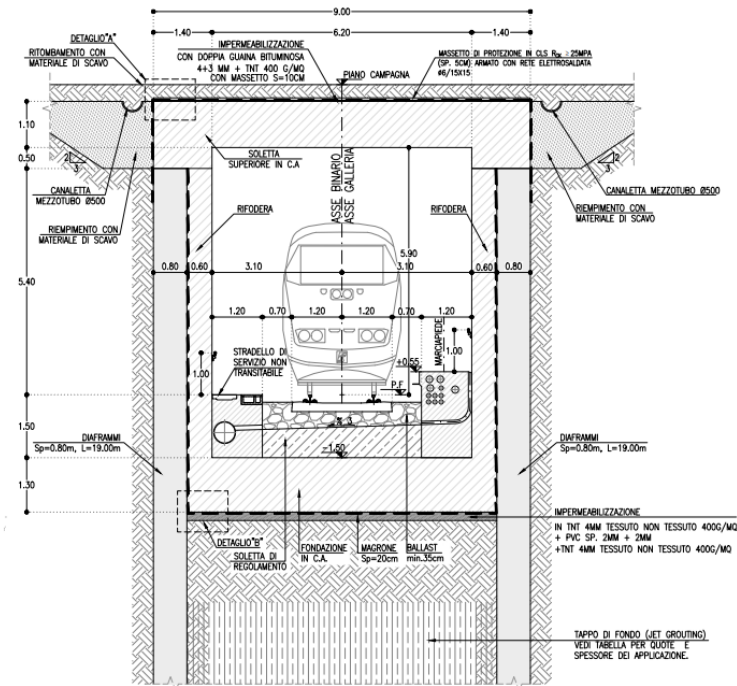


Figura 5 Sezione Galleria GA04C tratto su diaframmi

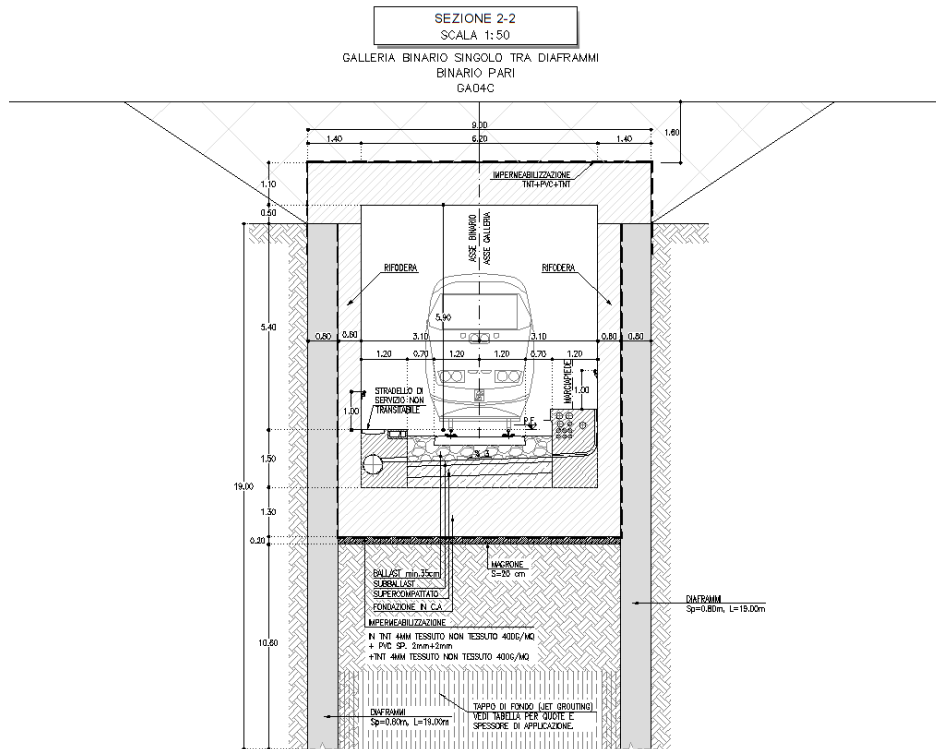


Figura 6 - sezione quotata del pacchetto stradale

| | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------|-------------------|------------------------|----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE | | | | | |
| | PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | COMMESSA IP00 | LOTTO 00 | CODIFICA D26CL | DOCUMENTO GA0400001 | REV B | FOGLIO 14 di 251 |

5 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA

Nel seguito si riporta un breve inquadramento geologico e la sintesi della caratterizzazione e modellazione geotecnica.

5.1 Inquadramento geologico

Da un punto di vista geologico, la galleria artificiale GA04 comprende le seguenti formazioni:

Ghiaia (G o A1):

Argille limose e limi argillosi di colore marrone chiaro, nocciola, avana e grigio, generalmente consistenti con frustoli carboniosi e livelli decimetrici a forte componente organica. Sono presenti locali intercalazioni limoso sabbiose e sabbiose, localmente ghiaiose. Si rinvencono concrezioni carbonatiche da millimetriche a centimetriche (calcinelli)

Limo Argilloso (L o A2):

Ghiaia, ghiaia sabbiosa e con sabbia, localmente limosa e/o argillosa di colore marrone chiaro e avana da media a grossolana, eterometrica, morfologicamente mediamente evoluta ed evoluta, poligenica, generalmente di natura calcarea, marnosa ed arenacea, di dimensioni da subcentimetriche a pluricentimetriche, presenti ciottoli sparsi subarrotondati (diametro anche maggiore di 10 cm)

5.2 Caratterizzazione e Modellazione Geotecnica

Tutte le gallerie artificiali sono caratterizzate dalla presenza delle stesse unità geotecniche in uguale successione. Infatti, in tutte le aree si registra la presenza di limo argilloso appoggiato alla ghiaia. Per i dettagli della caratterizzazione geotecnica si rimanda alla "Relazione Geotecnica (IP0000D26RGGE0000001A)".

I parametri geotecnici caratteristici utilizzati nelle analisi di simulazione e verifiche, in riferimento alla stratigrafia assunta, sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 1 Valori caratteristici dei parametri geotecnici utilizzati nelle analisi

| TRATTA 3 – DAL KM 1+850 AL KM 2+850 - PCL053B01, 181160P748, XL051G010, BH2, CHL053B06, PCL053B16, PCL053B13, XL051G009, PCL053B02, MASW02, HVSR02, MASW03 e HVSR03 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|--------------|------------|------------|-------------|-------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|------------|--------------------------|
| UNITA' | DA | A | Nspt | γ_n | φ' | c' (°) | C_u | G_0 | E_0 | E_{op2} | E_{op1} | OCR | CR | RR | kh (**) | H falda da p.c. (***) |
| (-) | (m pc) | (m pc) | (colpi/30cm) | (°) | (kPa) | (kPa) | (MPa) | (MPa) | (MPa) | (MPa) | (MPa) | (-) | (-) | (-) | [m/s] | [m] |
| L | 0.00 | 13.00-16.00 | 8-49 | 19 | 27 | 12-8 | 60-90 | 35-60 | 70-140 | 14-27 | 7-14 | 3.50-6.80 | 0.024 | 0.021 | 9.62E-07 | 2,5-6,5 |
| G | 13.00-16.00 | 38.00 | 20-100 | 19.0 | 37 | 0 | - | 130-180 | 300-400 | 60-80 | 30-40 | | | | 2.03E-04 | |
| L | >38 | | 21 | 19 | 27 | 8 | 150 | 90 | 200 | 40 | 20,0 | 3.50-6.80 | 0.024 | 0.021 | 9.62E-07 | |

È segnalata la presenza di falda alla quota di circa 47,20 m slm per il GA04.

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>15 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 15 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 15 di 251 | | | | | | | | |

6 DEFINIZIONE DELL’AZIONE SISMICA

L’azione sismica è valutata con riferimento alle indicazioni del Decreto Ministeriale del 17.01.2018 “Aggiornamento delle nuove norme tecniche per le costruzioni”, nel seguito brevemente NTC2018.

La vita nominale di un’opera strutturale è intesa come il numero di anni nei quali la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata. Si assume $V_N=75$ anni in accordo al §2.5.1.1.1 del MdP Sezione II (“*Altre opere nuove a velocità $v<250$ Km/h*”).

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d’uso. In accordo al §2.5.1.1.1 del MdP Sezione II si considera una Classe *III* e pertanto un coefficiente d’uso $C_u=1.5$ (“*Opere d’arte deli sistema di grande viabilità ferroviaria*”).

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d’uso C_u (§2.4.3 delle NTC2018):

$$V_R = V_N \times C_u = 75 \text{ anni} \times 1.5 = 112.5 \text{ anni}$$

In accordo alla relazione geologica di riferimento, il sottosuolo rientra nella categoria di suolo di fondazione di tipo “C” ovvero “*Depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con profondità del substrato superiori a 30m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s*”.

Relativamente alle condizioni topografiche, per il caso in esame si ritiene di poter adottare la classificazione semplificata proposta in Normatia e assimilare l’area di progetto alla categoria topografica T1, caratterizzata da un coefficiente di amplificazione topografica S_T pari ad 1.0.

Con riferimento allo stato limite SLV (10% della probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R), per l’area di progetto (Latitudine = 44.813361°, Longitudine = 10.302774°) il valore massimo della accelerazione su suolo rigido pianeggiante è

$$a_g=0.185g.$$

Considerando il coefficiente di amplificazione stratigrafica

$$S_S = 1.425$$

e topografica

$$S_T = 1$$

si ottiene la accelerazione massima in sito:

$$a_{\max} = S_S \cdot S_T \cdot a_g = 0.264g$$

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|--------------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|--------------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>16 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 16 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 16 di 251 | | | | | | | | |

7 MODELLO DI CALCOLO

7.1 Modellazione Strutturale

Al fine di rappresentare il comportamento dei diaframmi e della soletta superiore durante le varie fasi di lavoro (scavi e/o inserimento degli elementi di contrasto) è opportuno l'impiego di un metodo di calcolo iterativo atto a simulare l'interazione in fase elasto-plastica terreno-paratia.

Allo scopo si impiega il programma di calcolo “PARATIE PLUS” Versione 21.0 della HarpaCeas S.r.l. di Milano.

La fondazione della galleria artificiale sarà realizzata con rifodera e sarà vincolata al giunto diaframma e soletta superiore. Per questo motivo la fondazione e la rifodera sono state modellate come una struttura diversa e risolte nel software strutturale SAP2000. La fondazione viene modellata anche durante il calcolo del sistema diaframma - soletta superiore, al fine di simulare meglio la struttura.

I diaframmi, la soletta superiore e la fondazione sono discretizzata con elementi finiti monodimensionali a due gradi di libertà per nodo (spostamento orizzontale e rotazione).

Il terreno viene schematizzato con delle molle secondo un modello elasto-plastico. Esso reagisce elasticamente sino a valori limite dello spostamento, raggiunti i quali la reazione corrisponde, a seconda del segno dello stesso spostamento, ai valori limite della pressione attiva o passiva.

Con tale metodo, si può quindi seguire analiticamente la successione delle fasi di costruzione, di carico e di contrasto, consentendo di fornire informazioni attendibili sull'entità delle deformazioni e sugli effetti che esse inducono sul diagramma delle pressioni esercitate dal terreno sulla galleria artificiale.

I parametri che caratterizzano il modello dunque possono essere distinti in due classi: parametri di spinta e parametri di deformabilità del terreno che compaiono nella definizione della rigidità delle molle.

Le figure che seguono mostrano l'input delle strutture inserite nel programma di calcolo.

PROGETTO DEFINITIVO

GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|-----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 17 di 251 |

Nome Da utilizzare per

Inerzia Equivalente m4/m

Area Equivalente m

Mat. omogeneizzazione

Muri
 Solette (specificare il Dead Load kN/m)
 Puntelli
 Puntoni

Geometria e materiali

Custom
 Materiale Inerzia m4/m Area m2/m

Diaframma o Pali

Calcestruzzo

Materiale
 m Spessore Ct
 m Diametro Cd
 m Passo Cs
 Efficacia del calcestruzzo per il calcolo della rigidezza [0-1] ac

Acciaio

Materiale
 Profilo
 Passo Ss m

Palancole

Profilo
 Materiale
 Tipo β_B
 Peso per superficie unitaria di parete kN/m2 β_D
 B Ix
 H Wel

Pannelli

Anteprima

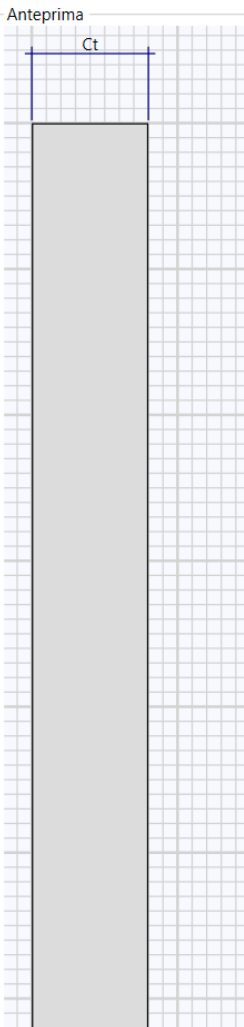


Figura 7 Caratteristiche dei diaframmi inserite in Paratie Plus.

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|-----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 18 di 251 |

Nome

Inerzia Equivalente m⁴/m

Area Equivalente m

Mat. omogeneizzazione

Da utilizzare per

Muri

Solette (specificare il Dead Load kN/m)

Puntelli

Puntoni

Geometria e materiali

Custom

Materiale Inerzia m⁴/m Area m²/m

Diaframma o Pali

Calcestruzzo

Materiale

Spessore Ct m

Diametro Cd m

Passo Cs m

Efficacia del calcestruzzo per il calcolo della rigidezza [0-1] ac

Acciaio

Materiale

Profilo

Passo Ss m

Palancole

Profilo

Materiale

Tipo β_B

Peso per superficie unitaria di parete kN/m² β_D

B I_x

Anteprima

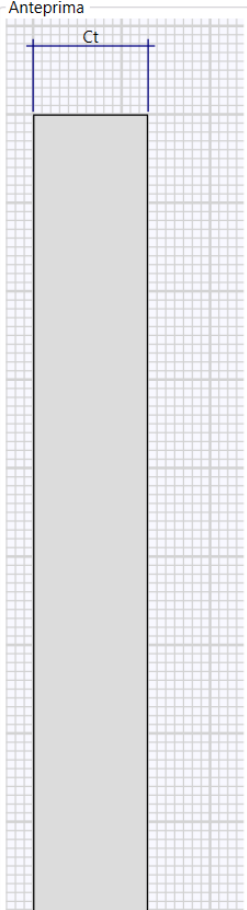
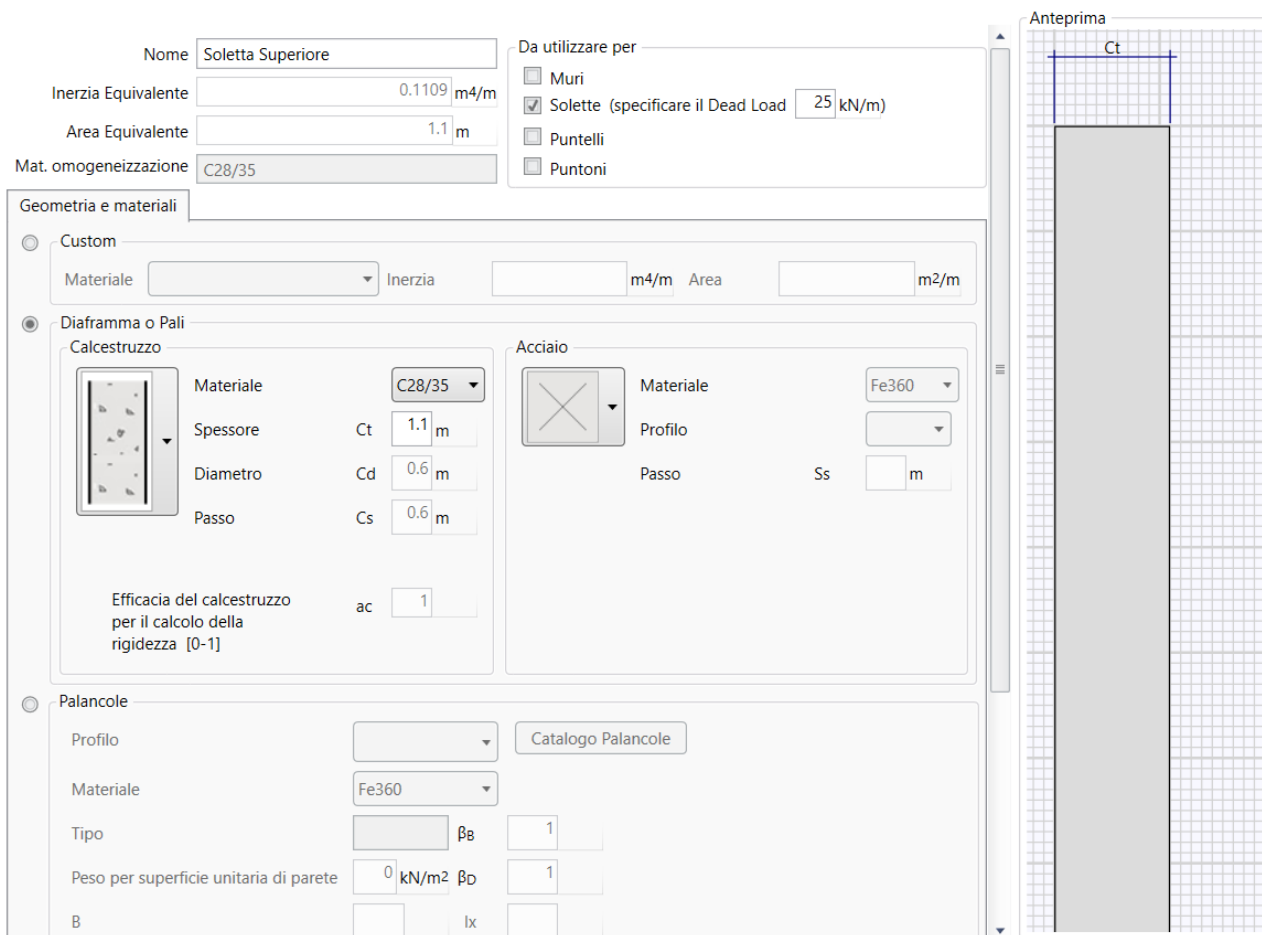


Figura 8 Caratteristiche delle soletta inferiore inserite in Paratie Plus

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>19 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 19 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 19 di 251 | | | | | | | | |



Nome: Soletta Superiore

Inerzia Equivalente: 0.1109 m⁴/m

Area Equivalente: 1.1 m

Mat. omogeneizzazione: C28/35

Da utilizzare per:

- Muri
- Solette (specificare il Dead Load: 25 kN/m)
- Puntelli
- Puntoni

Geometria e materiali

Custom

Materiale: [] Inerzia: [] m⁴/m Area: [] m²/m

Diaframma o Pali

Calcestruzzo

Materiale: C28/35

Spessore: Ct 1.1 m

Diametro: Cd 0.6 m

Passo: Cs 0.6 m

Efficacia del calcestruzzo per il calcolo della rigidità [0-1]: ac 1

Acciaio

Materiale: Fe360

Profilo: []

Passo: Ss [] m

Palancole

Profilo: [] Catalogo Palancole

Materiale: Fe360

Tipo: [] β_B 1

Peso per superficie unitaria di parete: 0 kN/m² β_D 1

B: [] l_x []

Anteprima: [] Ct []

Figura 9 Caratteristiche della soletta superiore inserite in Paratie Plus

7.2 Modellazione Geotecnica

I parametri geotecnici utilizzati nell'analisi sono presi dalla Tabella 1. I parametri del suolo drenato sono usati e $E_{op}/5$ considerato per il modulo elastico.

La falda si presenta a 3,0 m sotto la superficie del suolo.

7.2.1 Parametri di spinta del terreno

Il programma impiegato richiede, ovviamente, la definizione di parametri geotecnici degli strati in cui è stato suddiviso il terreno al contorno dell'opera e che è stata già riportata nei paragrafi precedenti.

Il problema dell'interazione suolo-struttura consiste nel valutare il raggiungimento dello stato di equilibrio del terreno al variare delle deformazioni della struttura in quanto la tensione orizzontale σ'_h che lo scheletro solido del terreno esercita sulla parete verticale della struttura è funzione dello spostamento che essa subisce.

L'analisi di interazione ha inizio dallo stato indisturbato del terreno che è in equilibrio in condizioni litostatiche:

$$\sigma'_h = K_0 \cdot \sigma'_v \quad \text{pressione a riposo}$$

Secondo la relazione di Kulhawy [1989], il coefficiente di spinta a riposo dipende dalla resistenza del terreno e dal rapporto di sovraconsolidazione del terreno OCR secondo la seguente relazione:

$$K_0 = K_0^{nc} * OCR^m$$

dove:

- K_0^{nc} è il coefficiente di spinta a riposo per terreni normal-consolidati che secondo Jaky [1936] può essere posto pari a $K_0 = (1 - \text{sen } \varphi')$;
- m è un parametro empirico, di solito compreso tra 0,40 e 0,70.

Con lo scavo, lo stato di equilibrio litostatico viene perturbato e le spinte variano in funzione dello spostamento:

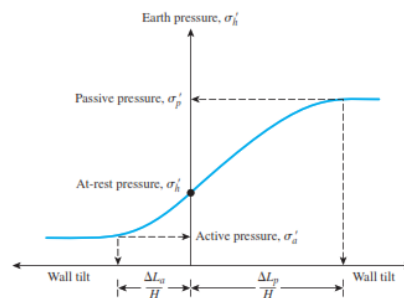


Figure 13.2 Variation of the magnitude of lateral earth pressure with wall tilt

Table 13.1 Typical Values of $\Delta L_a/H$ and $\Delta L_p/H$

| Soil type | $\Delta L_a/H$ | $\Delta L_p/H$ |
|------------|----------------|----------------|
| Loose sand | 0.001-0.002 | 0.01 |
| Dense sand | 0.0005-0.001 | 0.005 |
| Soft clay | 0.02 | 0.04 |
| Stiff clay | 0.01 | 0.02 |

La tensione σ'_a “attiva” sul paramento viene calcolata come:

$$\sigma'_a = K_a \cdot \sigma'_v - 2 \cdot c' \cdot (K_a)^{0,50} \quad \text{pressione attiva}$$

dove:

- K_a = coefficiente di spinta attiva;
- σ'_v = tensione verticale efficace alla generica profondità;
- c' = coesione efficace.

In condizioni statiche, K_a è funzione dell'angolo di attrito efficace dello scheletro solido φ' , dell'angolo di attrito fra struttura e terreno δ dell'inclinazione β del paramento di monte della struttura di sostegno e dell'inclinazione del terrapieno a tergo dell'opera.

La tensione σ'_p “passiva” sul paramento viene, parimenti, calcolata come:

$$\sigma'_p = K_p \cdot \sigma'_v + 2 \cdot c' \cdot (K_p)^{0,50} \quad \text{pressione passiva}$$

dove:

- K_p = coefficiente di spinta passiva.

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>21 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 21 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 21 di 251 | | | | | | | | |

Il software utilizzato è in grado, dunque, in funzione del campo di spostamento risultante nei vari step di analisi, di risalire all'entità della spinta in ogni fase a partire dal valore iniziale di spinta a riposo.

Le rigidzze delle molle schematizzanti i vari strati di terreno sono proporzionali ai loro moduli elastici.

Per strutture di sostegno alla pressione esercitata dallo scheletro solido deve essere sommata la pressione esercitata dall'acqua assumendo schemi di filtrazione idonei in funzione delle condizioni stratigrafiche ed al contorno. In presenza di falda, va ovviamente aggiunta la pressione idrostatica che alla generica profondità, può essere valutata come di seguito:

$$u = \gamma_w \cdot z$$

In definitiva, l'espressione generale per il calcolo della pressione verticale efficace alla generica profondità z, in caso di eventuale presenza di sovraccarichi sul piano limite e falda è la seguente:

$$\sigma'_v = \gamma \cdot (z - h_w) + \gamma' \cdot h_w + q$$

Essendo:

- γ : peso di volume naturale del terreno;
- γ' : peso di volume del terreno immerso;
- h_w : altezza di falda rispetto al piano orizzontale posto a quota z;
- q: intensità del sovraccarico presente su piano limite.

7.2.2 Parametri di deformabilità del terreno

Per la definizione del modulo di Young si utilizza il modello elasto-plastico inserendo il valore di E manualmente. Il programma provvede automaticamente a calcolare le costanti di sottofondo per ogni fase di scavo come:

$$K_{monte} = \frac{E_m \cdot \Delta}{B_m} \quad e \quad K_{valle} = \frac{E_v \cdot \Delta}{B_v}$$

Nelle relazioni presentate, Δ è il valore fornito dalla schematizzazione agli elementi finiti e B_m e B_v sono rispettivamente le estensioni laterali del cuneo di spinta attiva e passiva del terreno alla quota del baricentro del cuneo stesso, per ogni fase di scavo:

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>22 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 22 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 22 di 251 | | | | | | | | |

$$B_m = \frac{2}{3} \cdot \lambda_A \cdot \tan\left(45^\circ - \frac{\varphi}{2}\right)$$

$$B_v = \frac{2}{3} \cdot \lambda_p \cdot \tan\left(45^\circ + \frac{\varphi}{2}\right)$$

$$\lambda_A = \min(H_{paratia}; 2H_{scavo})$$

$$\lambda_p = \min(H_{paratia} - H_{scavo}; H_{scavo})$$

Si assume in ogni caso un valore di altezza dello scavo Hscavo non minore di 1/10 dell'altezza totale della paratia Hparatia.

Per simulare il comportamento reale dei terreni, caratterizzato da una marcata non linearità ed in particolare da una differente risposta nella condizione di primo carico o carico vergine rispetto alla condizione di scarico e ricarico, si definiscono valori diversi delle costanti elastiche delle molle; in pratica si adottano due valori dei moduli di elasticità longitudinale, per distinguere la risposta in fase di primo carico (ECV) da quella in fase di scarico (EUR). Il modulo elastico in fase incrudente si assume pari a 1.60 volte il modulo elastico di primo carico Evc (ha un valore assunto pari al modulo elastico del terreno):

$$E_{ur} = 1.60 \cdot E_{vc}$$

7.3 Modellazione Sismica

La modellazione dell'azione sismica è fatta attraverso la Teoria Wood. Si è adottato il metodo pseudostatico, calcolando il coefficiente sismico orizzontale e verticale secondo le prescrizioni della normativa (NTC 2018):

$$k_h = \beta_m \cdot \left(\frac{a_{max}}{g}\right)$$

$$k_v = \pm 0.5 k_h$$

dove:

- a_{max} è l'accelerazione orizzontale massima attesa al sito;
- β_m coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito, a favore di sicurezza e in ipotesi di strutture rigide ed impedito di subire spostamenti relativi rispetto al terreno si assume $\beta_m = 1$.

L'effetto del sisma è ottenuto applicando il valori dei k_h e k_v all'intero modello del suolo nel software PLAXIS 2D. I valori di k_h e k_v sono calcolati come segue:

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>23 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 23 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 23 di 251 | | | | | | | | |

L'effetto del sisma è ottenuto applicando un incremento di spinta del terreno valutato secondo la teoria di Wood (1973), agente direttamente sulla porzione di paratia compresa tra gli estradossi della soletta superiore ed inferiore secondo una distribuzione uniforme.

$$\Delta S_E = k_h \cdot \gamma \cdot H_{scavo}$$

dove:

- γ rappresenta il peso dell'unità di volume della formazione con la quale l'opera interagisce;
- H rappresenta l'altezza della paratia compresa tra gli estradossi delle solette superiore e inferiore;
- K_h rappresenta il coefficiente di spinta in condizioni sismiche.

Per la simulazione degli effetti dell'azione sismica sulle masse inerziali si fa riferimento al metodo pseudostatico secondo quanto previsto dalla normativa vigente, applicando cioè alle masse ed ai carichi fissi e variabili eventualmente presenti, due azioni statiche equivalenti proporzionali al peso, ovvero all'intensità del carico secondo quanto di seguito indicato:

$$F_h = k_h \cdot W \quad \text{azione sismica orizzontale}$$

$$F_v = k_v \cdot W \quad \text{azione sismica verticale}$$

con:

W: Peso della massa coinvolta / intensità del carico permanente;

K_h : coefficiente sismico orizzontale;

K_v : coefficiente sismico verticale.

7.3.1 Effetti idrodinamici

Gli effetti idrodinamici sono valutati con il metodo di Westergaard (Westergaard, 1931) e sono applicate come pressioni esterne con la relazione:

$$p_w = \frac{7}{8} a_x \gamma_w \sqrt{z_w H}$$

Dove:

- H è l'altezza del livello di falda rispetto al fondo scavo;
- Z_w è la profondità del punto considerato dalla superficie libera della falda.

Quando l'acqua si trova al di sopra della superficie del terreno, le pressioni esterne idrodinamiche sono contenute all'interno dell'equazione sopra riportata. Nel caso si abbia una quota di falda al di sopra della quota di scavo le pressioni idrodinamiche sono incluse nel lato scavo, nella direzione dell'accelerazione orizzontale.

Dipendendo dalla permeabilità del terreno, l'acqua contenuta nel terreno stesso può muoversi indipendentemente o insieme allo scheletro solido.

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>24 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 24 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 24 di 251 | | | | | | | | |

Poiché il valore soglia convenzionale tra terreno pervio e terreno impervio è: $k = 5 \cdot 10^{-4}$ m/s e tutti i litotipi/terreni coinvolti hanno una permeabilità minore, non si ritiene opportuno prendere in conto la scomposizione della spinta del terreno e dell'acqua in condizioni sismiche.

Si fa dunque l'ipotesi di terreno impervio, condizione che corrisponde alla impossibilità dell'acqua di muoversi in maniera indipendente, per cui gli effetti idrodinamici sono trascurabili ed il cuneo di spinta viene valutato con un peso dato dal γ_{saturo} .

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>25 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 25 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 25 di 251 | | | | | | | | |

8 APPROCCI PROGETTUALI

Le azioni considerate per la verifica delle gallerie artificiali sono le seguenti:

- **Azioni permanenti strutturali (G_1):** peso proprio degli elementi strutturali;
- **Azioni permanenti non strutturali (G_2):** spinta del terreno a monte e a valle dell'opera.
- **Azioni variabili (Q_k):** carico variabile sul piano campagna atto a simulare la presenza di sovraccarichi variabili in fase costruttiva legato alle varie fasi realizzative;
- **Azione sismica (E):** Accelerazione orizzontale e verticale come definita al C.7.3.

8.1 Combinazioni di carico

Le combinazioni di carico prese in considerazione nelle verifiche sono state definite in base a quanto prescritto dalle NTC2018 al par.2.5.3.

Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

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

Combinazione caratteristica rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche delle tensioni d'esercizio:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione caratteristica frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili, da utilizzarsi nelle verifiche a fessurazione:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione quasi permanente, generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_F , γ_M e γ_R (relativi alle resistenze dei pali soggetti a carichi assiali), nonché i coefficienti di combinazione ψ delle azioni sono dati dalle tabelle NTC2018 5.2.V, 5.2.VI, 6.2.II e 6.4.II che vengono riportate nel seguito.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>26 di 251</td> </tr> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 26 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 26 di 251 | | | | | | | | |

8.2 Metodo agli Stati Limite ed Approcci di Progetto

Come prescritto nella normativa vigente, per le paratie si devono considerare almeno i seguenti stati limite ultimi:

SLU di tipo geotecnico (GEO) e di tipo idraulico (UPL e HYD)

- collasso per rotazione intorno a un punto dell'opera (atto di moto rigido);
- collasso per carico limite verticale;
- instabilità del fondo scavo in terreni a grana fine in condizioni non drenate;
- instabilità del fondo scavo per sollevamento;
- sifonamento del fondo scavo;
- instabilità globale dell'insieme terreno-opera.

SLU di tipo strutturale (STR)

- raggiungimento della resistenza in uno o più ancoraggi;
- raggiungimento della resistenza in uno o più puntoni o di sistemi di contrasto;
- raggiungimento della resistenza strutturale della paratia

accertando che la condizione (6.2.1) sia soddisfatta per ogni stato limite considerato.

La verifica di stabilità globale dell'insieme terreno-opera deve essere effettuata secondo l'Approccio 1:

- Combinazione 2: (A2+M2+R2)

tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II e 6.8.I.

Le rimanenti verifiche devono essere effettuate considerando le seguenti combinazioni di coefficienti:

- Combinazione 1: (A1+M1+R1)
- Combinazione 2: (A2+M2+R1)

tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.5.I, con i coefficienti γ_R del gruppo R1 pari all'unità.

Tabella 2 Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni (Tab. 6.2.I N.T.C. 2018)

| | Effetto | Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E) | EQU | (A1) | (A2) |
|--------------------------------|-------------|---|-----|------|------|
| Carichi permanenti G_1 | Favorevole | γ_{G1} | 0,9 | 1,0 | 1,0 |
| | Sfavorevole | | 1,1 | 1,3 | 1,0 |
| Carichi permanenti $G_2^{(1)}$ | Favorevole | γ_{G2} | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | Sfavorevole | | 1,5 | 1,5 | 1,3 |
| Azioni variabili Q | Favorevole | γ_Q | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Sfavorevole | | 1,5 | 1,5 | 1,3 |

⁽¹⁾ Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{G1}

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>27 di 251</td> </tr> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 27 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 27 di 251 | | | | | | | | |

Tabella 3 Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno (Tab.6.2.II NTC2018)

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

Tabella 4 Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo (Tabella 6.8.I – N.T.C. 2018).

| COEFFICIENTE | R2 |
|--------------|-----|
| γ_R | 1,1 |

9 MODELLO DI CALCOLO E VERIFICHE LE GALLERIE ARTIFICIALI

Sono state verificate le seguenti sezioni:

- Sez. 1: Galleria Artificiale Tra Diaframmi : sezione alla pk 2+090,00;
- sez. 2: Galleria Artificiale Scatolare : sezione alla pk 2+020,00;

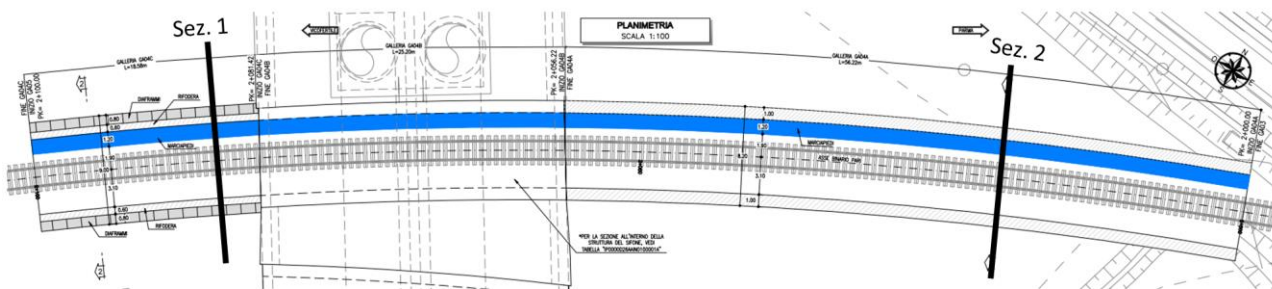


Figura 10: Sezioni di calcolo

9.1 Sezione 1 – pk: 2+081.42 – pk: 2+100,00

9.1.1 Fasi di calcolo

L'analisi di interazione tra il terreno e l'opera di sostegno è eseguita mediante il codice di calcolo ParatiePlus, con riferimento ad uno schema piano e nell'ipotesi di sottosuolo assimilato ad una successione di strati orizzontali. L'analisi si articola secondo una sequenza di fasi, diverse in funzione del tipo di problema, allo scopo di simulare sia le reali fasi costruttive che la variazione dello stato di sforzo sino al completamento della costruzione

Per la geometria del problema in esame, l'analisi è articolata nella seguente successione di fasi:

1. Inizializzazione geostatica;
2. Scavo fino a quota -1.6m;
3. Realizzazione del tappo di fondo (jet grouting *), del diaframma e della soletta superiore;
4. Scavo fino alla quota della soletta inferiore a quota -10.50m;
5. Realizzazione della fondazione e riempimento (**); applicazione del carico aerodinamico(***)
6. Attivazione azione sismica.

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>29 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 29 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 29 di 251 | | | | | | | | |

(*) Tappo di fondo: Parametri di Jet Grouting

Al tappo di fondo in jet grouting si possono assumere i seguenti valori di resistenza a rottura e moduloelastico:

$$\sigma_c = 2500 \text{ kPa}$$

$$E = 2500 \text{ Mpa}$$

Il valore di coesione è determinato dalla seguente espressione:

$$c = 0.5 \times \sigma_c \times (1 - \sin \phi) / \cos \phi$$

con ϕ pari all'angolo di attrito della ghiaia, 37°

Si ottiene un valore di coesione pari a 623 kPa.

Nelle successive verifiche alla struttura si assumono i seguenti parametri geotecnici, a favore di sicurezza ridotti rispetto a quelli sopra stimati:

| | |
|-------------------|--------------------------|
| Peso specifico | 19.0 kN/m ³ ; |
| Angolo di attrito | 37° |
| Coesione | 300 kPa |
| Modulo Elastico | 800 MPa |

() Carico di riempimento**

Il terreno a monte dei pali viene modellato come carico permanente

$$(\gamma \text{ terreno} \times H \text{ terreno} = 20 \times 1.6 = 32 \text{ kN/m}^2);$$

Carichi aerodinamici(***)

Per quanto riguarda le azioni aerodinamiche è opportuno fare un approfondimento. Nel caso in esame, infatti, la velocità di progetto è pari a 30 km/h; tuttavia per l'utilizzo degli abachi da normativa ai fini della definizione dei carichi aerodinamici è necessario considerare il valore disponibile più vicino ovvero una velocità 120 km/h.

Con tali ipotesi si ottengono i seguenti valori largamente cautelativi rispettivamente le pressioni/depressioni sulle superfici laterali e soprastanti della galleria (si ricorda che sono azioni di carattere istantaneo).

$$Q_{\text{pareti,k}} = \pm 0.18 \text{ kPa} \quad (\text{assumendo la distanza } a_g \text{ pari a 6 metri})$$

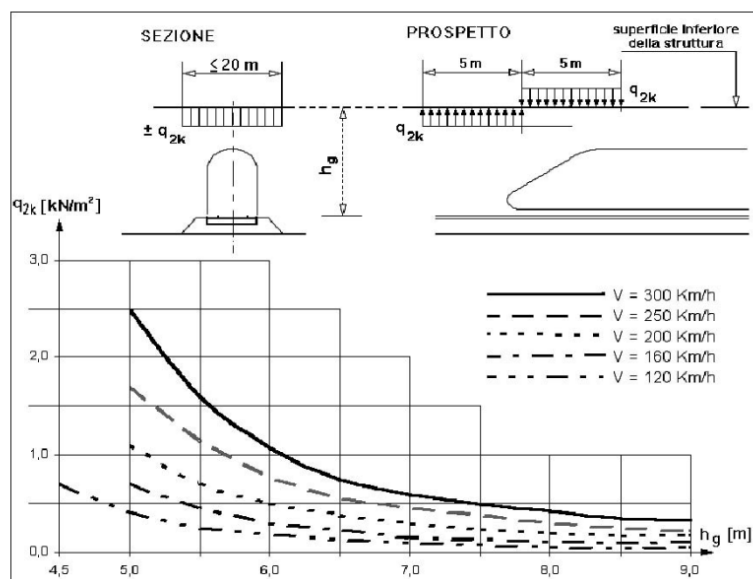
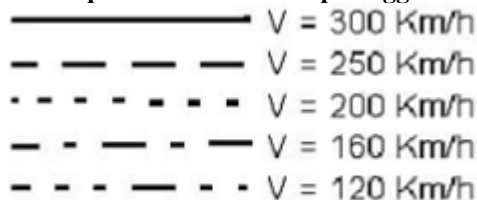


Fig. 5.2.9 - Valori caratteristici delle azioni q_{2k} per superfici orizzontali al di sopra del binario

Figura - 1 Pressione/depressione laterale al passaggio dei convogli ferroviari



Nel caso specifico, l'azione di pressione e depressione aerodinamica può essere trascurata per i piedritti in quanto di entità irrilevante rispetto alle spinte laterali del terreno.

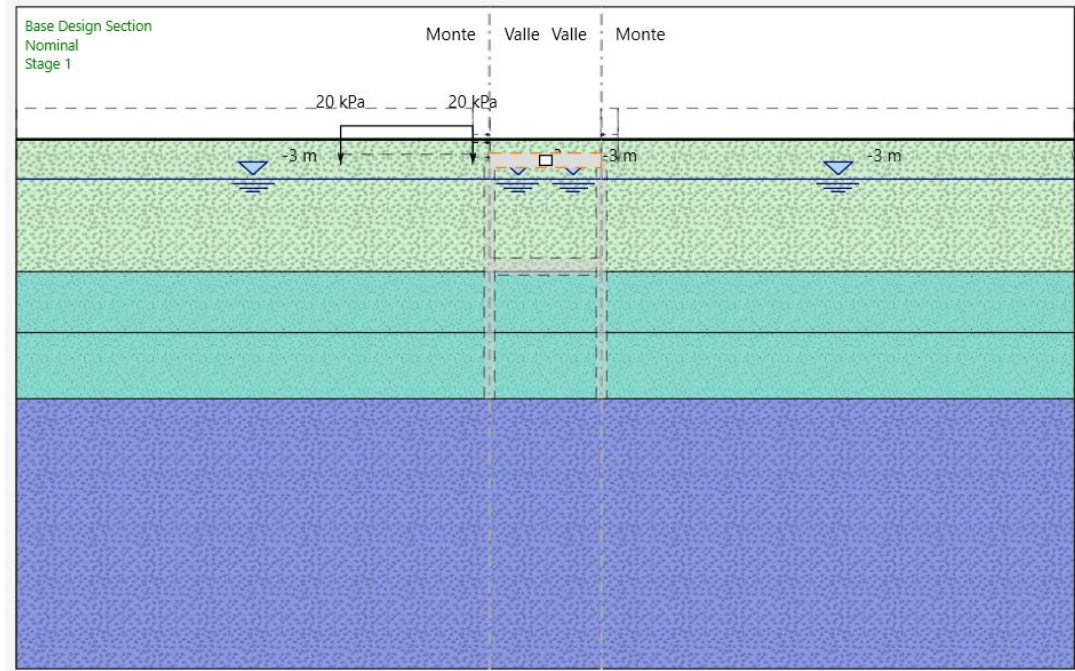


Figura 11: Inizializzazione geostatica;

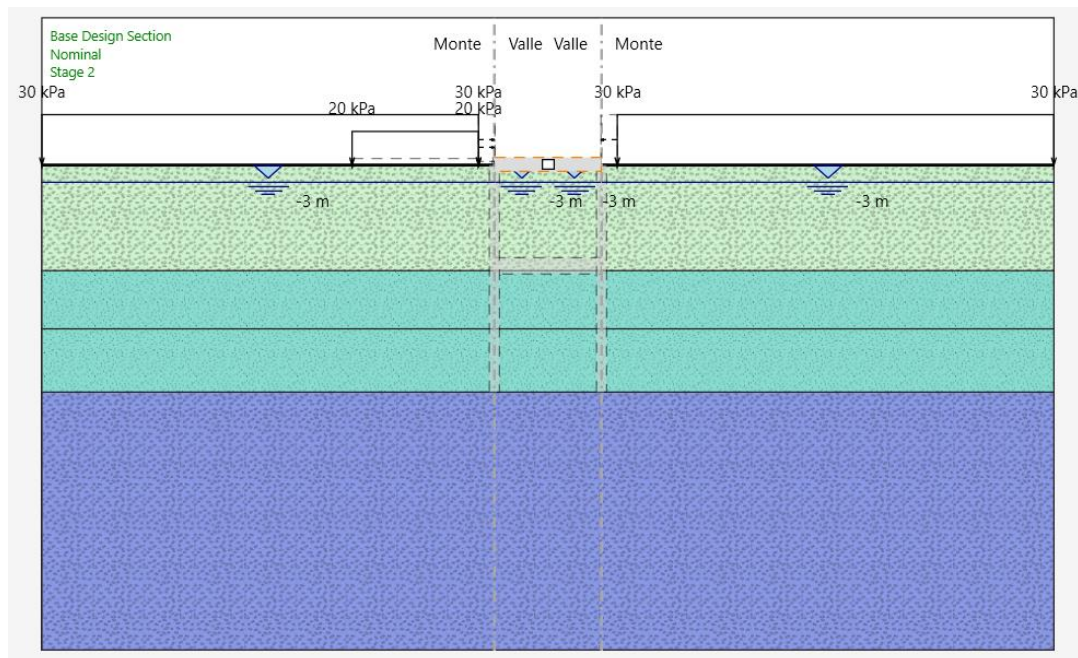


Figura 12 Fase 1 –Scavo fino a quota -1.6m;

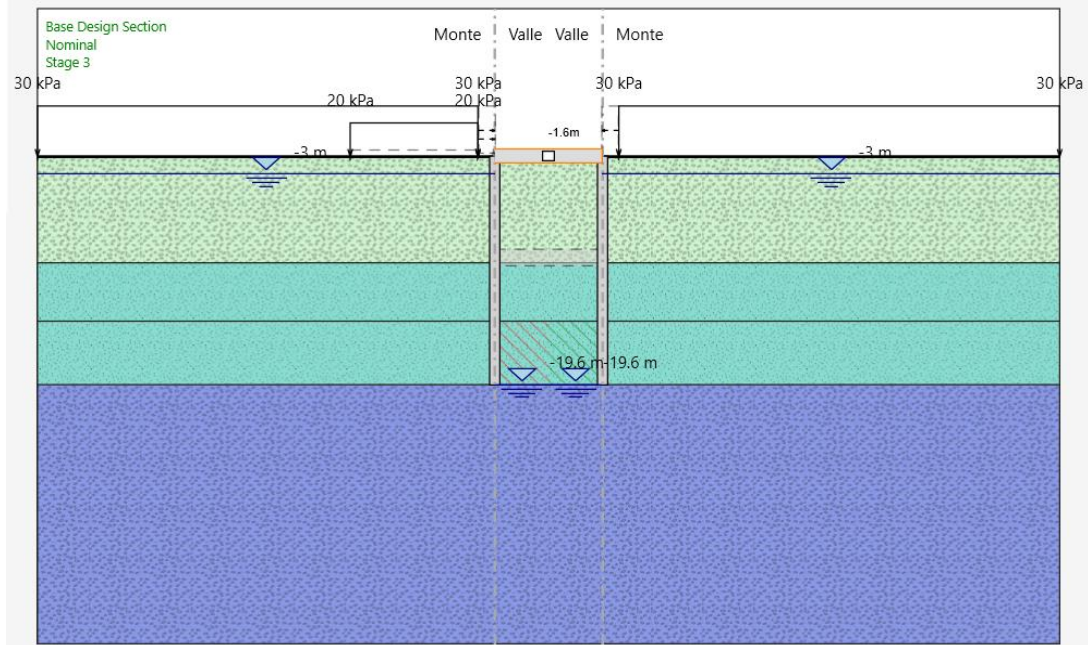


Figura 13 Fase 2 – Realizzazione del tappo di fondo, del diaframma e della soletta superiore

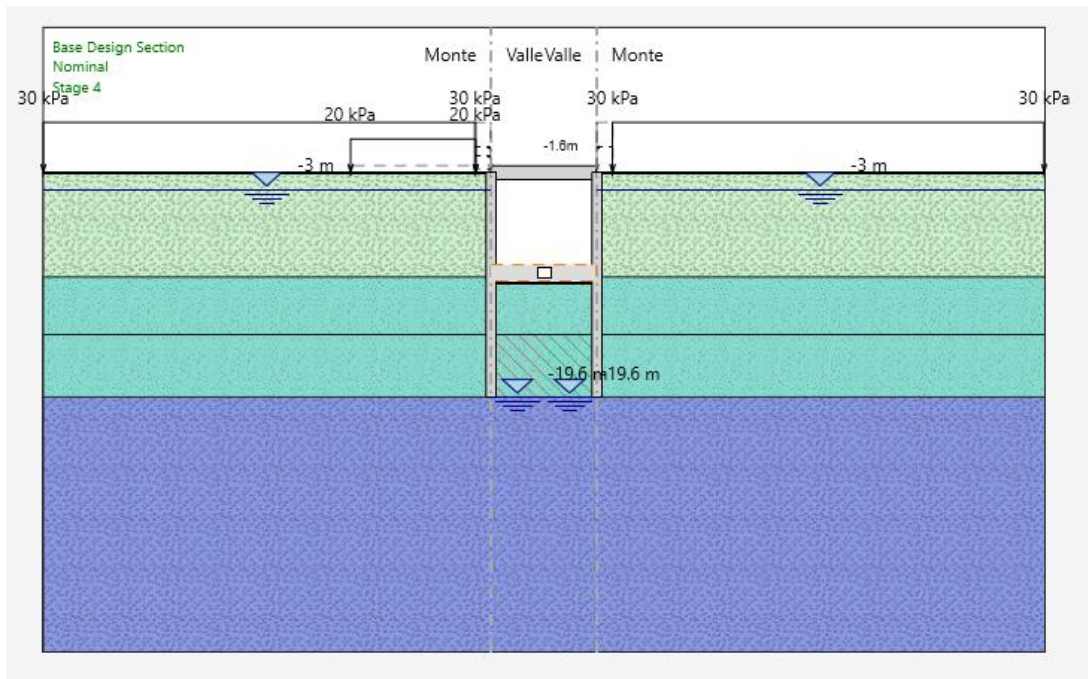


Figura 14 Fase 3 - Scavo fino alla quota della soletta inferiore a quota -10.50m

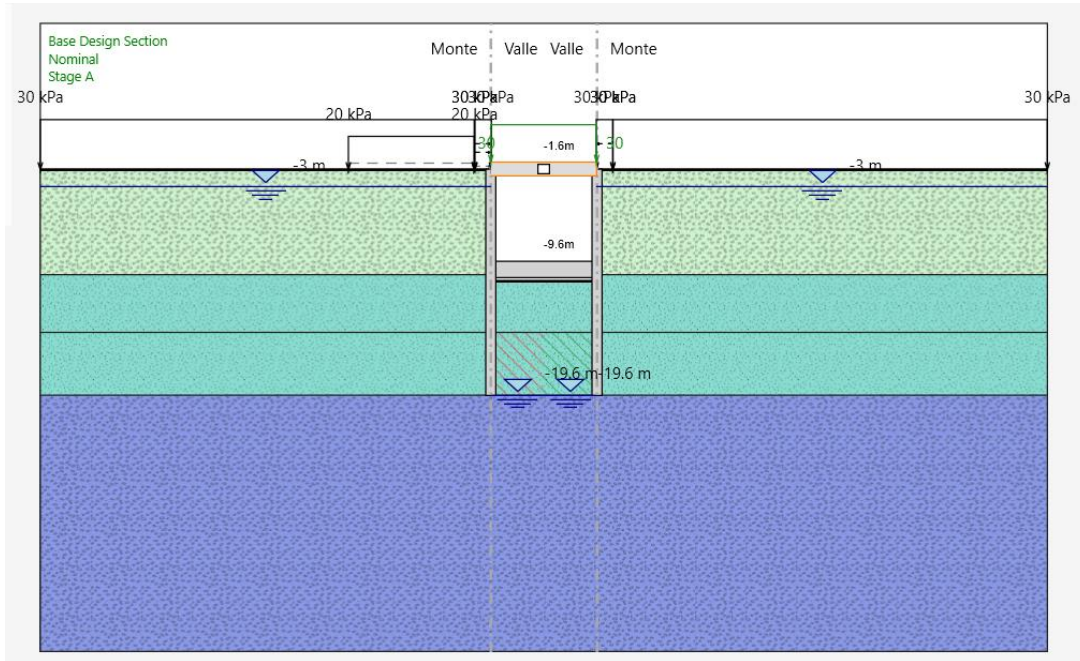


Figura 15 Fase 4 - Realizzazione della fondazione e riempimento

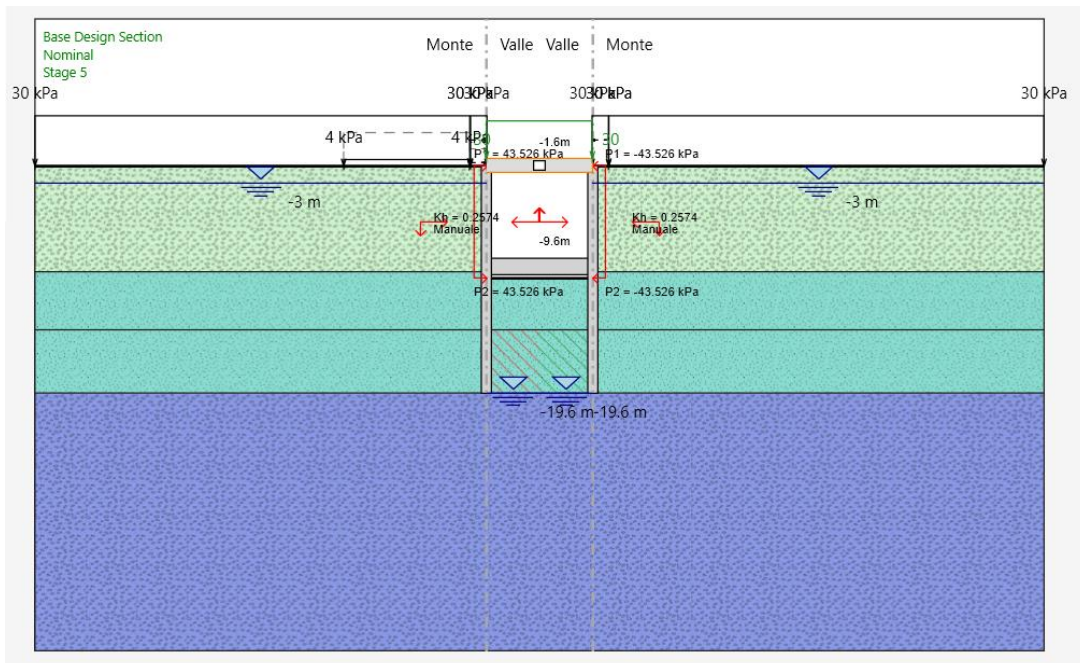


Figura 16 Fase 5 - Attivazione azione sismica

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 34 di 251 |

9.1.2 Parametri Geotecnici

I parametri geotecnici adottati nelle analisi come riportato nel prospetto che segue:

| PARAMETRI GEOTECNICI PER GA04 | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|------------|---------|-------|-----------|-----------------|
| UNITA' | DA | A | γ_n | ϕ' | c' | E_{op2} | H falda da p.c. |
| (-) | (m pc) | (m pc) | (°) | (kPa) | (kPa) | (MPa) | [m] |
| A1-1 | 0,0 | 10,0 | 19,0 | 27,0 | 12,0 | 14,0 | 3,0 |
| A1-2 | 10,0 | 15,5 | 19,0 | 27,0 | 8,0 | 27,0 | |
| A2-1 | 15,5 | 20,0 | 19,0 | 37,0 | 0,0 | 60,0 | |
| A2-2 | >20 | | 19,0 | 37,0 | 0,0 | 70,0 | |

γ_n : Peso dell'unità di volume.
 ϕ' : Angolo d'attrito.
 c' : Coesione efficace.
 E_{op2} : Modulo di Young per opere d'arte.

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>35 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 35 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 35 di 251 | | | | | | | | |

9.1.3 Risultati delle analisi

9.1.3.1 Analisi delle sollecitazioni

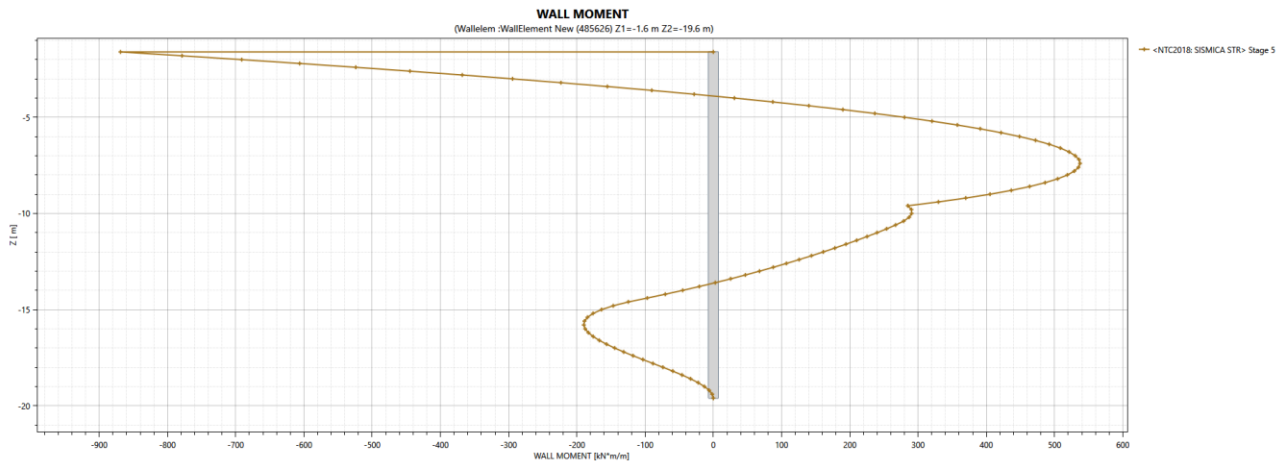
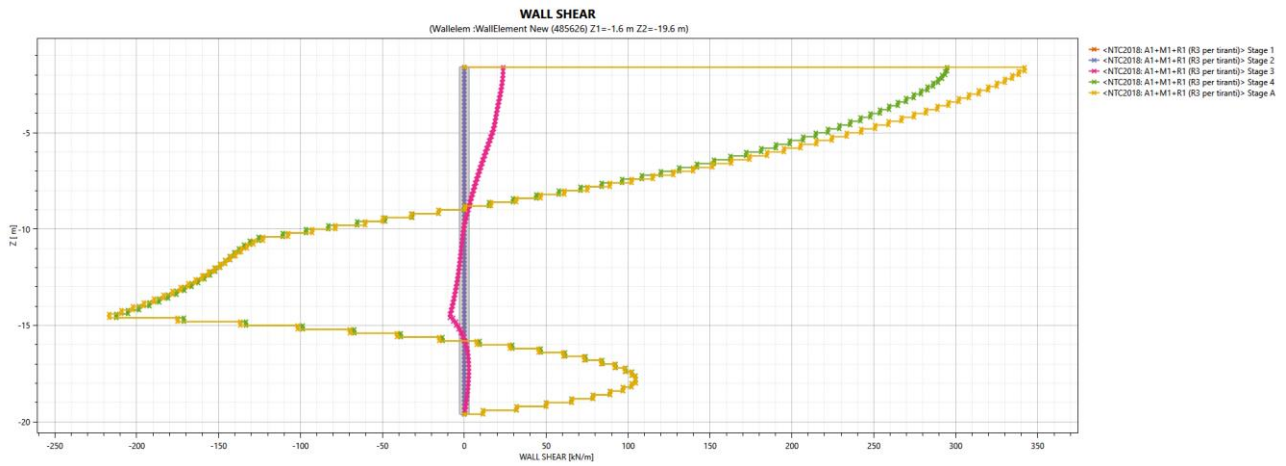
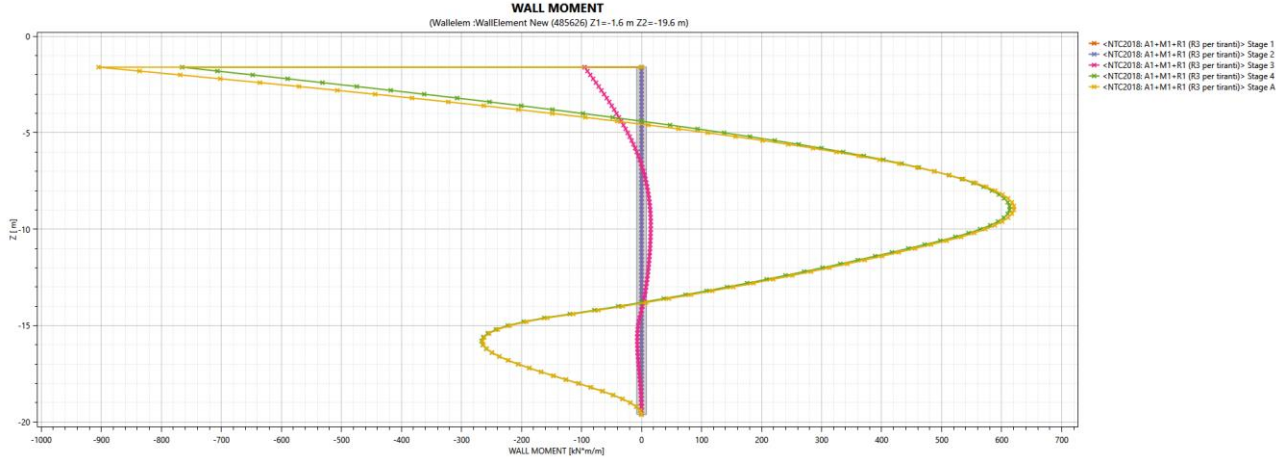
Di seguito si sintetizzano i risultati dei calcoli relativi alle diverse combinazioni di carico. In particolare, per si riportano i valori massimi delle sollecitazioni sulla paratia e gli andamenti delle sollecitazioni durante tutte le fasi di calcolo.

Tabella 5 Sollecitazioni massime per metro lineare agenti sulla soletta superiore

| CALCOLO | SLU | | SLV | | SLE | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Mmax | Vmax | Mmax | Vmax | Mmax | Vmax |
| Con Incastro | 907.18 | 338.38 | 869.17 | 239.45 | 685.64 | 239.63 |
| Senza Incastro | 706.23 | 338.08 | 449.25 | 239.4 | 499.9 | 239.4 |
| Con Incastro: Il calcolo con il grado di incastro agli estremi di soletta superiore sono %100 | | | | | | |
| Senza Incastro: Il calcolo con il grado di incastro agli estremi di soletta superiore sono %0 | | | | | | |

Tabella 6- Sollecitazioni massime per metro lineare agenti sui diaframmi

| CALCOLO | SLU | | SLV | | SLE | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Mmax | Vmax | Mmax | Vmax | Mmax | Vmax |
| Con Incastro | 907.18 | 342.08 | 869.17 | 450.58 | 685.64 | 261 |
| Senza Incastro | 724.3 | 217.79 | 746.17 | 303.98 | 557.15 | 167.53 |
| Con Incastro: Il calcolo con il grado di incastro agli estremi di soletta superiore sono %100 | | | | | | |
| Senza Incastro: Il calcolo con il grado di incastro agli estremi di soletta superiore sono %0 | | | | | | |



PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|-----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 37 di 251 |

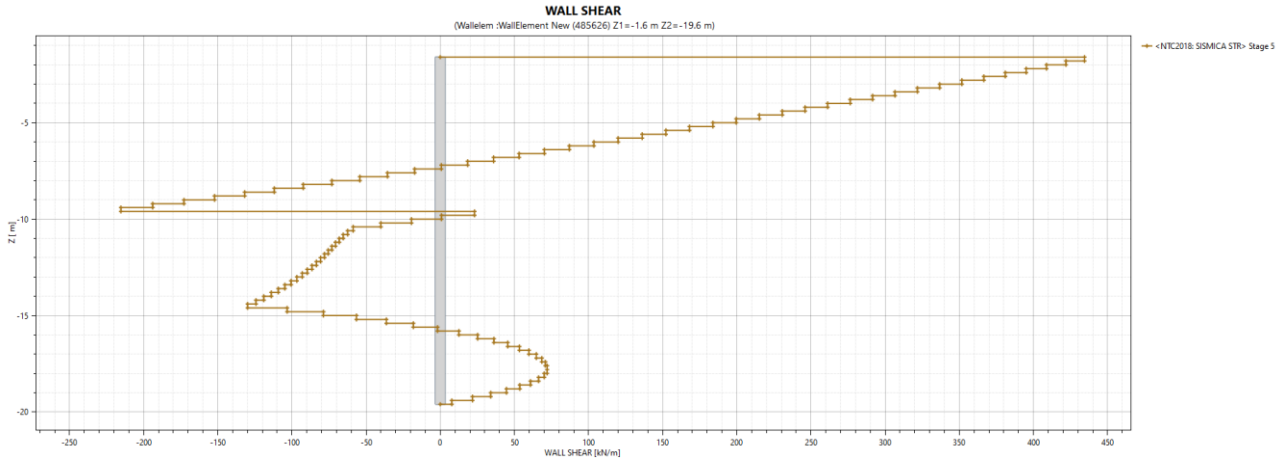
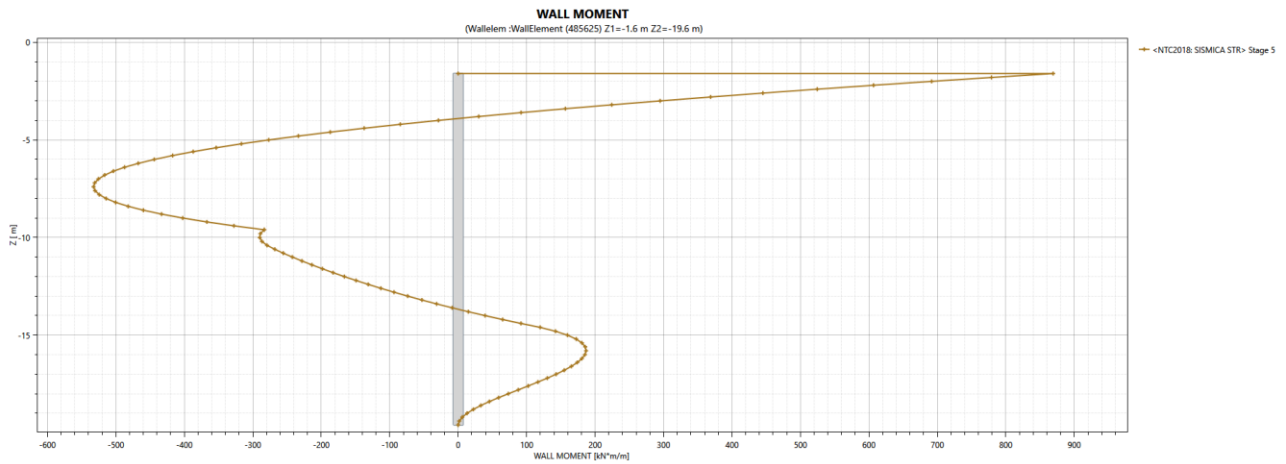
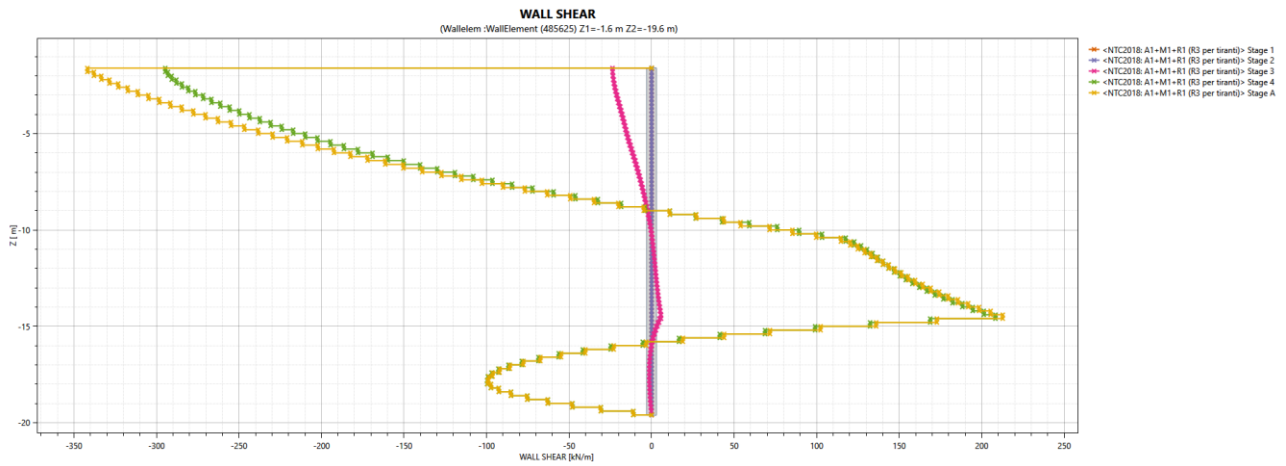
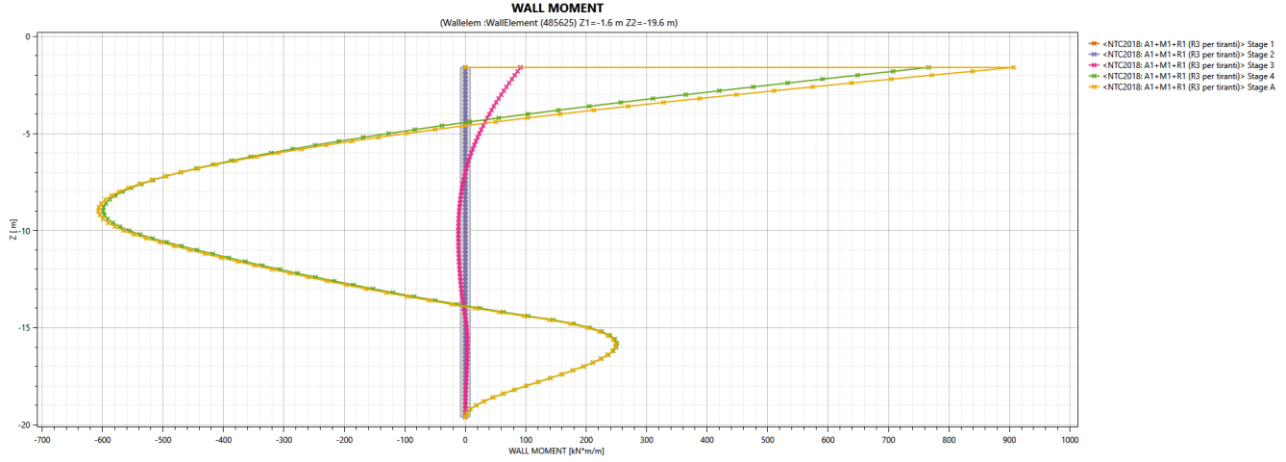


Figura 17 Andamento del momento flettente e taglio della diaframma sx in condizioni SLU e SLV per i vari fasi di calcolo (sulla condizione con incastro soletta superiore, %100)



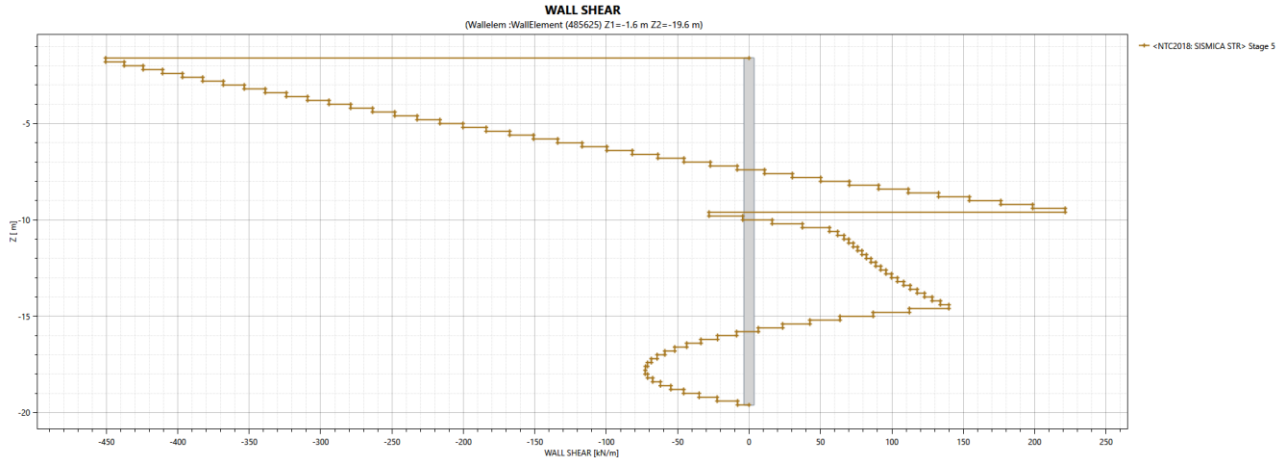
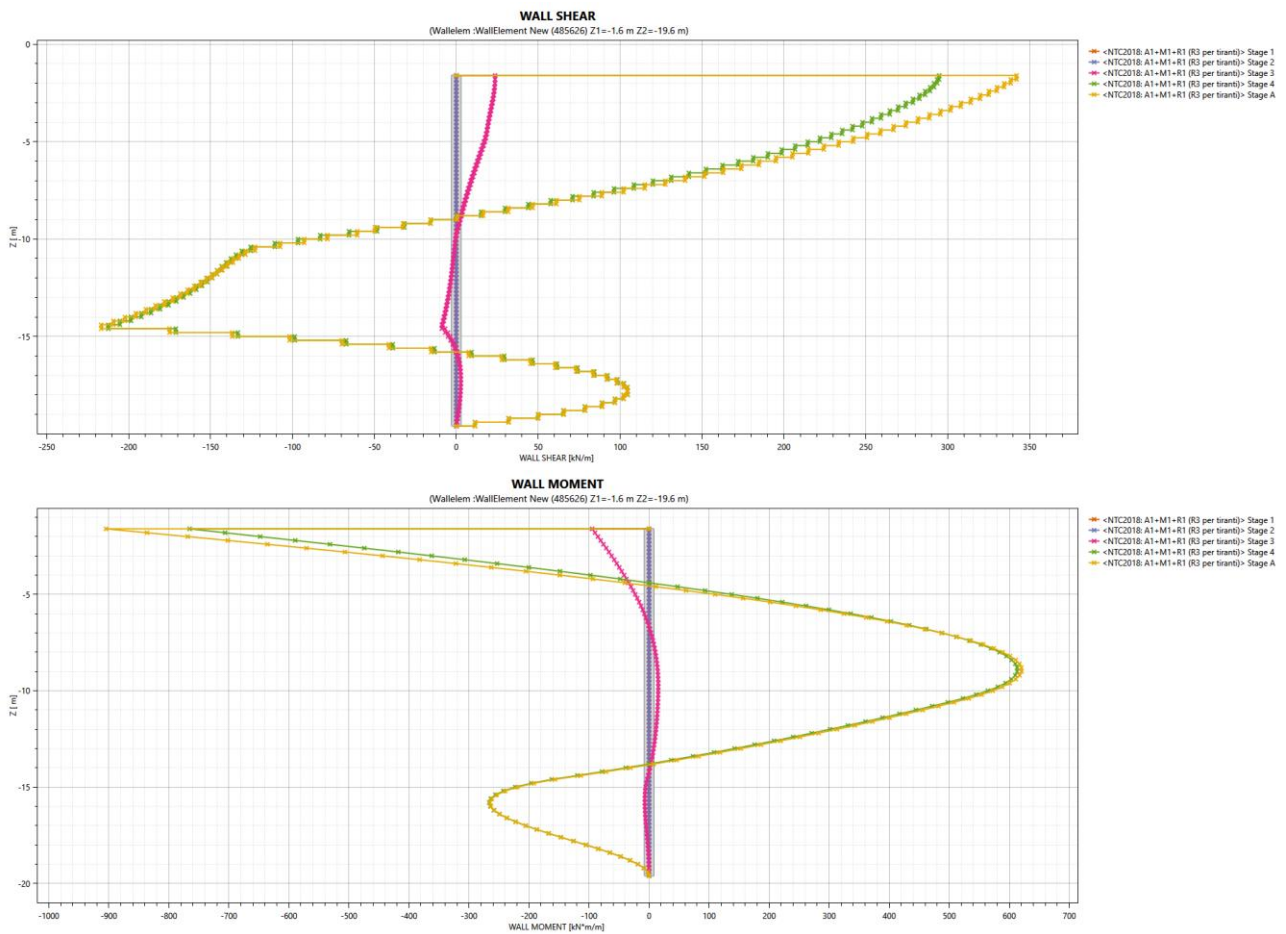


Figura 18 Andamento del momento flettente e taglio della diaframma dx in condizioni SLU e SLV per i vari fasi di calcolo (sulla condizione con incastro soletta superiore, %100)



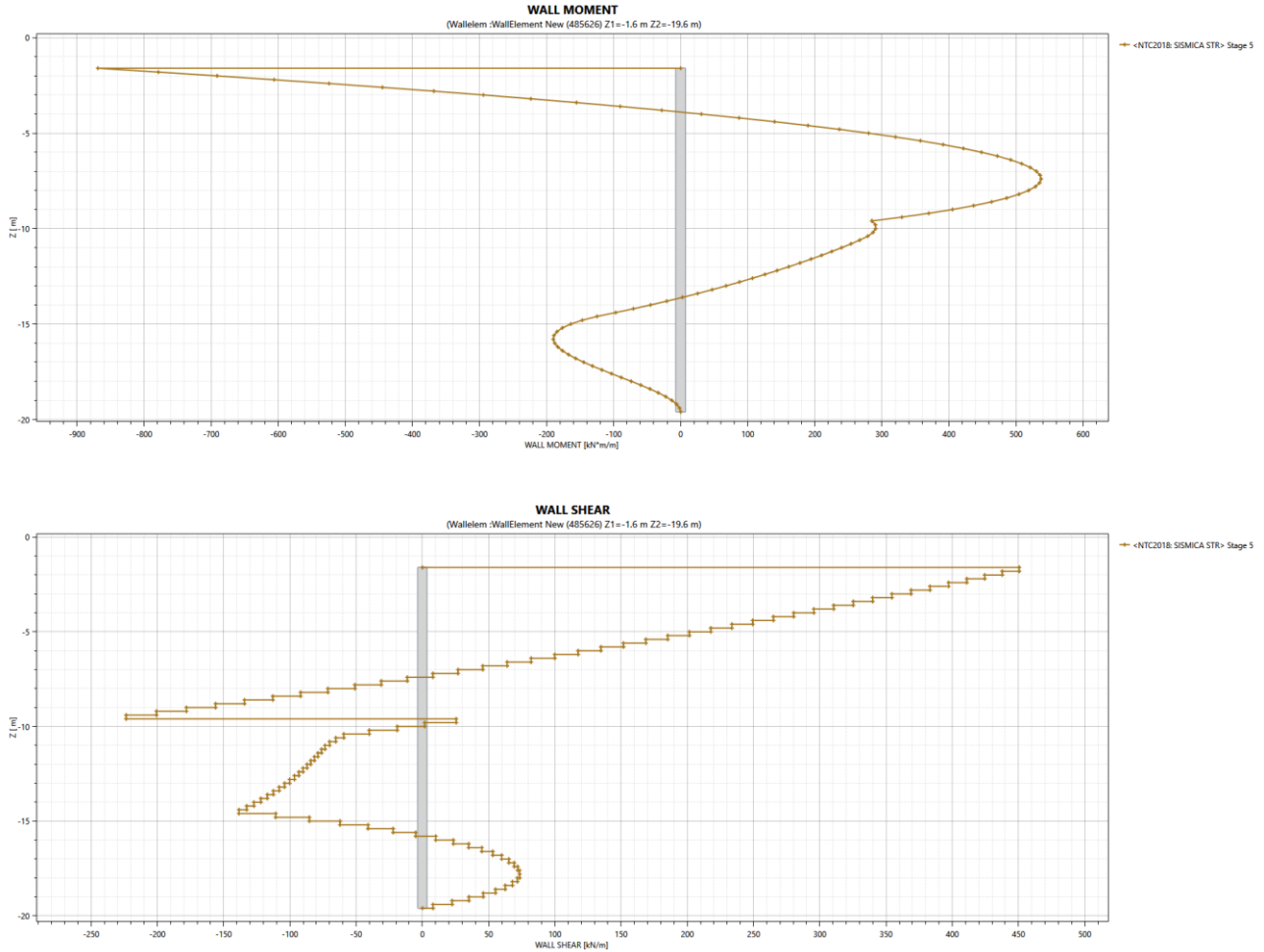
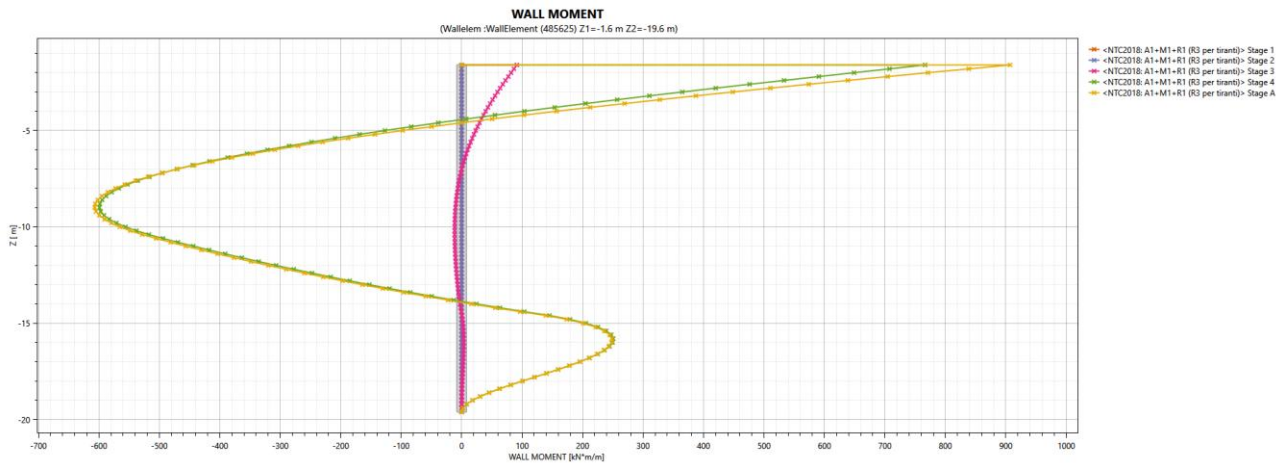


Figura 19 Andamento del momento flettente e taglio della diaframma sx in condizioni SLU e SLV per i vari fasi di calcolo (sulla condizione senza incastro soletta superiore, %0)



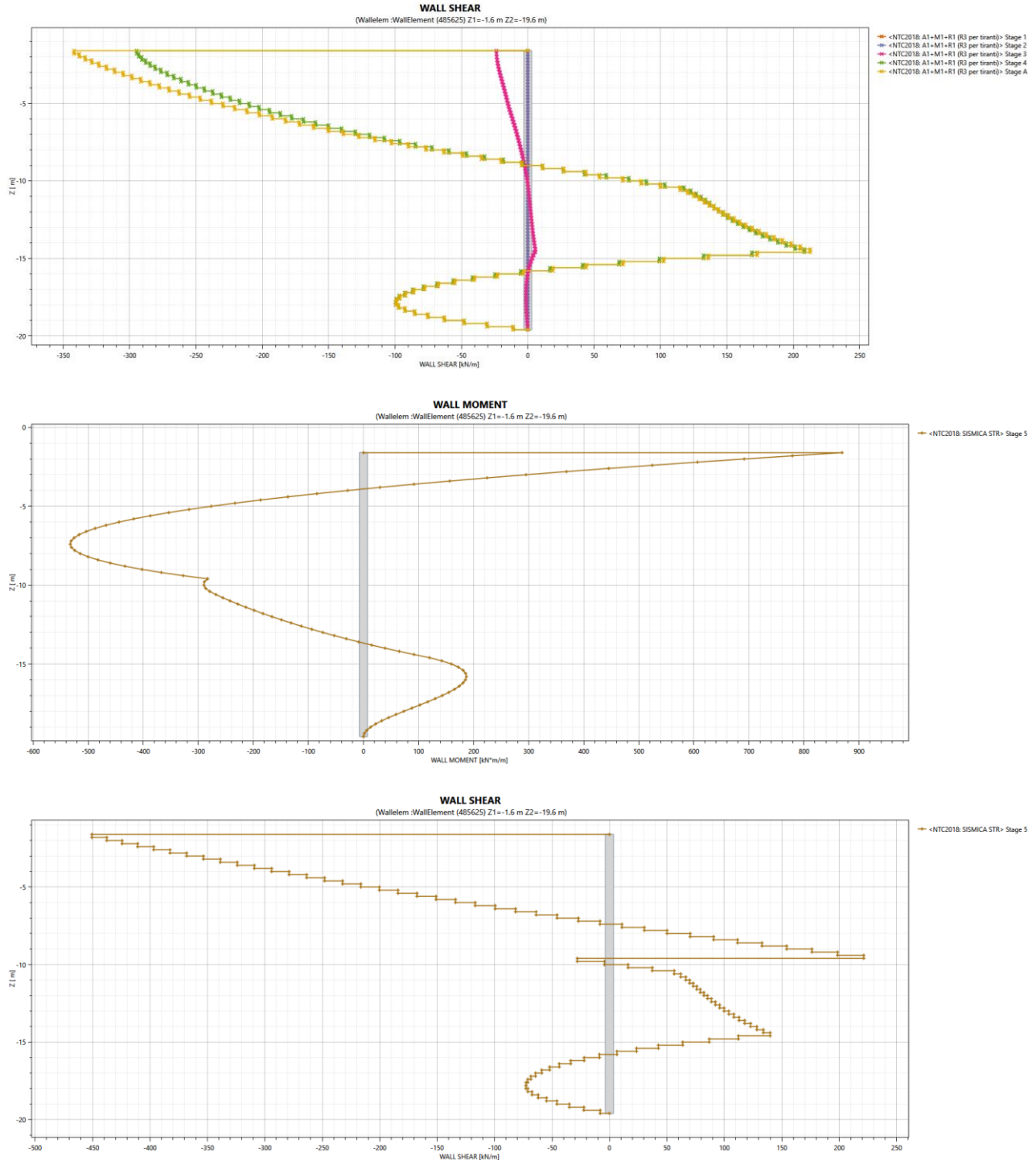


Figura 20 Andamento del momento flettente e taglio della diaframma dx in condizioni SLU e SLV per i vari fasi di calcolo (sulla condizione senza incastro soletta superiore, %0)

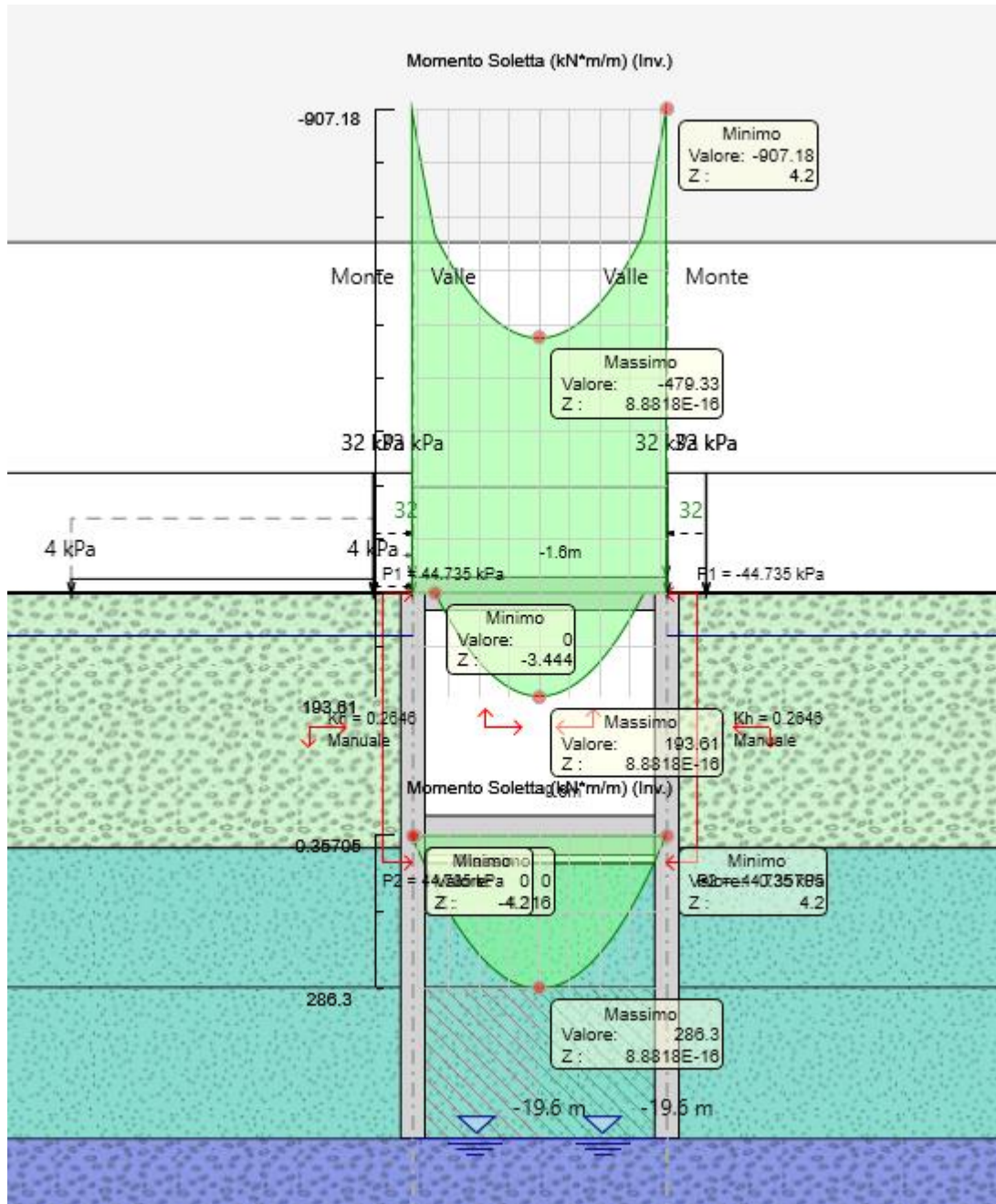


Figura 21 Andamento del momento flettente della soletta superiore in condizione SLU (sulla condizione con incastro soletta superiore).

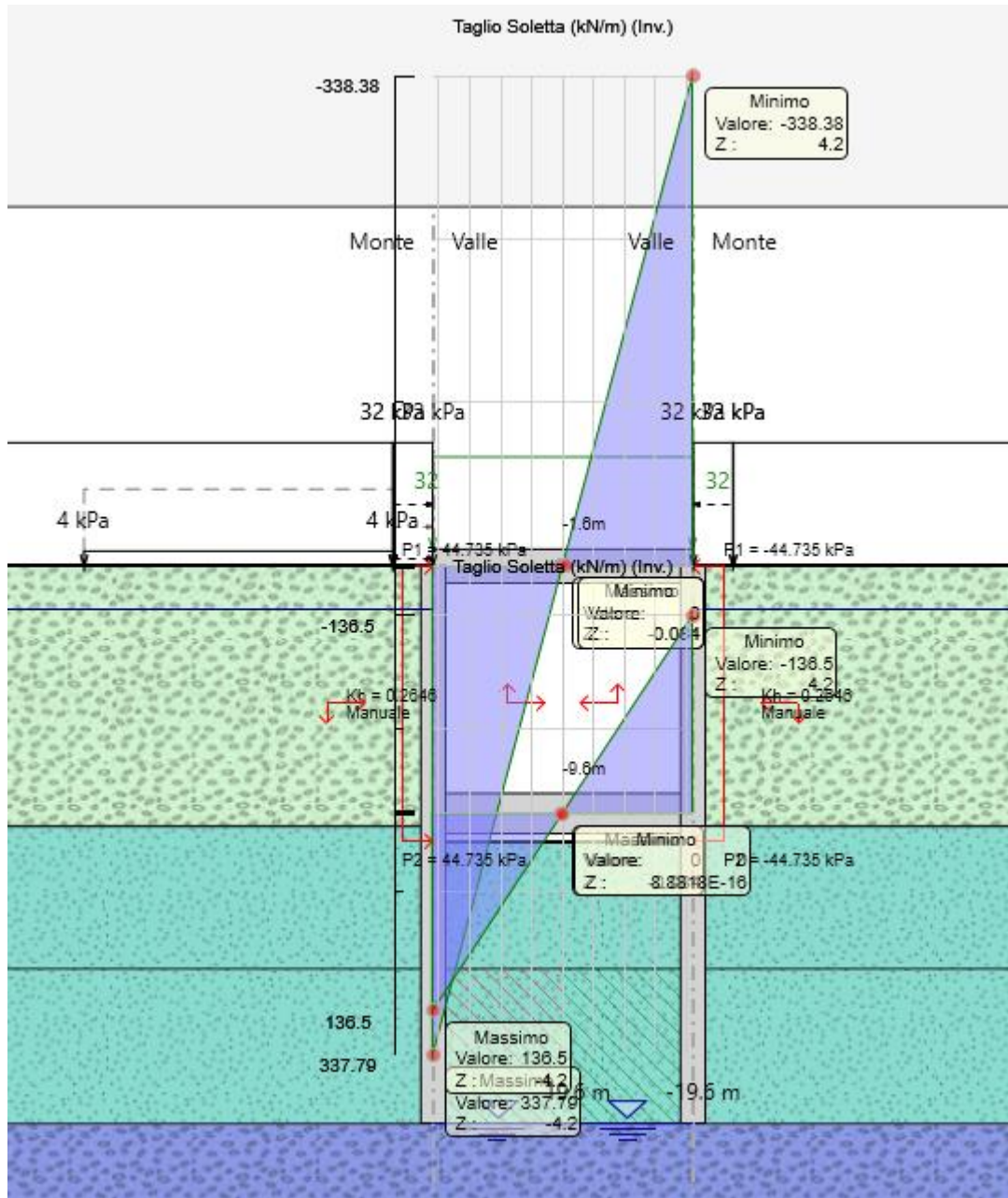


Figura 22 Andamento taglio della soletta superiore in condizione SLU (sulla condizione con incastro soletta superiore).

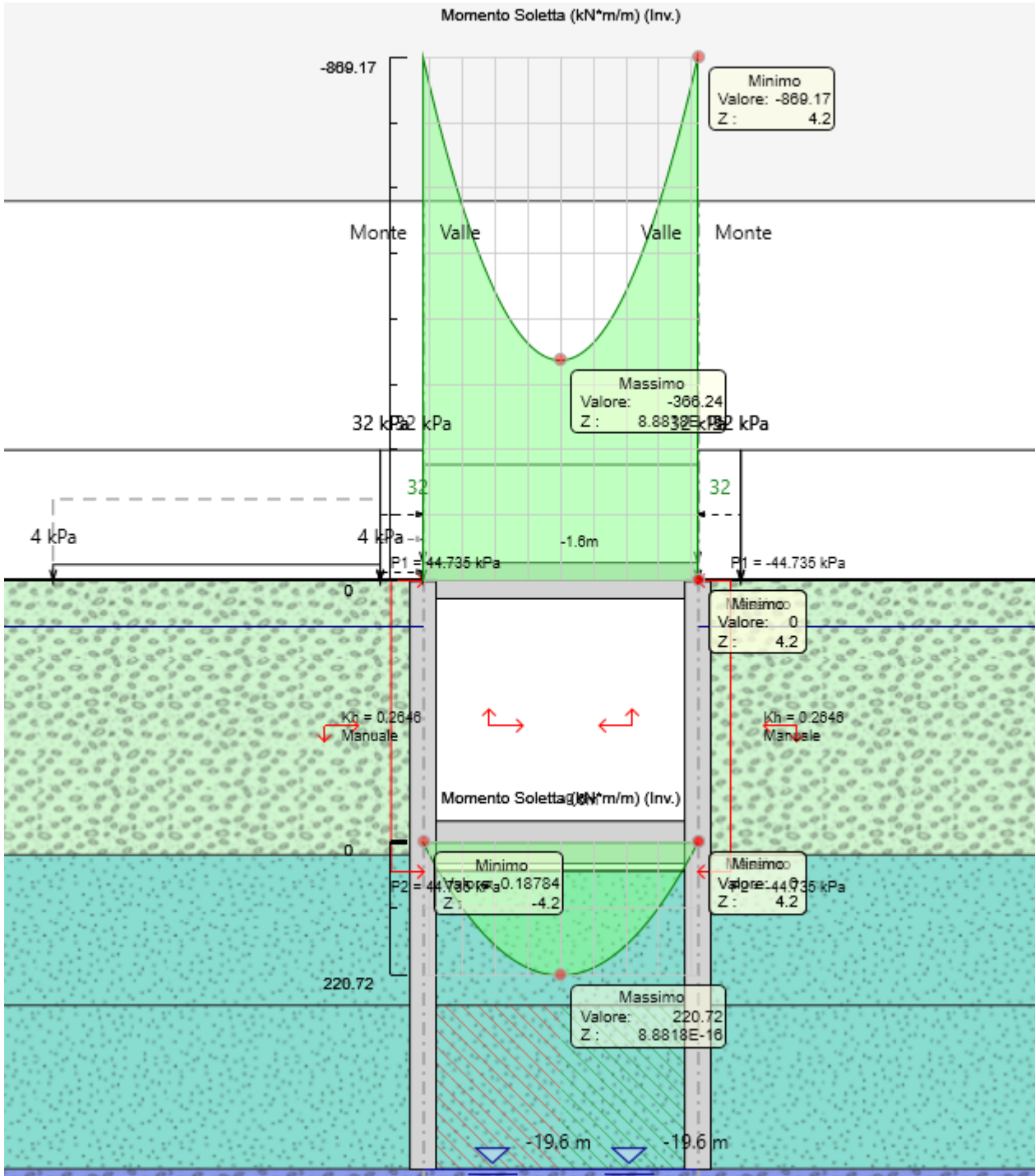


Figura 23 Andamento del momento flettente della soletta superiore in condizione SLV (sulla condizione con incastro soletta superiore).

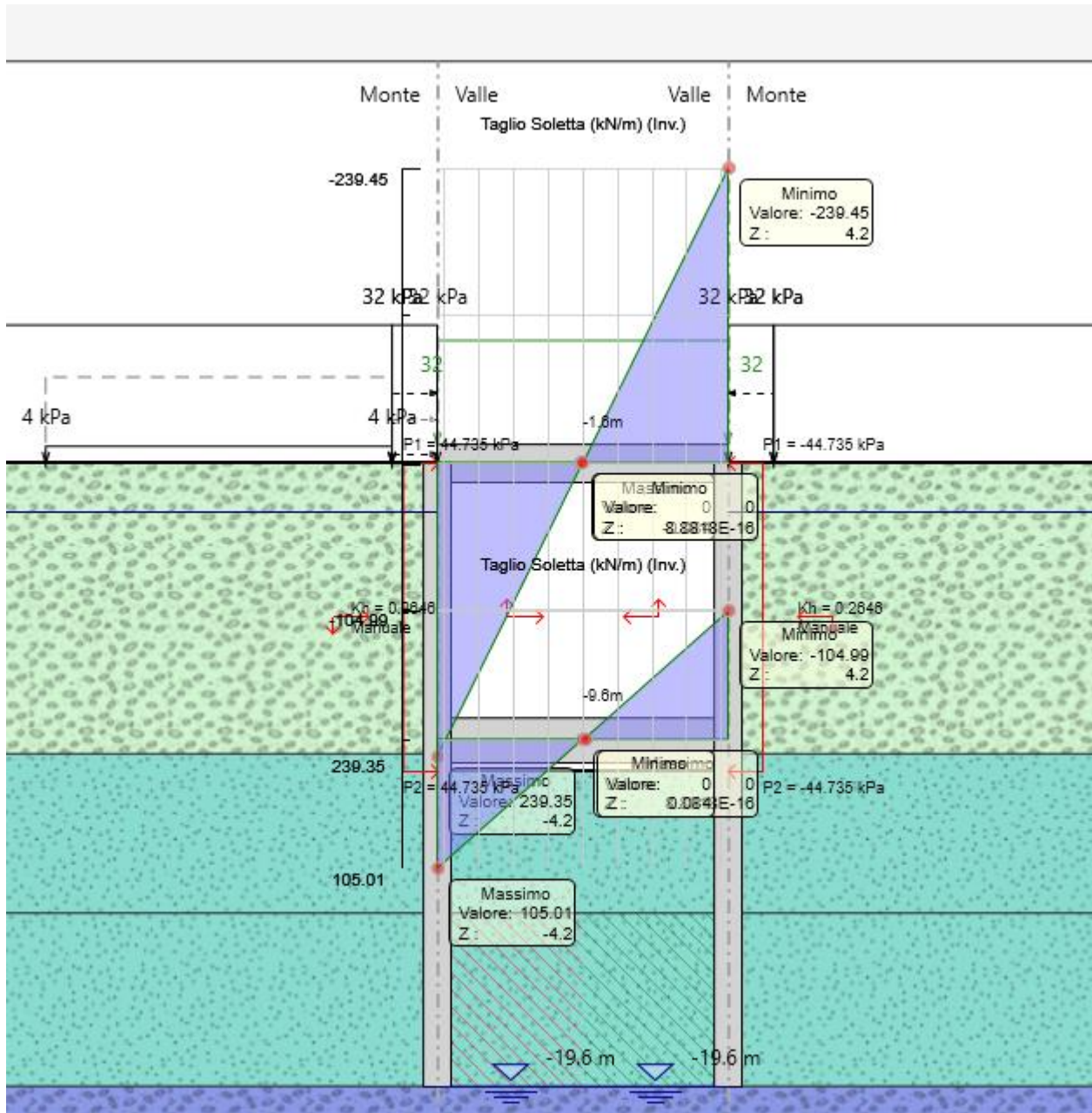


Figura 24 Andamento taglio della soletta superiore in condizione SLV (sulla condizione con incastro soletta superiore).

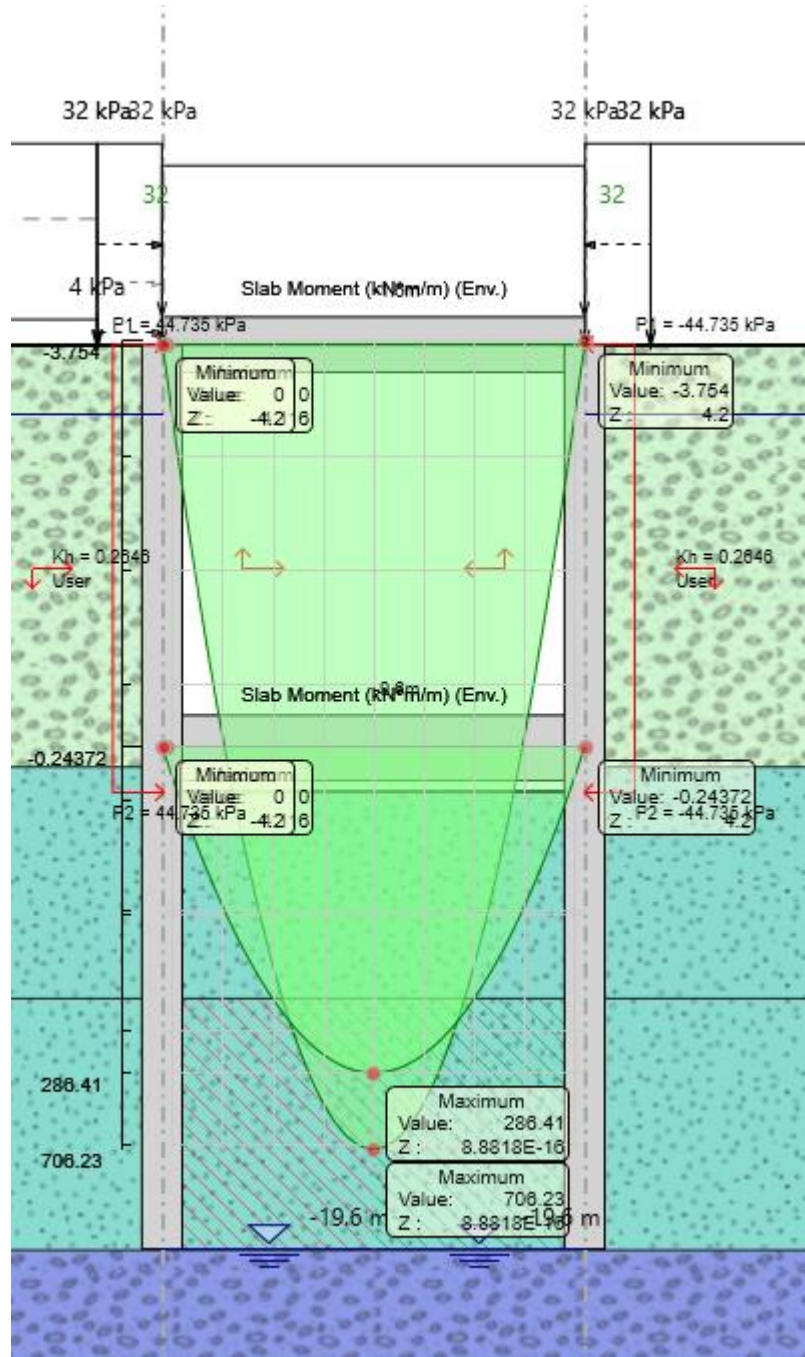


Figura 25 Andamento del momento flettente della soletta superiore in condizione SLU (sulla condizione senza incastro soletta superiore).

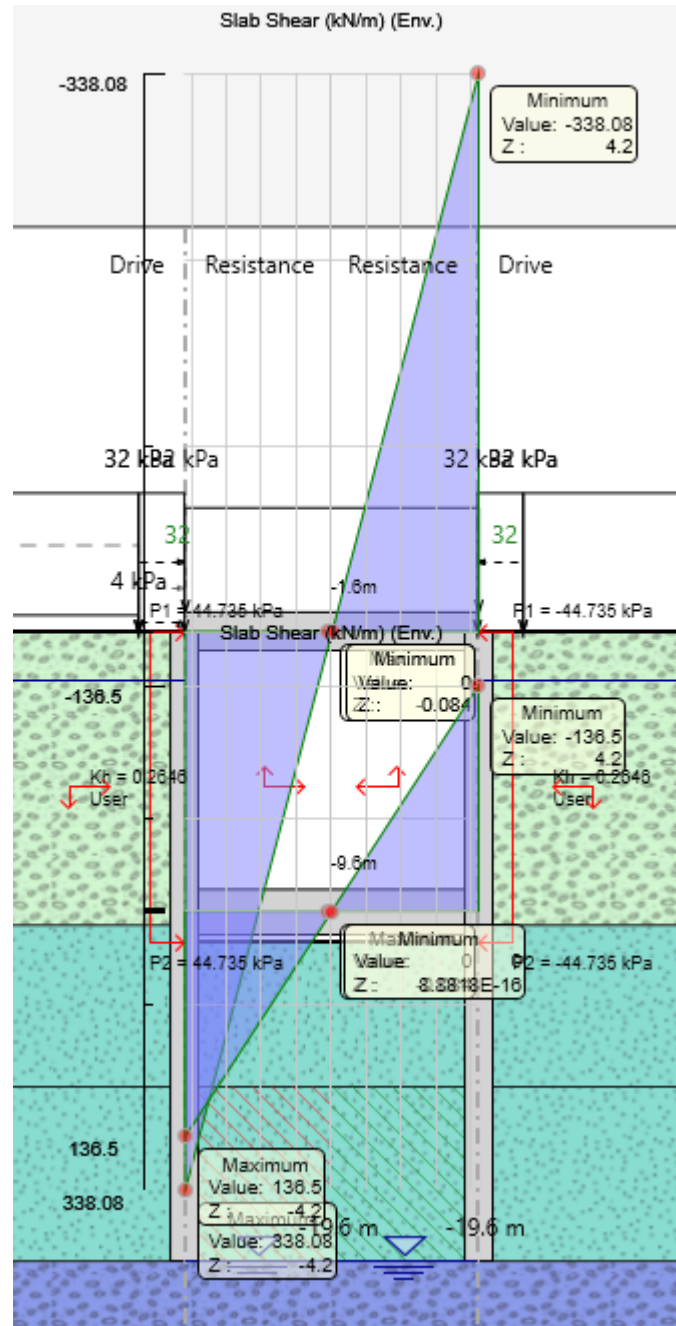


Figura 26 Andamento taglio della soletta superiore in condizione SLU (sulla condizione senza incastro soletta superiore).

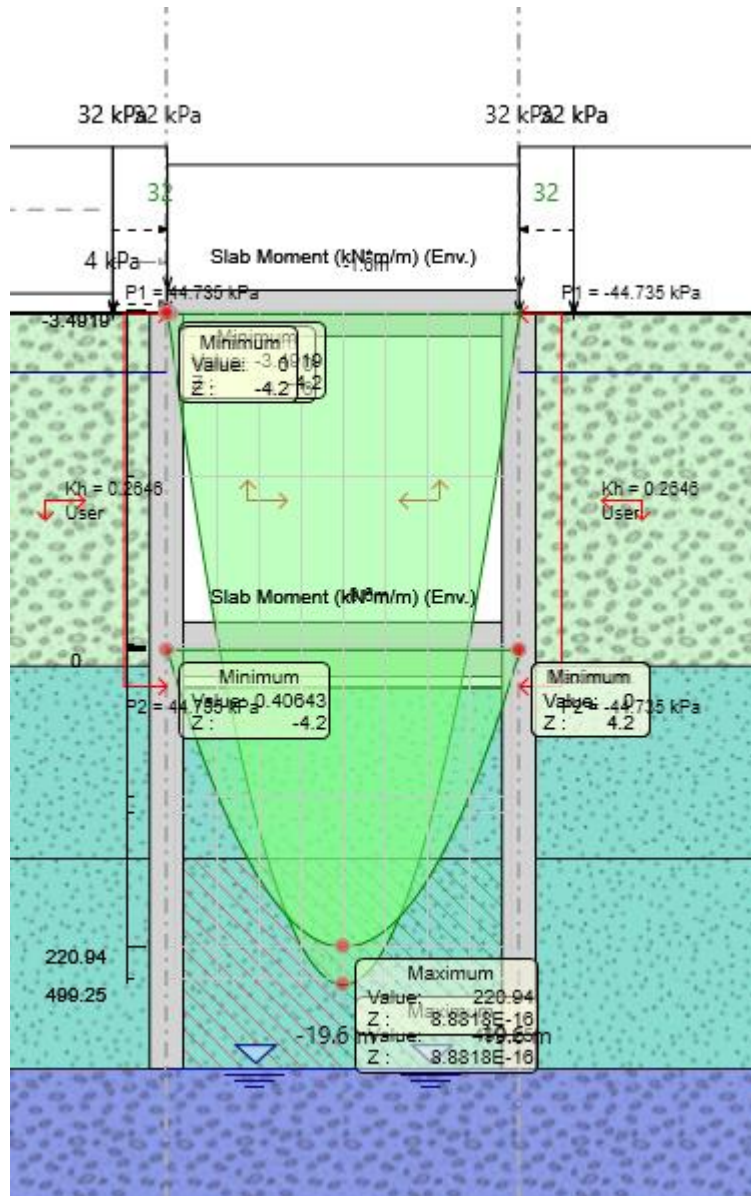


Figura 27 Andamento del momento flettente della soletta superiore in condizione SLV (sulla condizione senza incastro soletta superiore).

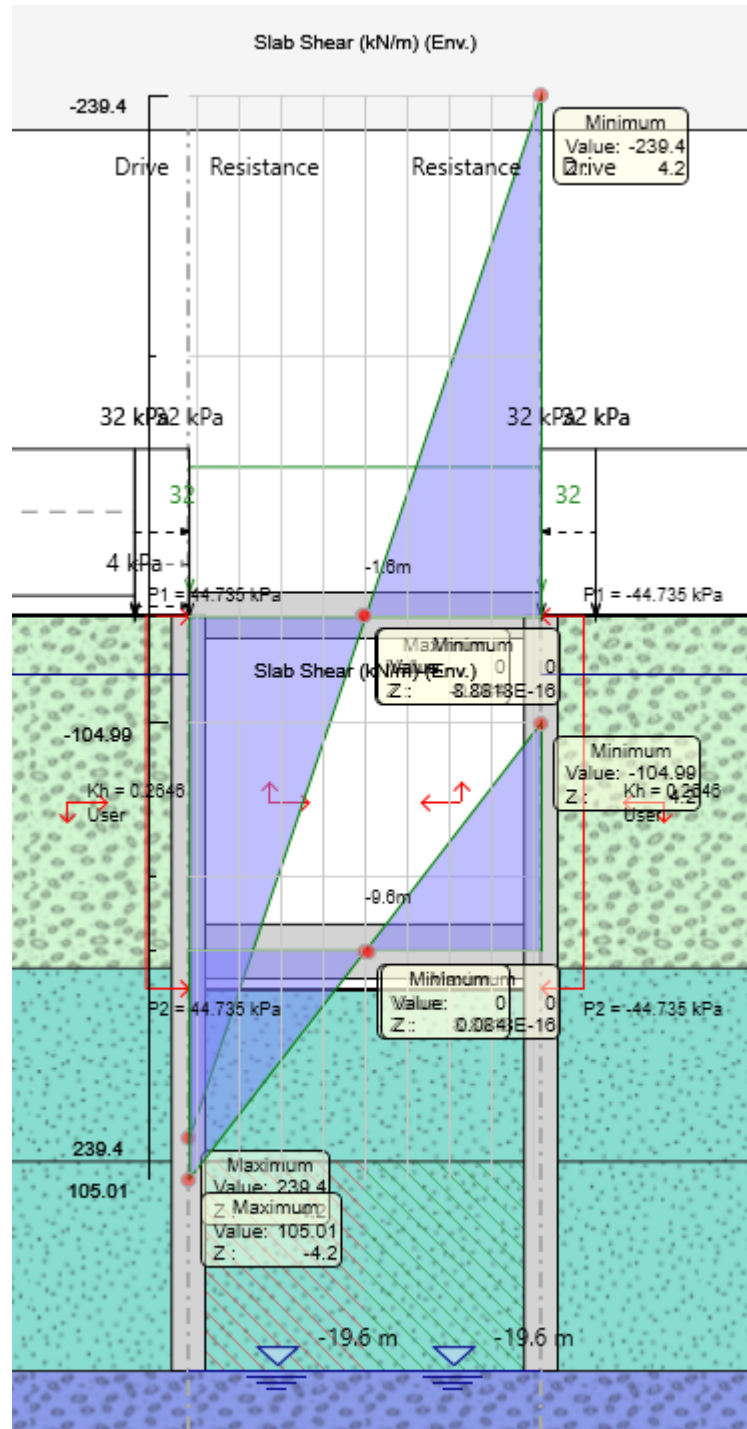


Figura 28 Andamento taglio della soletta superiore in condizione SLV (sulla condizione senza incastro soletta superiore).

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>50 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 50 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 50 di 251 | | | | | | | | |

9.1.4 Verifiche strutturali

9.1.4.1 Diaframmi

Le figure seguenti mostrano rispettivamente il momento, la forza di taglio e la forza assiale estratti dalla fase di calcolo più critica per le condizioni sia con che senza soletta incastrata e diaframma.

| Elemento | SLU | | | SLV | | | SLE | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | Mmax | Nmax | Vmax | Mmax | Nmax | Vmax | Mmax | Nmax | Vmax |
| Diaframmi | 907.18 | 337.39 | 342.08 | 868.79 | 239.35 | 450.58 | 685.64 | 239.17 | 261 |

Per i solettoni sono state adottate delle armature con una fila 10Ø24 (B450C), cautelativamente sia in zona tesa che compressa. Con i valori di sezione e armatura proposti, la struttura risulta verificata agli SLU sismici, SLU statici, fessurazione.

DIAFRAMMI

INPUT

SOLLECITAZIONI DI VERIFICA

| Combinazione | N _{Sd} [kN] | M _{Sd} [kNm] | V _{Sd} [kN] |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| SLE Quasi Permanente | -239,2 | 685,6 | 261 |
| SLE Frequente | -239,2 | 685,6 | 261 |
| SLE Rara | -239,2 | 685,6 | 261 |
| SLU | -337,8 | 907,2 | 342 |
| SLV | -239,4 | 868,8 | 451 |

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE IN C.A.

| Geometria della sezione | |
|-------------------------------|---|
| Base (ortogonale al Taglio) | B [cm] 100 |
| Altezza (parallela al Taglio) | H [cm] 80 |
| Altezza utile della sezione | d [cm] 74 |
| Area di calcestruzzo | A _c [cm ²] 8000 |

| Armatura longitudinale tesa | | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------|------------|
| Numero Barre | n | 10,00 | 0,00 | 0 |
| Diametro | φ [mm] | 26 | 20 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c [cm] | 6,3 | 6,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s [cm ²] | 53,09 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ [%] | 0,720% | | |

| Armatura longitudinale compressa | | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------|------------|------------|
| Numero Barre | n | 10,0 | 0 | 0 |
| Diametro | φ [mm] | 26 | 20 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c' [cm] | 6,3 | 6,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s ' [cm ²] | 53,09 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ' [%] | 0,720% | | |

| Armatura trasversale | | 1° TIPO | 2° TIPO | 3° TIPO |
|-----------------------|--|------------|-----------|-----------|
| Diametro | φ [mm] | 12 | 0 | 0 |
| Numero bracci | n _{bt} | 5,6 | 5 | 0 |
| Passo | s _w [cm] | 40 | 0 | 0 |
| Inclinazione | α [deg] | 90 | 90 | 90 |
| Area armatura a metro | A _{sw} /s _w [cm ² /m] | 15,83 | 0,00 | 0,00 |

CARATTERISTICHE REOLOGICHE DEI MATERIALI

| Concrete | | |
|---|------------------------|-----------|
| Resistenza cubica a compressione | RCK | 35 |
| Resistenza cilindrica caratteristica a compressione | f _{ck} [Mpa] | 28,00 |
| Resistenza cilindrica media a compressione | f _{cm} [Mpa] | 36,00 |
| Resistenza media a trazione per flessione | f _{ctm} [Mpa] | 2,77 |
| Resistenza caratteristica a trazione per flessione | f _{ctk} [Mpa] | 1,94 |
| Resistenza di progetto a compressione | f _{cd} [Mpa] | 15,87 |
| Resistenza di progetto delle bielle compresse | f _{cd'} [Mpa] | 8,45 |

| Acciaio | | |
|--------------------------------------|-----------------------|--------|
| Resistenza di progetto a snervamento | f _{yd} [Mpa] | 391,30 |

OUTPUT

VERIFICHE IN ESERCIZIO

| Verifica Tensionale | | σ limit |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Calcestruzzo SLE Quasi Permanente | σ _c [Mpa] = 6,18 | 12,600 |
| Calcestruzzo SLE Rara | σ _c [Mpa] = 6,18 | 15,400 |
| Acciaio SLE Rara | σ _s [Mpa] = 174,02 | 337,500 |
| Verifica di fessurazione | | w limit |
| Combinazione SLE Quasi permanente | w _d [mm] = 0,188 | 0,300 |
| Combinazione SLE Frequente | w _d [mm] = 0,165 | 0,300 |

VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO

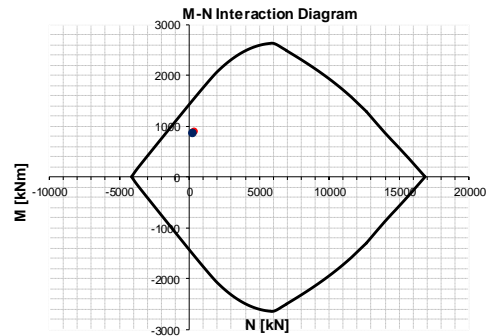
| Sollecitazioni di progetto | | V _{Sd} [kN] | 451,0 |
|---|--|-----------------------------------|-------------|
| Taglio sollecitante = max Taglio(SLU,SLV) | | V _{Sd} [kN] | 451,0 |
| Sforzo Normale concomitante al massimo taglio | | N _{Sd} [kN] | -239,4 |
| Verifica di resistenza in assenza di armatura specifica | | V _{Rd1} [kN] | 917,05 |
| Resistenza di progetto senza armatura specifica | | V _{Rd1} /V _{Sd} | 2,03 |
| Coefficiente di sicurezza | | | |

| Verifica di resistenza dell'armatura specifica | | cot(θ) | 2,5 |
|---|--|----------------------------------|-------------|
| CoTan(θ) di progetto | | cot(θ) | 2,5 |
| Resistenza a taglio delle bielle compresse in cls | | V _{Rd2} (θ) [kN] | 1970 |
| Resistenza a taglio dell'armatura | | V _{Rd1} (θ) [kN] | 1027 |
| Resistenza a taglio di progetto | | V _{Rd} [kN] | 1027 |
| Coefficiente di sicurezza | | V _{Rd} /V _{Sd} | 2,28 |

VERIFICA DI RESISTENZA A PRESSO-FLESSIONE

| Sollecitazioni di progetto | | SLU | SLV |
|--|--|----------------------------------|-------------------------|
| Momento sollecitante | | M _{Sd} [kNm] | 907,2 868,8 |
| Sforzo Normale concomitante | | N _{Sd} [kN] | -337,8 -239,4 |
| Verifica di resistenza in termini di momento | | SLU | SLV |
| Momento resistente | | M _{Rd} [kNm] | 1542,7 1510,1 |
| Coefficiente di sicurezza | | M _{Rd} /M _{Sd} | 1,70 1,74 |

| Verifica di resistenza in termini di sforzo normale | | SLU | SLV |
|---|--|----------------------------------|--------|
| Sforzo normale resistente | | N _{Rd} [kN] | - - |
| Coefficiente di sicurezza | | N _{Rd} /N _{Sd} | - - |



Tutte le verifiche risultano soddisfatte. In conclusione, sulla base dei risultati delle verifiche strutturali condotte nei confronti degli SLU/SLV, può essere definita un'incidenza di armatura di **165 kg/m³**

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>52 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 52 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 52 di 251 | | | | | | | | |

9.1.4.2 Soletta Superiore

I valori massimi delle sollecitazioni la soletta superiore, sono:

| Elemento | SLU | | | SLV | | | SLE | | |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Nmax | Mmax | Vmax | Nmax | Mmax | Vmax | Nmax | Mmax | Vmax |
| Soletta Superiore | 344.13 | 907.18 | 338.38 | 457.24 | 869.17 | 239.45 | 262.58 | 685.64 | 239.63 |

Per i solettoni sono state adottate delle armature con una fila 10Ø24 (B450C), cautelativamente sia in zona tesa che compressa. Con i valori di sezione e armatura proposti, la struttura risulta verificata agli SLU sismici, SLU statici, fessurazione.

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|-----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 53 di 251 |

SOLETTA SUPERIORE

INPUT

SOLLECITAZIONI DI VERIFICA

| Combinazione | N _{sd} [kN] | M _{sd} [kNm] | V _{sd} [kN] |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| SLE Quasi Permanente | -262,6 | 685,6 | 239,63 |
| SLE Frequente | -262,6 | 685,6 | 239,63 |
| SLE Rara | -262,6 | 685,6 | 239,63 |
| SLU | -344,1 | 907,2 | 338 |
| SLV | -457,2 | 869,2 | 239 |

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE IN C.A.

| Geometria della sezione | |
|-------------------------------|---|
| Base (ortogonale al Taglio) | B [cm] 100 |
| Altezza (parallela al Taglio) | H [cm] 110 |
| Altezza utile della sezione | d [cm] 104 |
| Area di calcestruzzo | A _c [cm ²] 11000 |

| Armatura longitudinale tesa | | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Numero Barre | n | 10,00 | 0,00 | 0 |
| Diametro | φ [mm] | 24 | 20 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c [cm] | 6,2 | 6,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s [cm ²] | 45,24 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ [%] | 0,436% | | |

| Armatura longitudinale compressa | | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Numero Barre | n | 10,0 | 0 | 0 |
| Diametro | φ [mm] | 24 | 20 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c' [cm] | 6,2 | 6,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s ' [cm ²] | 45,24 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ' [%] | 0,436% | | |

| Armatura trasversale | | 1° TIPO | 2° TIPO | 3° TIPO |
|-----------------------|--|---------|---------|---------|
| Diametro | φ [mm] | 12 | 0 | 0 |
| Numero bracci | n _{bi} | 5 | 5 | 0 |
| Passo | s _w [cm] | 40 | 0 | 0 |
| Inclinazione | α [deg] | 90 | 90 | 90 |
| Area armatura a metro | A _{sw} /s _w [cm ² /m] | 14,14 | 0,00 | 0,00 |

CARATTERISTICHE REOLOGICHE DEI MATERIALI

| Concrete | | |
|---|-------------------------|--------|
| Resistenza cubica a compressione | RCK | 35 |
| Resistenza cilindrica caratteristica a compressione | f _{ck} [Mpa] | 28,00 |
| Resistenza cilindrica media a compressione | f _{cm} [Mpa] | 36,00 |
| Resistenza media a trazione per flessione | f _{ctm} [Mpa] | 2,77 |
| Resistenza caratteristica a trazione per flessione | f _{ctk} [Mpa] | 1,94 |
| Resistenza di progetto a compressione | f _{cd} [Mpa] | 15,87 |
| Resistenza di progetto delle bielle compresse | f _{cd} ' [Mpa] | 8,45 |
| Acciaio | | |
| Resistenza di progetto a snervamento | f _{yd} [Mpa] | 391,30 |

OUTPUT

VERIFICHE IN ESERCIZIO

| Verifica Tensionale | | σ limit |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------|
| Calcestruzzo SLE Quasi Permanente | σ _c [Mpa] = 4,00 | 12,600 |
| Calcestruzzo SLE Rara | σ _c [Mpa] = 4,00 | 15,400 |
| Acciaio SLE Rara | σ _s [Mpa] = 132,91 | 337,500 |
| Verifica di fessurazione | | w limit |
| Combinazione SLE Quasi permanente | w _a [mm] = 0,124 | 0,300 |
| Combinazione SLE Frequente | w _a [mm] = 0,120 | 0,300 |

VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO

| Sollecitazioni di progetto | | | |
|---|----------------------|--------|--|
| Taglio sollecitante = max Taglio (SLU, SLV) | V _{sd} [kN] | 338,0 | |
| Sforzo Normale concomitante al massimo taglio | N _{sd} [kN] | -344,1 | |

| Verifica di resistenza in assenza di armatura specifica | | | |
|---|-----------------------------------|---------|--|
| Resistenza di progetto senza armatura specifica | V _{Rd1} [kN] | 1293,69 | |
| Coefficiente di sicurezza | V _{Rd1} /V _{sd} | 3,83 | |

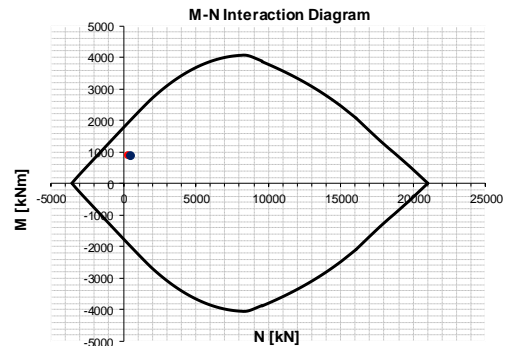
| Verifica di resistenza dell'armatura specifica | | | |
|---|----------------------------------|------|--|
| CoTan(θ) di progetto | cot(θ) | 2,5 | |
| Resistenza a taglio delle bielle compresse in cls | V _{Rd2} (θ) [kN] | 2777 | |
| Resistenza a taglio dell'armatura | V _{Rd1} (θ) [kN] | 1292 | |
| Resistenza a taglio di progetto | V _{sd} [kN] | 1292 | |
| Coefficiente di sicurezza | V _{Rd} /V _{sd} | 3,82 | |

VERIFICA DI RESISTENZA A PRESSO-FLESSIONE

| Sollecitazioni di progetto | | SLU | SLV |
|-----------------------------|-----------------------|--------|--------|
| Momento sollecitante | M _{sd} [kNm] | 907,2 | 869,2 |
| Sforzo Normale concomitante | N _{sd} [kN] | -344,1 | -457,2 |

| Verifica di resistenza in termini di momento | | SLU | SLV |
|--|----------------------------------|--------|--------|
| Momento resistente | M _{Rd} [kNm] | 1923,6 | 1978,1 |
| Coefficiente di sicurezza | M _{Rd} /M _{sd} | 2,12 | 2,28 |

| Verifica di resistenza in termini di sforzo normale | | SLU | SLV |
|---|----------------------------------|-----|-----|
| Sforzo normale resistente | N _{Rd} [kN] | - | - |
| Coefficiente di sicurezza | N _{Rd} /N _{sd} | - | - |



In conclusione, sulla base dei risultati delle verifiche strutturali condotte nei confronti degli SLU/SLV, può essere definita un'incidenza di armatura di **110 kg/m³**

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|-----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 54 di 251 |

9.1.5 Verifiche geotecniche

SLU-GEO

Per quanto riguarda le verifiche geotecniche SLU (Combinazione A2+M2+R1), la percentuale di spinta passiva mobilitata, pari al 14%, è tale da garantire la stabilità dell'opera alla rototraslazione.

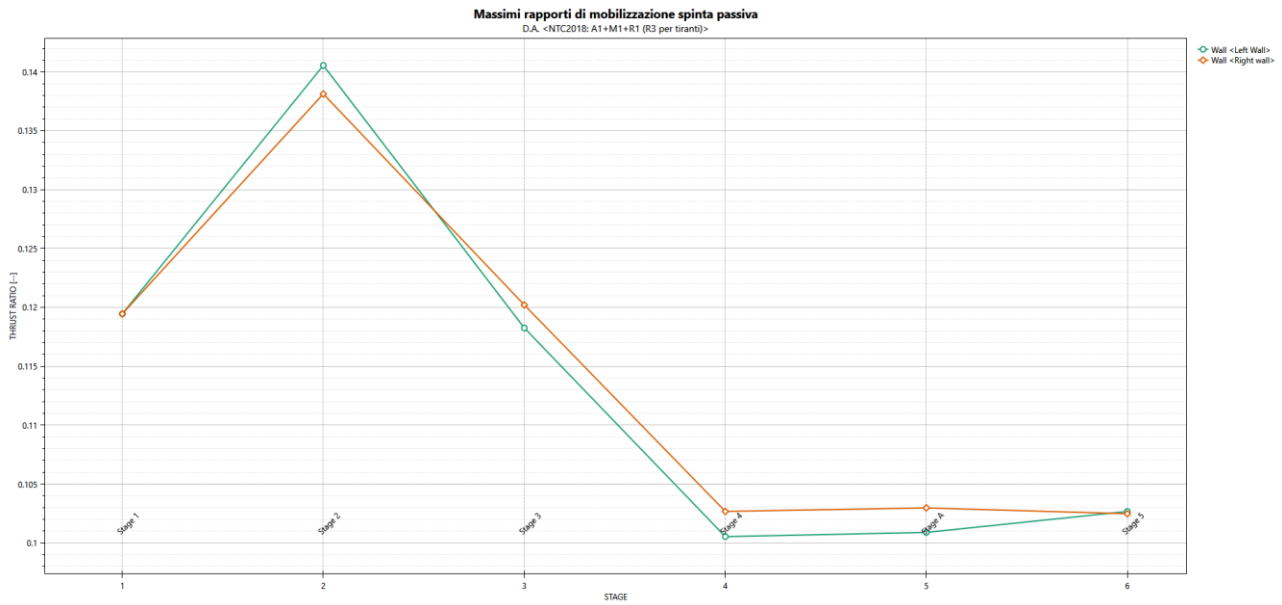


Figura 29 Rapporto di mobilitazione della spinta passiva.

SLE

Nel rispetto dei principi di funzionalità dell'opera, è necessario eseguire anche la verifica nei confronti degli Stati Limite di Esercizio (SLE). A tal fine si controlla che gli spostamenti subiti dalla paratia siano tollerabili e compatibili con le prestazioni attese nelle condizioni di regolare esercizio.

Come evidenziato in Figura sotto, gli spostamenti laterali sono di entità tale (valore massimo pari a c.a. 6,4mm) da non indurre problematiche di funzionalità della struttura stessa e delle costruzioni adiacenti nei confronti degli SLE.

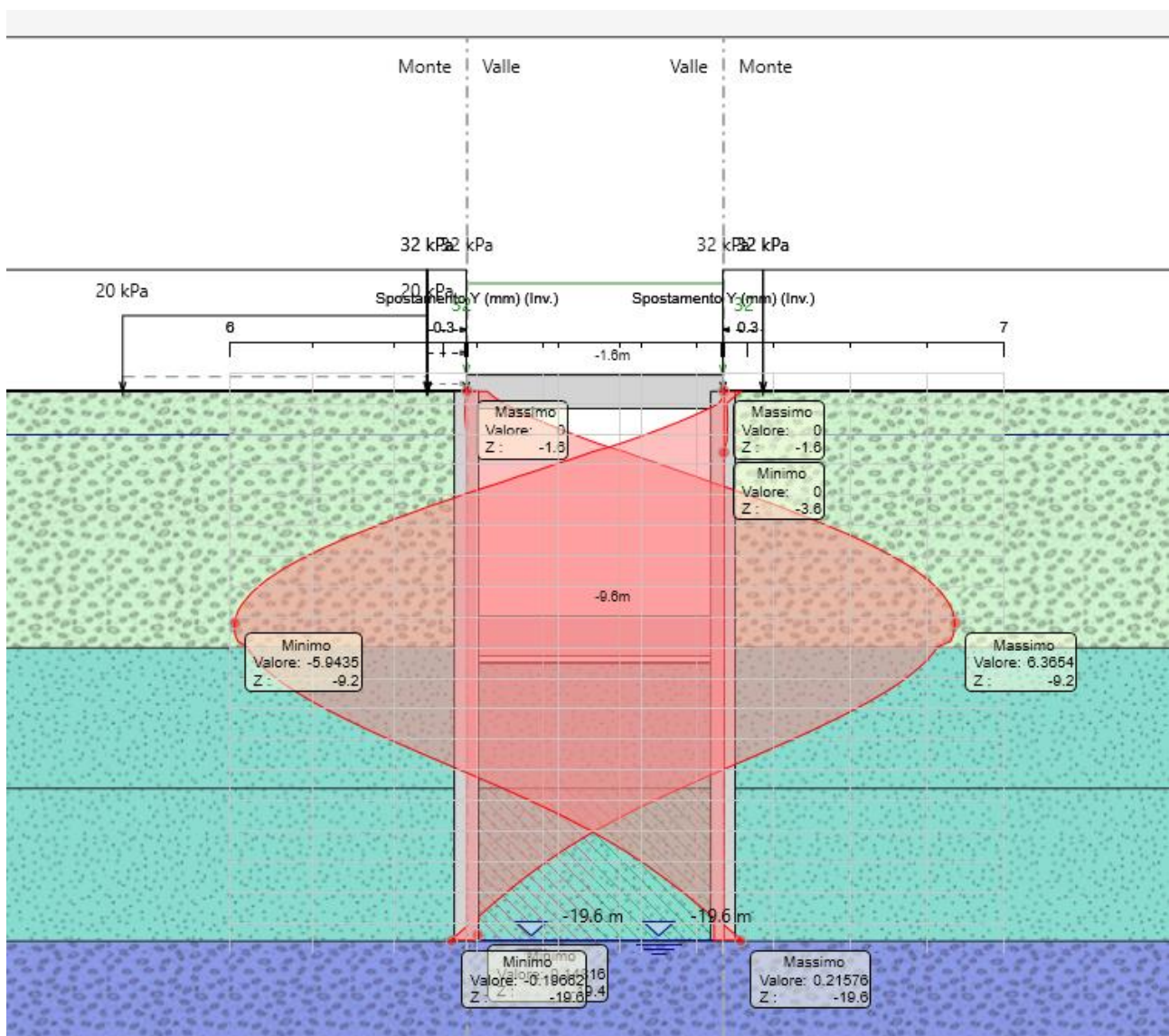


Figura 30 **Involuppo spostamenti SLE.**

9.1.6 Sezione -I Rivestimento interno galleria scatolare metodo milano

Obbiettivo del presente paragrafo è quello di illustrare le scelte progettuali e le verifiche tese al corretto dimensionamento delle fodere di copertura e della soletta di fondazione.

Di seguito è fornita una descrizione delle principali caratteristiche geometriche della sezione di analisi e uno scherma del modello di calcolo.

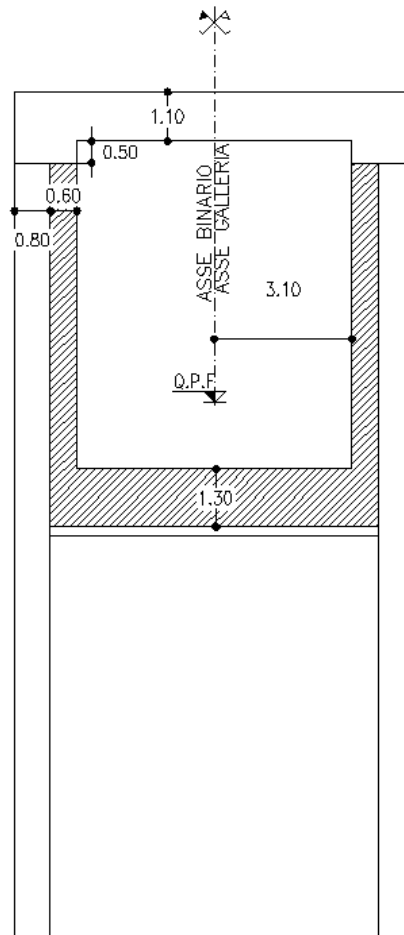


Figura 31 Sezione Galleria Artificiale Scatolare con Metodo Milano

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>57 di 251</td> </tr> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 57 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 57 di 251 | | | | | | | | |

Per ciò che riguarda la stratigrafia dei terreni attraversati si rimanda all'inquadramento geologicogeotecnico del “**Error! Reference source not found.**” della presente relazione. I parametri utilizzati nel calcolo sono mostrati nella seguente tabella riassuntiva con un rettangolo rosso.

Tabella 7 Valori caratteristici dei parametri geotecnici utilizzati nelle analisi

| PARAMETRI GEOTECNICI PER GA01 | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|------------|---------|-------|-----------|-----------------|
| UNITA' | DA | A | γ_n | ϕ' | c' | E_{op2} | H falda da p.c. |
| (-) | (m pc) | (m pc) | (°) | (kPa) | (kPa) | (MPa) | [m] |
| A1-1 | 0,0 | 10,0 | 19,0 | 27,0 | 12,0 | 14,0 | |
| A1-2 | 10,0 | 15,5 | 19,0 | 27,0 | 8,0 | 27,0 | 2,5-3,0 |
| A2-1 | 15,5 | 20,0 | 19,0 | 37,0 | 0,0 | 60,0 | |
| A2-2 | >20 | | 19,0 | 37,0 | 0,0 | 70,0 | |

γ_n : Peso dell'unità di volume.
 ϕ' : Angolo d'attrito.
 c' : Coesione efficace.
 E_{op2} : Modulo di Young per opere d'arte.

9.1.6.1 Modello di calcolo

La struttura viene schematizzata con un modello di calcolo a telaio chiuso su un letto di molle alla Winkler mediante un'analisi elastico-lineare svolta con il programma di calcolo agli elementi finiti SAP2000 v.20.1 (Computers and Structures®). Gli elementi frame che schematizzano il telaio piano hanno una sezione rettangolare di larghezza 1.0m ed altezza pari a:

- soletta inferiore $h = 1.30m$
- piedritti destra / sinistra $h = 0.60 m$
- Il modulo elastico del materiale assegnato agli elementi asta è assunto:
- Struttura in elevazione $E = 33722N/mm^2$: $cls Rck = 35N/mm^2$

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>58 di 251</td> </tr> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 58 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 58 di 251 | | | | | | | | |

10 VITA NOMINALE E CLASSI D'USO

10.1 Vita Nominale

La vita nominale di progetto di una costruzione, così come definita al punto 2.4.1 del DM 17.01.2018, è intesa come il numero di anni nel quale è previsto che l'opera, purché soggetta alla necessaria manutenzione, mantenga specifici livelli prestazionali. Con riferimento alla tabella 2.4.1 del DM 17.01.2018, la vita nominale V_N delle infrastrutture ferroviarie può, di norma, assumersi come indicato nella seguente tabella:

| TIPO DI COSTRUZIONE ⁽¹⁾ | Vita Nominale V_N [Anni] ⁽¹⁾ |
|--|---|
| OPERE NUOVE SU INFRASTRUTTURE FERROVIARIE PROGETTATE CON LE NORME VIGENTI PRIMA DEL DM 14.01.2008 A VELOCITÀ CONVENZIONALE ($V < 250$ Km/h) | 50 |
| ALTRE OPERE NUOVE A VELOCITÀ $V < 250$ Km/h | 75 |
| ALTRE OPERE NUOVE A VELOCITÀ $V \geq 250$ km/h | 100 |
| OPERE DI GRANDI DIMENSIONI: PONTI E VIADOTTI CON CAMPATE DI LUCE MAGGIORE DI 150 m | ≥ 100 ⁽²⁾ |
| <p>(1) – La stessa V_N si applica anche ad apparecchi di appoggio, coprigiunti e impermeabilizzazione delle stesse opere.</p> <p>(2) - Da definirsi per il singolo progetto a cura di FERROVIE.</p> | |

Fig. 1 – Vita nominale delle infrastrutture ferroviare

10.2 Classi d'uso

Il DM 17.01.2018 attribuisce alle costruzioni, in funzione della loro destinazione d'uso e quindi delle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso in conseguenza di un evento sismico, diverse classi d'uso; a ciascuna classe corrisponde un coefficiente d'uso CU. Con riferimento alla classificazione di cui al punto 2.4.2 del DM 17.01.2018, la classe d'uso delle infrastrutture ferroviarie può, di norma, assumersi come indicato nella seguente tabella 2.5.1.1.2-1

| | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------|-------------------|------------------------|----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE | | | | | |
| | PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | COMMESSA IP00 | LOTTO 00 | CODIFICA D26CL | DOCUMENTO GA0400001 | REV B | FOGLIO 59 di 251 |

| TIPO DI COSTRUZIONE | Classe d'uso ⁽¹⁾ | Coefficiente d'uso [CU] ⁽¹⁾ |
|---|-----------------------------|--|
| FABBRICATI APPARTENENTI ALL'ELENCO A AI SENSI DEL DPCM 3685/2003 | IV | 2 |
| GRANDI STAZIONI | IV | 2 |
| FABBRICATI APPARTENENTI ALL'ELENCO B AI SENSI DEL DPCM 3685/2003 | III | 1.5 |
| OPERE D'ARTE DEL SISTEMA DI GRANDE VIABILITÀ FERROVIARIA ⁽²⁾ | III | 1.5 |
| ALTRE OPERE D'ARTE, FABBRICATI NON RIENTRANTI NELLE CLASSI D'USO III E IV | II | 1 |

(1) Qualora una costruzione sia interferente con un'altra infrastruttura di cui all'elenco A del DPCM 3685 del 2003 o all'elenco B del DPCM 3685 del 2003 dovrà essere presa in conto la più alta tra la classe d'uso assegnata alla costruzione attraverso la presente tabella e quella dell'infrastruttura con cui si realizza l'interferenza.

(2) Ricadono in classe d'uso IV le opere d'arte nuove ricadenti nelle tratte di nodo di collegamento delle grandi stazioni con il sistema di grande viabilità ferroviaria

Fig. 2 – Coefficienti d'uso per le infrastrutture ferroviarie

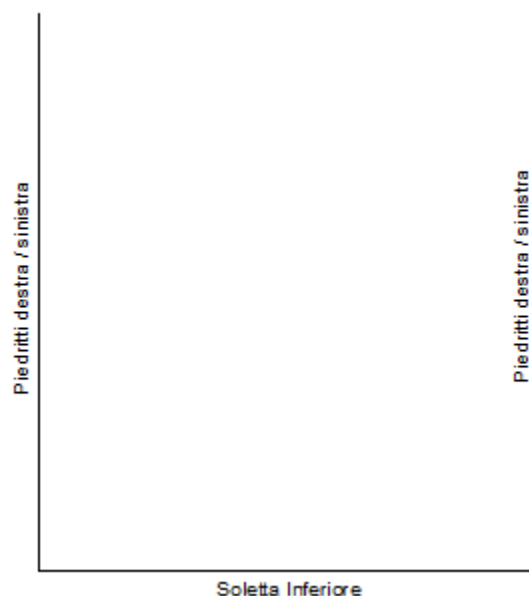


Figura 32 Modellazione unifilare dello scatolare

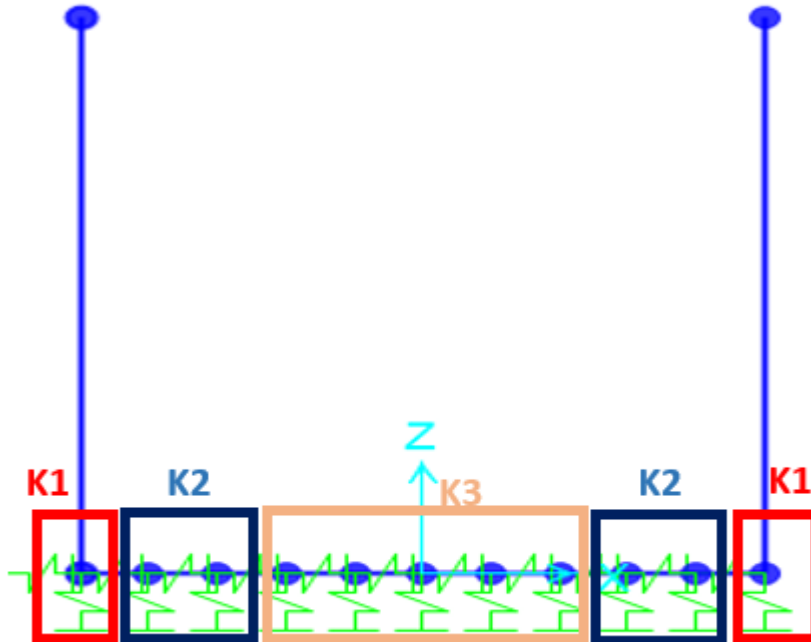


Figura 33 Vincoli alla base del modello di calcolo

La fondazione è appoggiata su un insieme di molle elastiche che simulano la risposta del terreno di fondazione sottostante (molle alla Winkler calibrate sul modello geotecnico del terreno). L'interazione terreno-struttura è simulata attraverso molle di tipo "compression only" (in grado di resistere solo a compressione) e di opportuna rigidità da valutare in funzione della geometria del rivestimento e della rigidità del mezzo al contorno, secondo le seguenti formulazioni:

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

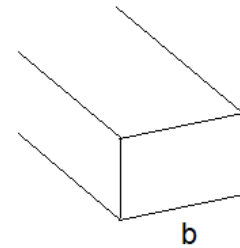
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|-----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 61 di 251 |

Per la modellazione del terreno si considera la trave su suolo elastico, modellata con l'utilizzo di molle alla Winkler, aventi la seguente rigidezza (Vesic, 1965):

Per cui risulta:

$$K = \frac{0.65E}{1 - \nu^2} \sqrt[3]{\frac{Eb^4}{(EJ)_{fond}}}$$

E= 27000 kN/mq modulo elastico del terreno
 ν= 0.3 coeff. di Poisson



trave di fondazione

b= 1.00 m dimensione trasversale trave
 h= 1.30 m altezza trave
 J= 0.183083 m⁴ inerzia trave
 Rck= 37 Mpa
 Ec= 34671746 kN/mq modulo di elasticità cls

K= 12236 kN/mc modulo di reazione lineare sulla trave



| | | | | |
|-------------|-----------------------------|-------|------|------|
| i = | 0.68m | | | |
| hpiedritti= | 1.00m | Kv | Kh | |
| K3 | 13221 x 0.68 = | 8320 | 2773 | kN/m |
| K1-S | 2*13221 *(0.68/2 +1.00/2) = | 20556 | 6852 | kN/m |
| K1-D | 2*13221 *(0.68/2 +1.00/2) = | 20556 | 6852 | kN/m |
| K2 | 1.5*K3 = | 12480 | 4160 | kN/m |

Figura 34 Calcolo della rigidezza di fondazione

10.2.1.1 Analisi dei carichi

- I carichi sono stati definiti per metro di profondità.
- La falda si ipotizza 1.5m al di sotto dell'intradosso della soletta di copertura.

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>62 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 62 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 62 di 251 | | | | | | | | |

- Le fodere di copertura sono dimensionate per assorbire le spinte dovute alle pressioni idrostatiche e l'inerzia sismica

10.2.1.1.1 Peso proprio (PP)

Il peso proprio della struttura (P.P); il peso proprio della struttura è stato determinato sulla base dei pesi specifici relativi ai materiali impiegati. In particolare, per il calcestruzzo armato si è assunto un valore pari a 2500 kg/m³.

10.2.1.1.2 Ballast e armamento (G2)

Sul solettone inferiore si considera uno spessore di ballast e soletta regolamento de linea ferroviaria pari a 0,4m e 0,7m rispettivamente con peso di unità di volume $\gamma_{pav_str} = 18.00\text{kN/m}^3$ e $\gamma_{pav_str} = 21.00\text{kN/m}^3$ e distribuito su tutta larghezza dela soletta fondazione .

$$G2_ballast = 0.4\text{m} \times 1.0\text{m} \times 18.00\text{kN/m}^3 + 0.7\text{m} \times 1.0\text{m} \times 21.00\text{kN/m}^3 = 21.9 \text{ kN/m}$$

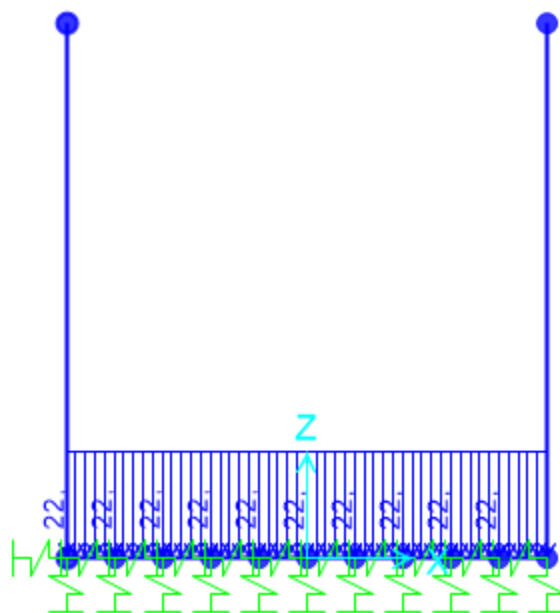


Figura 35 G2_Ballast armamento

10.2.1.1.3 Azioni sollecitanti esercitate dai carichi ferroviari

Il carico verticale ferroviario è definito per mezzo di diversi modelli di carico: in particolare sono forniti due treni di carico distinti, il primo rappresentativo del traffico normale LM71, il secondo rappresentativo del traffico pesante SW2.

Coefficiente di adattamento α

I valori dei suddetti carichi relativi alla configurazione LM71 dovranno essere moltiplicati per un coefficiente di adattamento, variabile in ragione della tipologia dell'Infrastruttura (ferrovia ordinaria, ferrovia

leggera metropolitana), viene di seguito riportata la tabella con la variabilità del coefficiente in base al tipo di linea o categoria di linea.

Tabella 8 Coefficiente di adattamento

| Tipi di linea o categorie di linea STI | Valore minimo del fattore alfa (α) |
|--|---|
| IV | 1.1 |
| V | 1.0 |
| VI | 1.1 |
| VII-P | 0.83 |
| VII-F, VII-M | 0.91 |

Per completezza di informazioni viene di seguito riportata la tabella attinente alla categorie di linea STI per il sottosistema Infrastruttura del sistema ferroviario convenzionale:

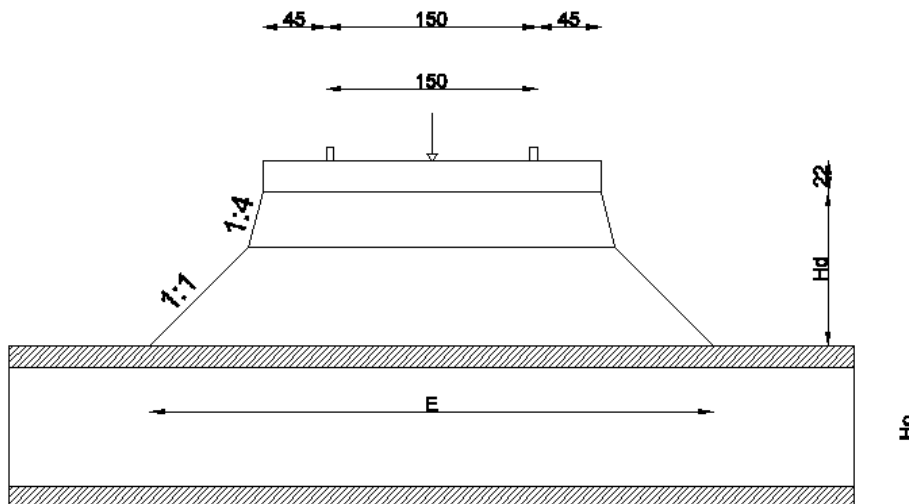


Figura 36 Diffusione del carico ferroviario

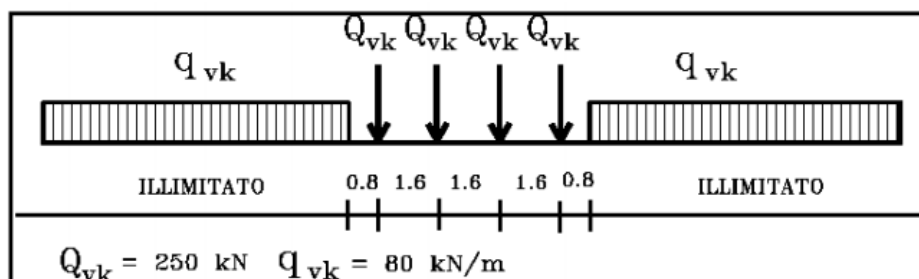
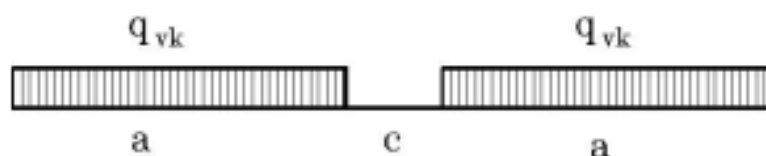


Figura 37 Modello di carico LM71



| | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------|-------------------|------------------------|----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE | | | | | |
| | PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | COMMESSA IP00 | LOTTO 00 | CODIFICA D26CL | DOCUMENTO GA0400001 | REV B | FOGLIO 64 di 251 |

| Tipo di Carico | q_{vk} [kN/m] | a [m] | c [m] |
|----------------|-----------------|-------|-------|
| SW/0 | 133 | 15,0 | 5,3 |
| SW/2 | 150 | 25,0 | 7,0 |

Figura 38 Modello di carico SW

| RIPARTIZIONE TRASVERSALE CARICHI FERROVIARI -NTC18 | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|-----------|
| Diffusione: | | | |
| <i>Si ipotizza una diffusione nel pacchetto ferroviario:</i> | | | |
| 1:4 | <i>nel ballast sotto traversa</i> | | |
| 1:1 | <i>Soletta di regolamento</i> | | |
| 1:1 | <i>Nella soletta</i> | | |
| Altezza media del ballast | $H_{ballast}$ | 0,4 | m |
| Altezza media del Soletta Di Regolamer | H_{sdr} | 0,7 | m |
| Spessore soletta | $S_{soletta}$ | 1,3 | m |
| Δ della zona di diffusione | a | 2,9 | m |
| Dimensione della traversina | $L_{traversina}$ | 2,4 | m |
| Largh. di diffusione trasversale | $L_{trasversale}$ | 5,3 | m |
| Considero la diffusione in direzione longitudinale: | | | NO |
| Largh. di diffusione longitudinale | $L_{longitud.}$ | 6,4 | m |
| Modelli di carico: | LM71 | SW0 | SW2 |
| | <u>SI</u> | <u>SI</u> | <u>SI</u> |
| Coefficiente di adattamento α : | 1,1 | 1,1 | 1 |
| Effetti dinamici Φ | 1 | 1 | 1 |
| Carichi applicati - NTC18: | | | |
| | $Q_{vk,LM71}$ Q | 1100 | kN |
| | $q_{vk,LM71}$ q | 88 | kPa |
| | $q_{vk,SW0}$ q | 146 | kPa |
| | $q_{vk,SW2}$ q | 150 | kPa |
| Carichi uniformemente ripartiti: | | | |
| | $Q_{vk,LM71}$ q | 32,43 | MPa |
| | $q_{vk,LM71}$ q | 16,60 | MPa |
| | $q_{vk,SW0}$ q | 27,55 | MPa |
| | $q_{vk,SW2}$ q | 28 | MPa |

Figura 39 Ripartizione trasversale dei carichi ferroviari

PROGETTO DEFINITIVO

GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 65 di 251 |

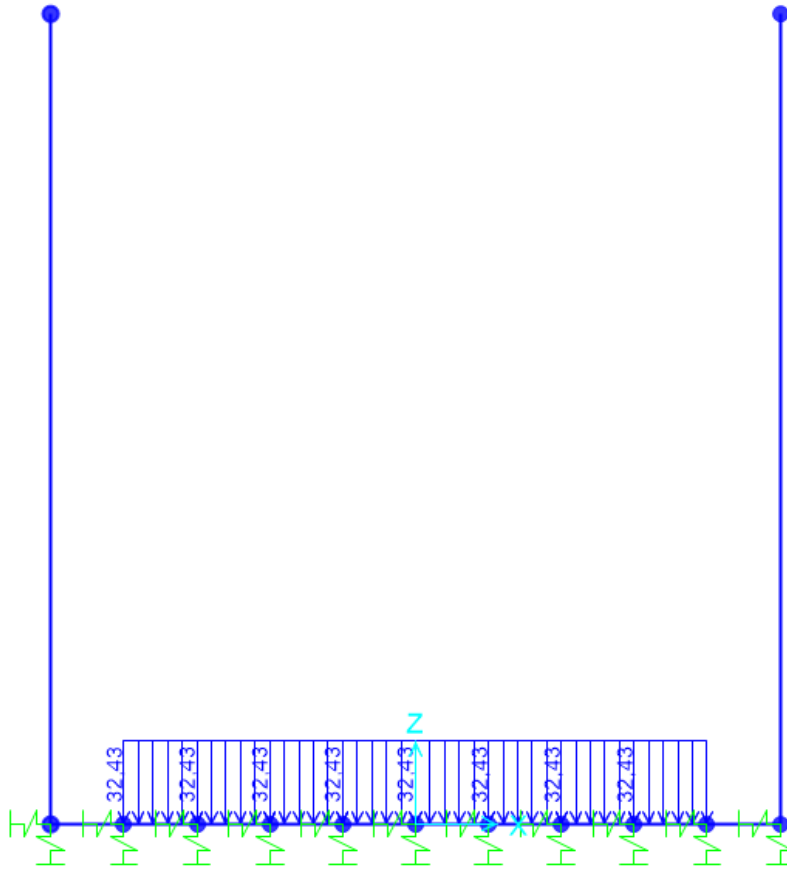


Figura 40 Qtrn - Carichi treni

10.2.1.1.4 Influenzare i carichi idraulici

La profondità dell'acqua ottenuta dal profilo geologico si trova a 4 m sotto la superficie. L'effetto acqua sulla Soletta Inferiore e sulle pareti laterali è stato effettuato come nell'immagine sottostante.

I calcoli vengono effettuati con 2 diversi modelli di calcolo. Il primo modello viene creato tenendo conto dell'effetto treno e il secondo modello viene creato tenendo conto dell'effetto acqua. Poiché l'insieme dell'effetto dell'acqua e del treno causerà lo smorzamento dei carichi, la situazione critica è stata presa in considerazione.

- Peso di volume $\gamma = 10 \text{ kN/mc}$;
- Profondità dell'acqua: 4m
- Modello di livello inferiore (dalla superficie) : 9.15m
- Carico d'acqua $(9,15-4)*10 : 51,5 \text{ kN/m}^2$

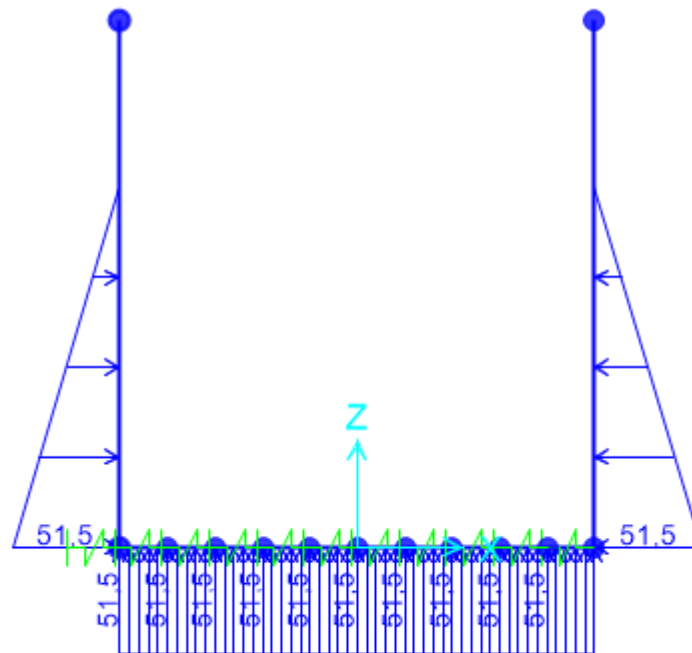


Figura 41–Spinte orizzontali sulle fodere e sotto-spinta idraulica

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>67 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 67 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 67 di 251 | | | | | | | | |

10.2.1.1.5 Azioni sismiche

La sovra spinta sismica dovuta al terreno a tergo delle opere è affidata interamente ai pali di grande diametro mentre alle fodere compete la sola l'azione dovuta alla propria inerzia sismica; questa è calcolata e assegnata in automatico dal programma secondo i coefficienti di spinta sismici indicati in Tabella 9.

Tabella 9– Coefficienti sismici

| Coefficiente sismico orizzontale e verticale | | | |
|---|-----------|--------|-----|
| Accelerazione su suolo rigido (SLV) | a_g / g | 0,1853 | [-] |
| Coefficiente di amplificazione stratigrafica | S_s | 1,425 | [-] |
| Coefficiente di amplificazione topografica | S_T | 1 | [-] |
| Coefficiente moltiplicativo | S | 1,425 | [-] |
| Coefficiente di riduzione dell'accelerazione | β_m | 1 | [-] |
| Coefficiente sismico orizzontale | k_h | 0,264 | [-] |
| Coefficiente sismico verticale | k_v | 0,132 | [-] |

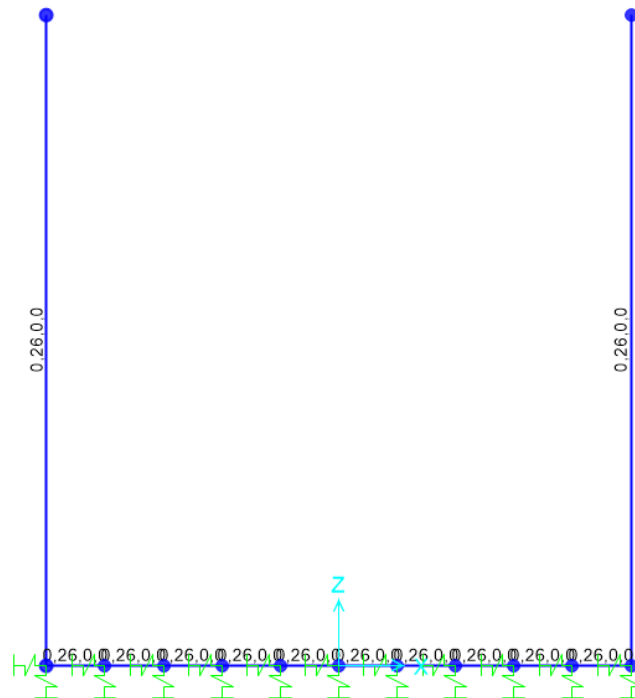


Figura 42 Coefficiente sismico orizzantale

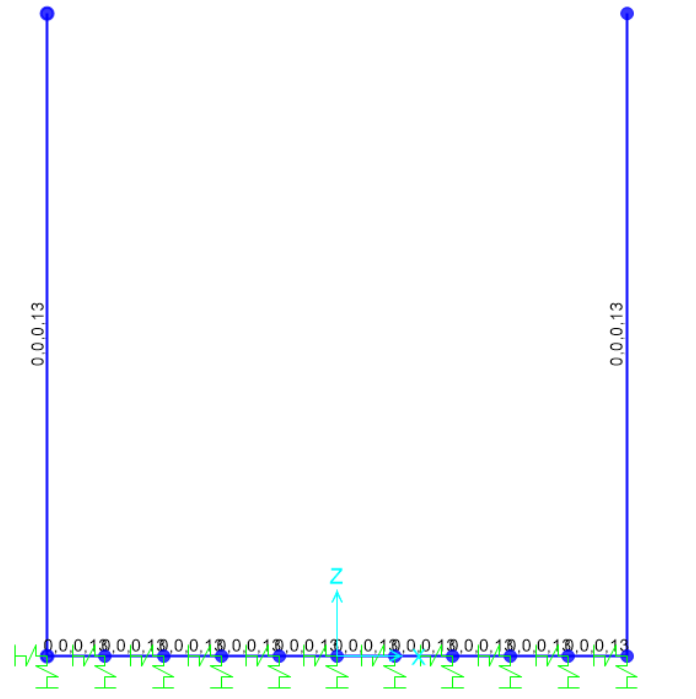


Figura 43 Coefficiente sismico verticale

10.2.1.1.6 Carica definizioni

Le condizioni elementari di carico, riportate nella tabella sottostante, sono state combinate in modo da determinare gli effetti più gravosi per la struttura.

| | |
|-------------|-------|
| G1_DEAD | Dead |
| H20 | Other |
| G2_Ballast | Dead |
| Q_trn | Live |
| Sisma_SLV_V | Quake |
| Sisma_SLV_H | Quake |

Tabella 10 - Condizioni elementari di carico definite nel modello di calcolo

| | SLU | | | | CH | | | FR | | | QP | |
|------------------|------|------|---------|--------|-----|--------|-------|-----|--------|-------|----|--------|
| | SLU1 | SLU2 | SLU_H20 | SLU_LM | CH1 | CH_H20 | CH_LM | FR1 | FR_H20 | FR_LM | QP | QP_H20 |
| 1 Peso Proprio | 1,3 | 1 | 1,3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 Peso Copertura | 1,3 | 1 | 1,3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 LM71 | 0 | 0 | 0 | 1,45 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,8 | 0 | 0 |
| 4 H20 | 0 | 0 | 1,35 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

Tabella 11 – Coefficienti di combinazione – Condizioni Statiche

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 69 di 251 |

| | SLV-1 | SLV-2 | SLV-3 | SLV-4 | SLV-5 | SLV-6 | SLV-7 | SLV-8 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 <i>Peso Proprio</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 <i>Peso Copertura</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 <i>LM71</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 <i>H20</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 <i>Sisma Orrizontale</i> | 1 | -1 | 1 | -1 | 0,3 | -0,3 | 0,3 | -0,3 |
| 6 <i>Sisma Verticale</i> | -0,3 | -0,3 | 0,3 | 0,3 | -1 | -1 | 1 | 1 |

| | SLV1_H2O | SLV2_H2O | SLV3_H2O | SLV4_H2O | SLV5_H2O | SLV6_H2O | SLV7_H2O | SLV8_H2O |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 <i>Peso Proprio</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 <i>Peso Copertura</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 <i>LM71</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 <i>H20</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 <i>Sisma Orrizontale</i> | 1 | -1 | 1 | -1 | 0,3 | -0,3 | 0,3 | -0,3 |
| 6 <i>Sisma Verticale</i> | -0,3 | -0,3 | 0,3 | 0,3 | -1 | -1 | 1 | 1 |

Tabella 12 – Coefficienti di combinazione – Condizioni Sismiche

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|-----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 70 di 251 |

10.2.1.1.7 Risultati del'analisi non linera statica

I principali risultati delle analisi sono descritti in sintesi nel seguito in termini di diagrammi delle sollecitazioni. Di seguito si riportano gli involuipi delle sollecitazioni per ciascuna combinazione delle azioni considerata

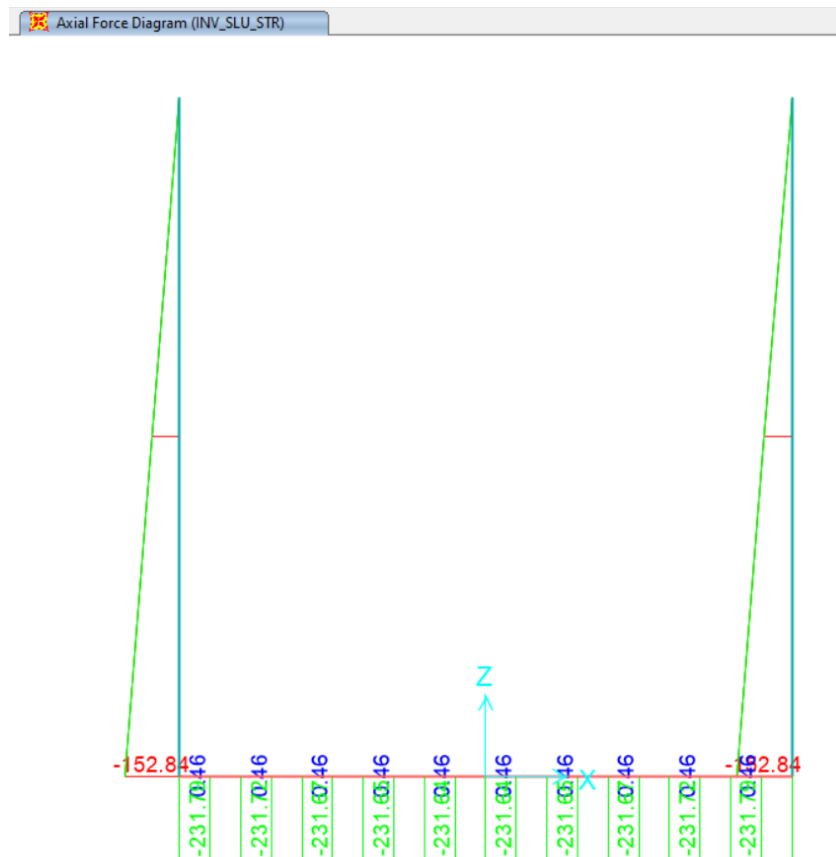


Figura 44 Involuppo SLU_Static – Sforzo normale

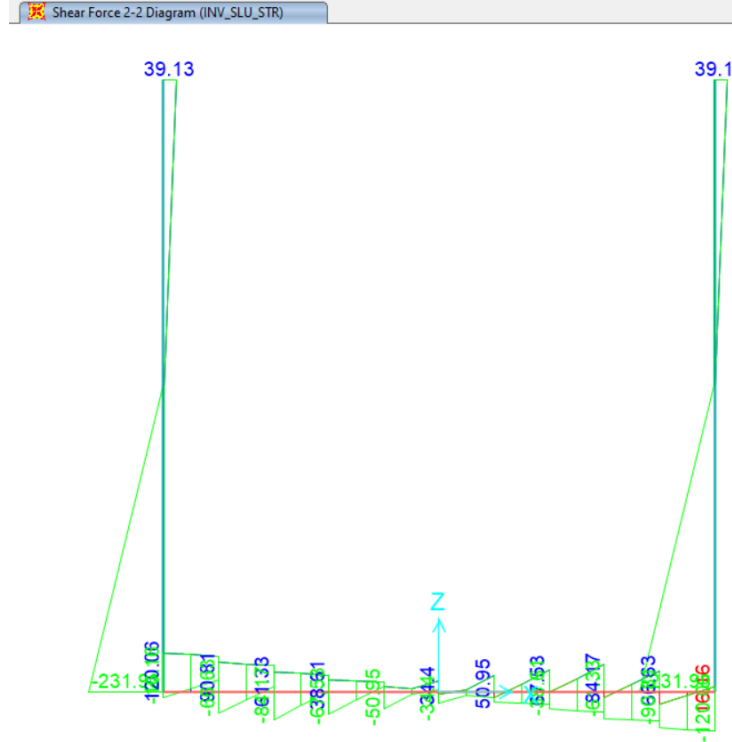


Figura 45 Involuppo SLU_Static – Sforzo di taglio

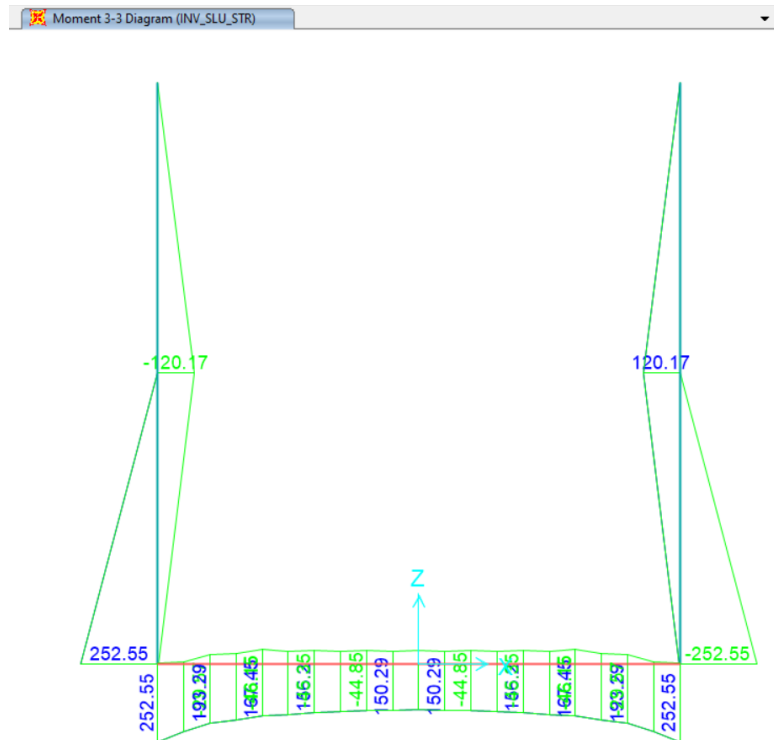


Figura 46 Involuppo SLU_Static – Momenti Flettenti

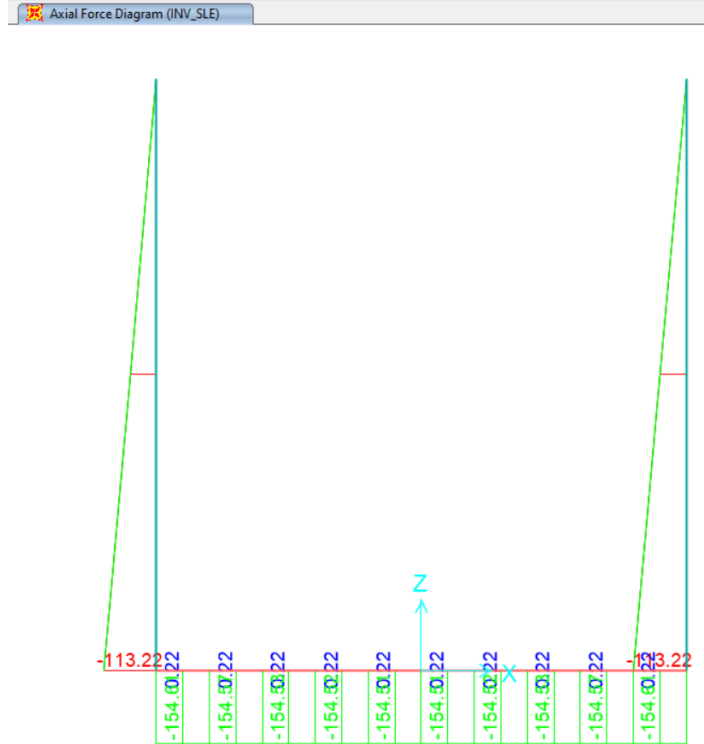


Figura 47 Involuppo SLE_Static – Sforzo normale

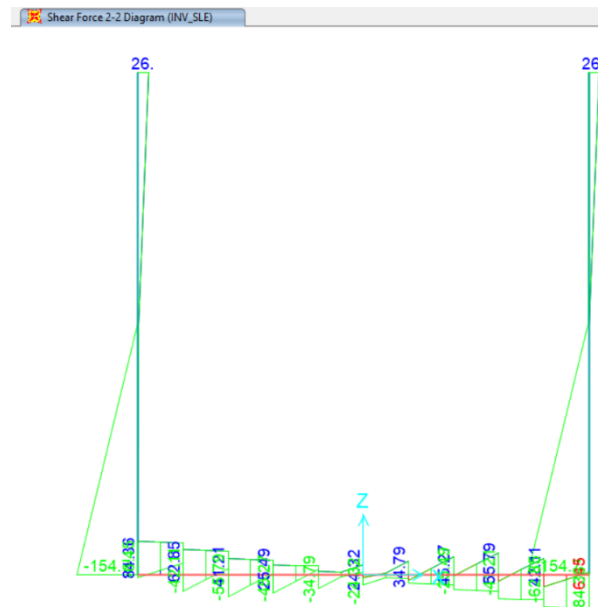


Figura 48 Involuppo SLE_Static – Sforzo di taglio

Moment 3-3 Diagram (INV_SLE)

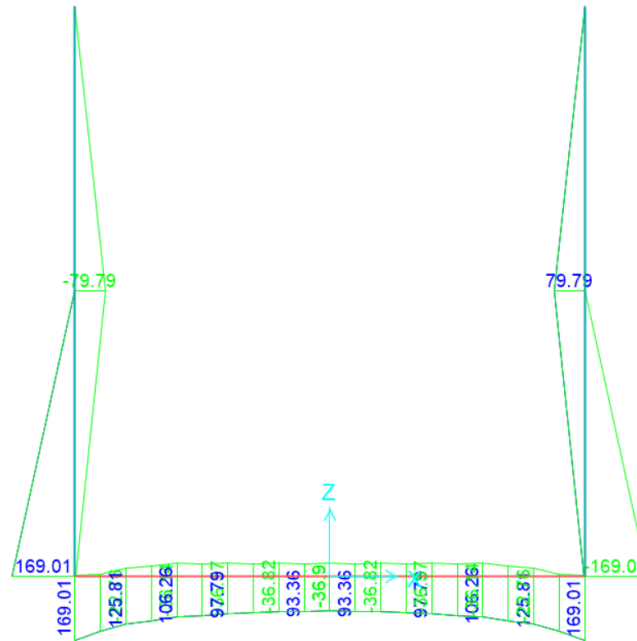


Figura 49 Inviluppo SLE_Static – Momenti Flettenti

Axial Force Diagram (INV_SLV)

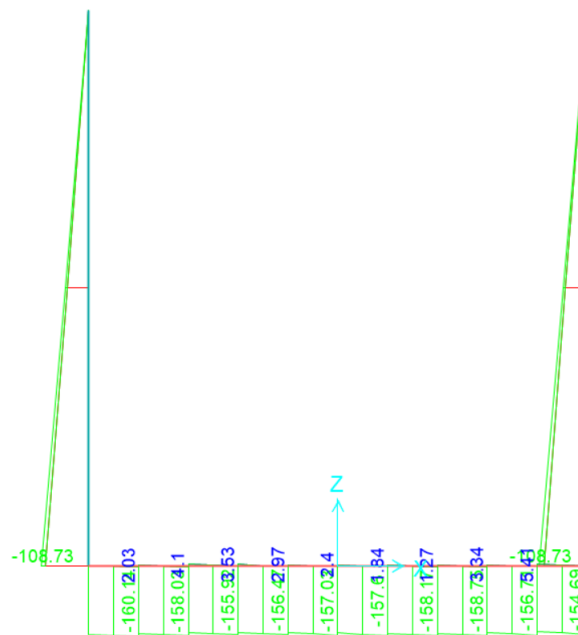


Figura 50 Inviluppo SLV_Static – Sforzo normale

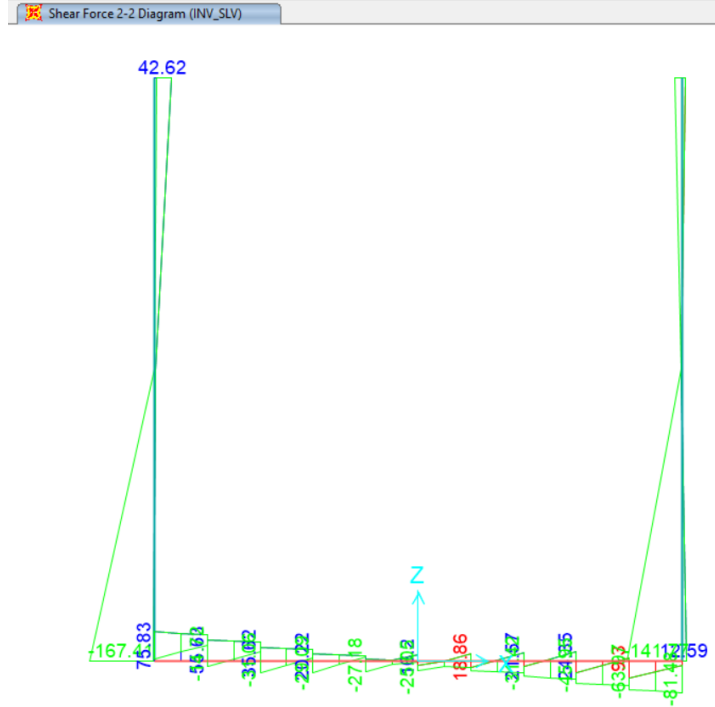


Figura 51 Involuppo SLV_Static – Sforzo di taglio

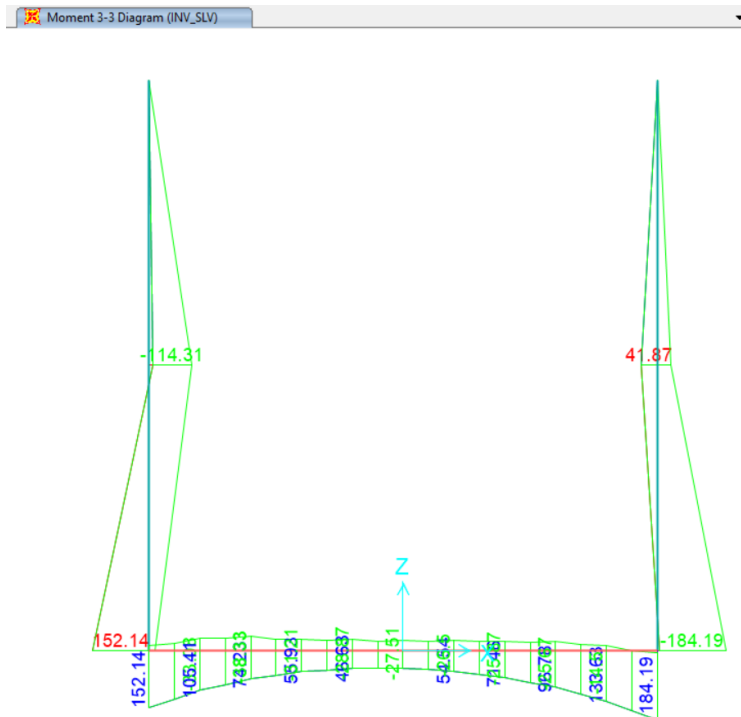


Figura 52 Involuppo SLV_Static – Momenti Flettenti

PROGETTO DEFINITIVO

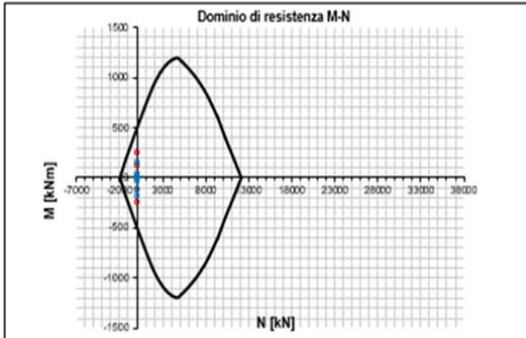
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|-----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 75 di 251 |

10.2.1.1.8 Verifica agli stati limite

Per le rifodere sono state adottate delle armature con Ø22/15cm (B450C), cautelativamente sia in zona tesa che compressa. Con i valori di sezione e armatura proposti, la struttura risulta verificata agli SLV sismici, SLU statici e SLE fessurazione. La seguente tabella mostra la verifica per tutte le condizioni

RIFODERA

| INPUT | | | | OUTPUT | | | |
|--|--|-----------------------------------|----------------------------|--|---|----------------------------------|-------------|
| SOLLECITAZIONI DI VERIFICA | | | | VERIFICHE IN ESERCIZIO | | | |
| Combinazione | N_{sd} [kN] | M_{sd} [kNm] | V_{sd} [kN] | Verifica Tensionale | σ limit | | |
| SLE Quasi Permanente | 0,0 | 169,0 | 154,7 | Calcestruzzo SLE Quasi Permanente | σ _c [Mpa] = | 3,64 | 12,000 |
| SLE Frequente | 0,0 | 169,0 | 154,7 | Calcestruzzo SLE Rara | σ _c [Mpa] = | 3,64 | 16,500 |
| SLE Rara | 0,0 | 169,0 | 154,7 | Acciaio SLE Rara | σ _s [Mpa] = | 138,78 | 337,500 |
| SLU | 0,0 | 252,6 | 231,9 | Verifica di fessurazione | w limit | | |
| SLV | 0,0 | 184,2 | 167,0 | Combinazione SLE Quasi permanente | w _d [mm] = | 0,000 | 0,200 |
| | | | | Combinazione SLE Frequente | w _d [mm] = | 0,000 | 0,300 |
| CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE IN C.A. | | | | VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO | | | |
| Geometria della sezione | | | | Sollecitazioni di progetto | | | |
| Base (ortogonale al Taglio) | | B [cm] | 100 | Taglio sollecitante = max Taglio (SLU, SLV) | V _{sd} [kN] | 231,9 | |
| Altezza (parallela al Taglio) | | H [cm] | 60 | Sforzo Normale concomitante al massimo taglio | N _{sd} [kN] | 0,0 | |
| Altezza utile della sezione | | d [cm] | 53 | Verifica di resistenza in assenza di armatura specifica | | | |
| Area di calcestruzzo | | A _c [cm ²] | 6000 | Resistenza di progetto senza armatura specifica | V _{Rd1} [kN] | 662,96 | |
| | | | | Coefficiente di sicurezza | V _{Rd1} /V _{sd} | 2,86 | |
| Armatura longitudinale tesa | | | | Verifica di resistenza dell'armatura specifica | | | |
| | | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO | | | |
| Numero Barre | n | 6,67 | 0,00 | 0 | CoTan(θ) di progetto | cotan(θ) | |
| Diametro | φ [mm] | 22 | 0 | 0 | Resistenza a taglio delle bielle compresse in cls | V _{Rd2} (θ) [kN] | |
| Posizione dal lembo esterno | c [cm] | 6,6 | 0,0 | 0,0 | Resistenza a taglio dell'armatura | V _{Rd3} (θ) [kN] | |
| Area strato | As [cm ²] | 25,35 | 0,00 | 0,00 | Resistenza a taglio di progetto | V _{Rd} [kN] | |
| Rapporto di armatura | ρ [%] | 0,475% | | | Coefficiente di sicurezza | V _{Rd} /V _{sd} | |
| Armatura longitudinale compressa | | | | VERIFICA DI RESISTENZA A PRESSO-FLESSIONE | | | |
| | | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO | | | |
| Numero Barre | n | 6,7 | 0 | 0 | Sollecitazioni di progetto | SLU | SLV |
| Diametro | φ [mm] | 22 | 0 | 0 | Momento sollecitante | M _{sd} [kNm] | 252,6 184,2 |
| Posizione dal lembo esterno | c' [cm] | 6,6 | 0,0 | 0,0 | Sforzo Normale concomitante | N _{sd} [kN] | 0,0 0,0 |
| Area strato | As' [cm ²] | 25,35 | 0,00 | 0,00 | Verifica di resistenza in termini di momento | SLU | SLV |
| Rapporto di armatura | ρ' [%] | 0,475% | | | Momento resistente | M _{Rd1} [kNm] | 499,5 499,5 |
| Armatura trasversale | | | | Verifica di resistenza in termini di sforzo normale | | | |
| | | 1° TIPO | 2° TIPO | 3° TIPO | | | |
| Diametro | φ [mm] | 10 | 0 | 0 | Sforzo normale resistente | N _{Rd} [kN] | - - |
| Numero bracci | n _{br} | 3,33 | 0 | 0 | Coefficiente di sicurezza | N _{Rd} /N _{sd} | - - |
| Passo | s _w [cm] | 30 | 0 | 0 | | | |
| Inclinazione | α [deg] | 90 | 90 | 90 | | | |
| Area armatura a metro | A _{sw} /s _w [cm ² /m] | 8,72 | 0,00 | 0,00 | | | |
| CARATTERISTICHE REOLOGICHE DEI MATERIALI | | | | Domini di resistenza M-N | | | |
| Concrete | | | |  | | | |
| Resistenza cubica a compressione | | RCK | 37 | | | | |
| Resistenza cilindrica caratteristica a compressione | | f _{ck} [Mpa] | 30,00 | | | | |
| Resistenza cilindrica media a compressione | | f _{cm} [Mpa] | 38,00 | | | | |
| Resistenza media a trazione per flessione | | f _{ctm} [Mpa] | 2,90 | | | | |
| Resistenza caratteristica a trazione per flessione | | f _{ctk} [Mpa] | 2,03 | | | | |
| Resistenza di progetto a compressione | | f _{cd} [Mpa] | 17,00 | | | | |
| Resistenza di progetto delle bielle compresse | | f _{cd'} [Mpa] | 8,98 | | | | |
| Acciaio | | | | | | | |
| Resistenza di progetto a snervamento | | f _{yd} [Mpa] | 391,30 | | | | |

PROGETTO DEFINITIVO

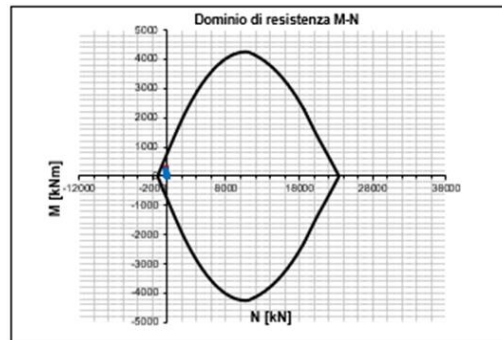
GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|-----------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 76 di 251 |

Per il fondazione sono state adottate delle armature con Ø18/15cm (B450C), cautelativamente sia in zona tesa che compressa. Con i valori di sezione e armatura proposti, la struttura risulta verificata agli SLV sismici, SLU statici e SLE fessurazione. La seguente tabella mostra la verifica per tutte le condizioni

FONDAZIONE

| INPUT | | | | OUTPUT | | | | |
|--|--|-----------------------------------|----------------------------|--|---|----------------------------------|-----------------------------------|--|
| SOLLECITAZIONI DI VERIFICA | | | | VERIFICHE IN ESERCIZIO | | | | |
| Combinazione | N_{sd} [kN] | M_{sd} [kNm] | V_{sd} [kN] | Verifica Tensionale | | | σ limit | |
| SLE Quasi Permanente | 0,2 | 169,0 | 84,4 | Calcestruzzo SLE Quasi Permanente | α _c [Mpa] = 1,17 | 12,000 | | |
| SLE Frequente | 0,2 | 169,0 | 84,4 | Calcestruzzo SLE Rara | α _c [Mpa] = 1,17 | 16,500 | | |
| SLE Rara | 0,2 | 169,0 | 84,4 | Acciaio SLE Rara | α _s [Mpa] = 85,08 | 337,500 | | |
| SLU | 0,0 | 252,6 | 120,0 | Verifica di fessurazione | | | w limit | |
| SLV | 0,0 | 184,2 | 81,5 | Combinazione SLE Quasi permanente | w _s [mm] = 0,000 | 0,200 | | |
| | | | | Combinazione SLE Frequente | w _s [mm] = 0,000 | 0,300 | | |
| CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE IN C.A. | | | | VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO | | | | |
| Geometria della sezione | | | | Sollecitazioni di progetto | | | | |
| Base (ortogonale al Taglio) | | B [cm] | 100 | Taglio sollecitante = max Taglio (SLU, SLV) | V _{sd} [kN] | 120,0 | | |
| Altezza (parallela al Taglio) | | H [cm] | 130 | Sforzo Normale concomitante al massimo taglio | N _{sd} [kN] | 0,0 | | |
| Altezza utile della sezione | | d [cm] | 123 | Verifica di resistenza in assenza di armatura specifica | | | | |
| Area di calcestruzzo | | A _c [cm ²] | 13000 | Resistenza di progetto senza armatura specifica | V _{rd1} [kN] | 1532,02 | | |
| Armatura longitudinale tesa | | | | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO | Coefficiente di sicurezza | |
| Numero Barre | n | 6,67 | 0,00 | 0 | | | V _{rd1} /V _{sd} | |
| Diametro | φ [mm] | 18 | 0 | 0 | | | 12,77 | |
| Posizione dal lembo esterno | c [cm] | 6,6 | 0,0 | 0,0 | Verifica di resistenza dell'armatura specifica | | | |
| Area strato | As [cm ²] | 16,97 | 0,00 | 0,00 | CoTan(θ) di progetto | cotani(θ) | 2,5 | |
| Rapporto di armatura | ρ [%] | 0,138% | | | Resistenza a taglio delle bielle compresse in cls | V _{rd2} (θ) [kN] | 3437 | |
| Armatura longitudinale compressa | | | | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO | Resistenza a taglio dell'armatura | |
| Numero Barre | n | 6,7 | 0 | 0 | | V _{rd3} (θ) [kN] | 1364 | |
| Diametro | φ [mm] | 18 | 0 | 0 | | V _{rd} [kN] | 1364 | |
| Posizione dal lembo esterno | c' [cm] | 6,6 | 0,0 | 0,0 | | V _{rd} /V _{sd} | 11,37 | |
| Area strato | As' [cm ²] | 16,97 | 0,00 | 0,00 | VERIFICA DI RESISTENZA A PRESSO-FLESSIONE | | | |
| Rapporto di armatura | ρ' [%] | 0,138% | | | Sollecitazioni di progetto | | | |
| Armatura trasversale | | | | 1° TIPO | 2° TIPO | 3° TIPO | Momento sollecitante | |
| Diametro | φ [mm] | 12 | 0 | 0 | | M _{sd} [kNm] | 252,6 | |
| Numero bracci | n _{st} | 3,33 | 0 | 0 | | N _{sd} [kN] | 0,0 | |
| Passo | s _w [cm] | 30 | 0 | 0 | | | 184,2 | |
| Inclinazione | α [deg] | 90 | 90 | 90 | | | 0,0 | |
| Area armatura a metro | A _{st} /s _w [cm ² /m] | 12,55 | 0,00 | 0,00 | Verifica di resistenza in termini di momento | | | |
| CARATTERISTICHE REOLOGICHE DEI MATERIALI | | | | Verifica di resistenza in termini di sforzo normale | | | | |
| Concrete | | | | Sforzo normale resistente | | | | |
| Resistenza cubica a compressione | RCK | 37 | | | N _{Rd} [kN] | - | - | |
| Resistenza cilindrica caratteristica a compressione | f _{ck} [Mpa] | 30,00 | | | Coefficiente di sicurezza | N _{Rd} /N _{sd} | - | |
| Resistenza cilindrica media a compressione | f _{cm} [Mpa] | 38,00 | | | | | | |
| Resistenza media a trazione per flessione | f _{ctm} [Mpa] | 2,90 | | | | | | |
| Resistenza caratteristica a trazione per flessione | f _{ctk} [Mpa] | 2,03 | | | | | | |
| Resistenza di progetto a compressione | f _{cd} [Mpa] | 17,00 | | | | | | |
| Resistenza di progetto delle bielle compresse | f _{cd} [Mpa] | 8,98 | | | | | | |
| Acciaio | | | | Coefficiente di sicurezza | | | | |
| Resistenza di progetto a snervamento | f _{yd} [Mpa] | 391,30 | | | | | | |



|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>77 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 77 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 77 di 251 | | | | | | | | |

| INCIDENZA | |
|-----------------------|-----------------------|
| RIFODERA | FONDAZIONE |
| 120 kg/m ³ | 110 kg/m ³ |

10.3 Sezione 2 – pk 2+000,00 – pk: 2+056.22

10.3.1 Modello di calcolo

La struttura viene schematizzata con un modello di calcolo a telaio chiuso su un letto di molle alla Winkler mediante un'analisi elastico-lineare svolta con il programma di calcolo agli elementi finiti SAP2000 v.20.1 (Computers and Structures®). Gli elementi frame che schematizzano il telaio piano hanno una sezione rettangolare di larghezza 1.0m ed altezza pari a:

- soletta superiore h = 1.10m
- piedritti destra / sinistra / media h = 1.00 m
- fondazione h = 1.30 m

Il modulo elastico del materiale assegnato agli elementi asta è assunto:

- Struttura in elevazione $E = 33346 \text{ N/mm}^2$: cls Rck = 37N/mm²

Nelle successive figure si riporta lo schema di calcolo adottato con la numerazione dei nodi.

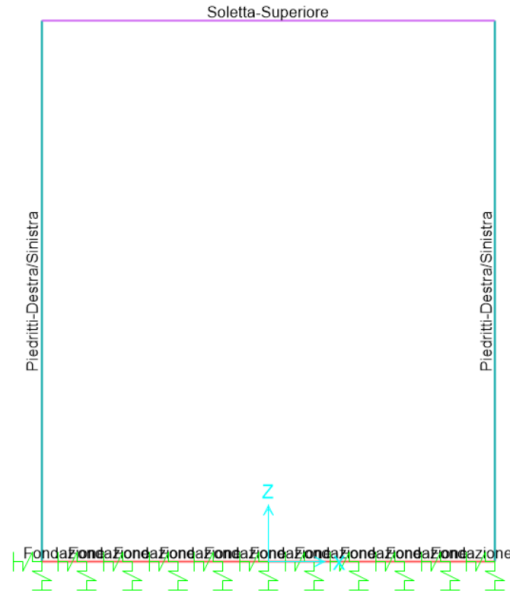


Figura 53 Modellazione unifilare dello scatolare

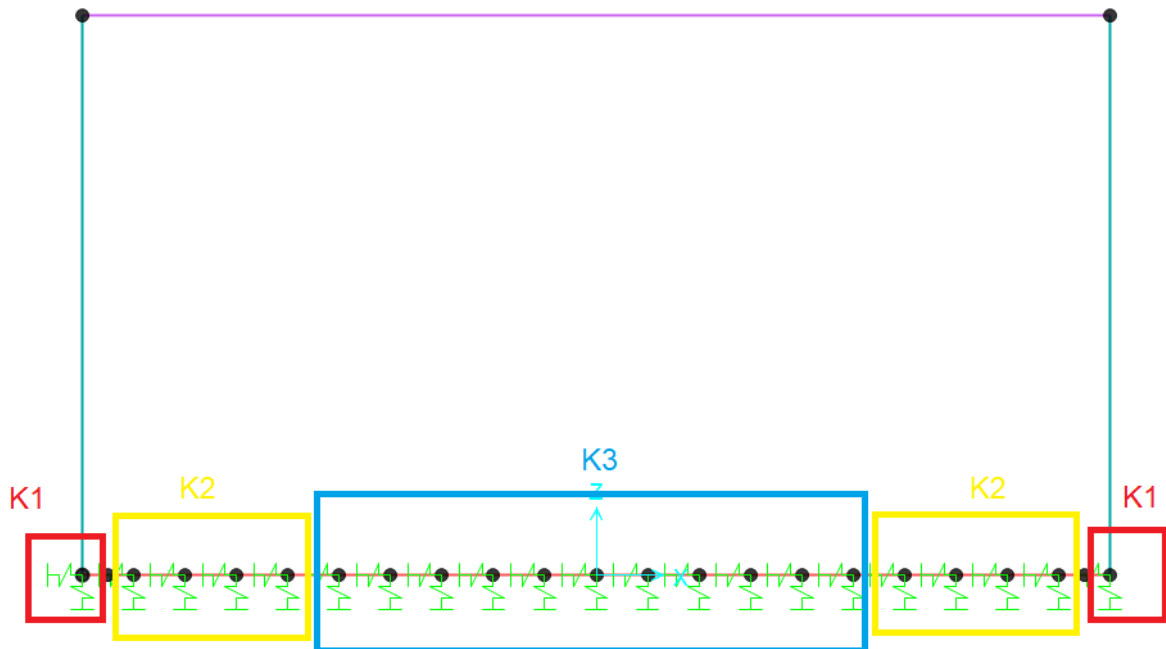


Figura 54 Vincoli alla base del modello di calcolo

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>79 di 251</td> </tr> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 79 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 79 di 251 | | | | | | | | |

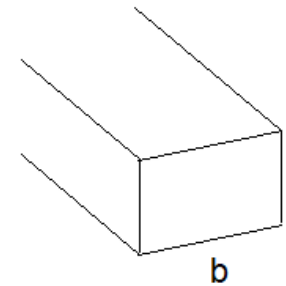
La fondazione è appoggiata su un insieme di molle elastiche che simulano la risposta del terreno di fondazione sottostante (molle alla Winkler calibrate sul modello geotecnico del terreno).

Per la modellazione del terreno si considera la trave su suolo elastico, modellata con l'utilizzo di molle alla Winkler, aventi la seguente rigidezza (Vesic, 1965):

Per cui risulta:

$$K = \frac{0.65E}{1 - \nu^2} \sqrt[12]{\frac{Eb^4}{(EJ)_{fond}}}$$

E= 29000 kN/mq modulo elastico del terreno
 ν= 0.3 coeff. di Poisson



trave di fondazione

b= 1.00 m dimensione trasversale trave
 h= 1.30 m altezza trave
 J= 0.183083 m⁴ inerzia trave
 Rck= 37 Mpa
 Ec= 34671746 kN/mq modulo di elasticità cls

K= 13221 kN/mc modulo di reazione lineare sulla trave



| | | | | |
|-------------|-----------------------------|-------|------|------|
| i = | 0.72m | | | |
| hpiedritti= | 1.00m | Kv | Kh | |
| K3 | 13221 x 0.68 = | 9519 | 3173 | kN/m |
| K1-S | 2*13221 *(0.68/2 +1.00/2) = | 22739 | 7580 | kN/m |
| K1-D | 2*13221 *(0.68/2 +1.00/2) = | 22739 | 7580 | kN/m |
| K2 | 1.5*K3 = | 14278 | 4759 | kN/m |

Tabella 13 – Calcolo della rigidezza di fondazione

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 80 di 251 |

10.3.2 Analisi dei carichi

10.3.2.1 Peso proprio (PP)

Il peso proprio è stato considerato ponendo il peso per unità di volume del calcestruzzo armato pari a $\gamma = 25.0 \text{ kN/m}^3$.

10.3.2.2 Sovraccarico permanente (PERM)

Sul solettone si considera uno spessore medio del massetto delle pendenze $s_b = 0.80\text{m}$ con peso per unità di volume $\gamma_b = 20.00\text{kN/m}^3$

$$G2_{\text{sov.perm.}} = 1.0\text{m} \times 20.00\text{kN/m}^3 \times 1.0\text{m} = 20.0 \text{ kN/m}$$

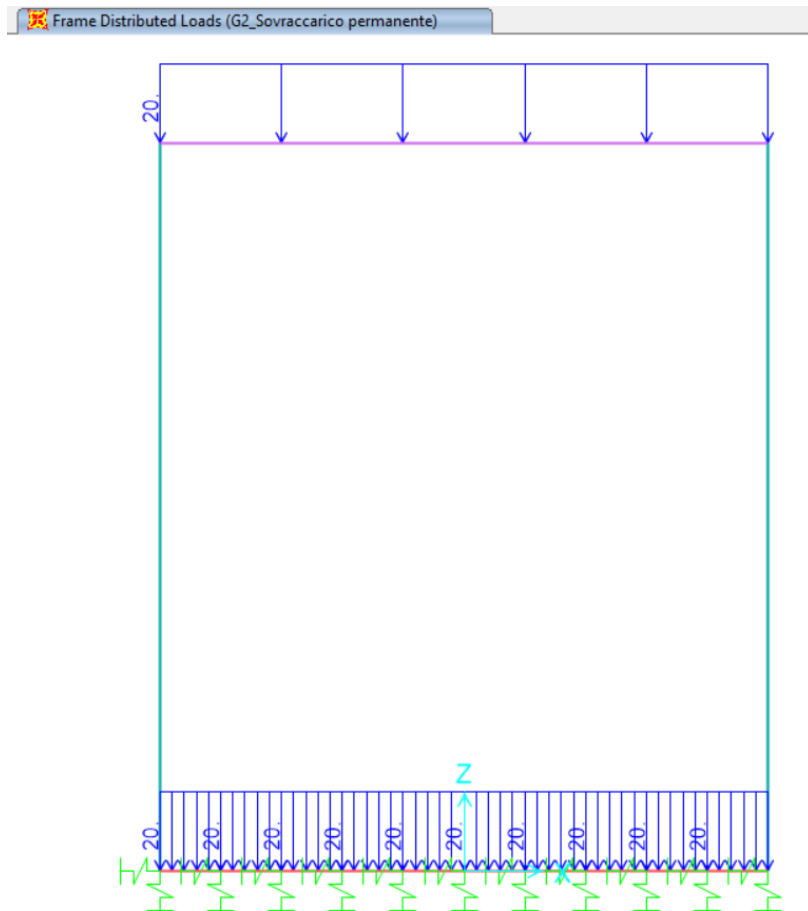


Figura 55 Sovraccarico permanente

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 81 di 251 |

10.3.2.3 Ballast e armamento (G2)

Sul fondazione si considera uno spessore di ballast e armamento de linea ferroviaria pari a 0.65 m con peso di unità di volume $\gamma_{pav_str} = 18.00\text{kN/m}^3$ distribuito su tutta larghezza dela soletta superiore

$$G2_balast = 0.70\text{m} \times 1.0\text{m} \times 18.00\text{kN/m}^3 = 12.6 \text{ kN/m}$$

Frame Distributed Loads (G2_Ballast)

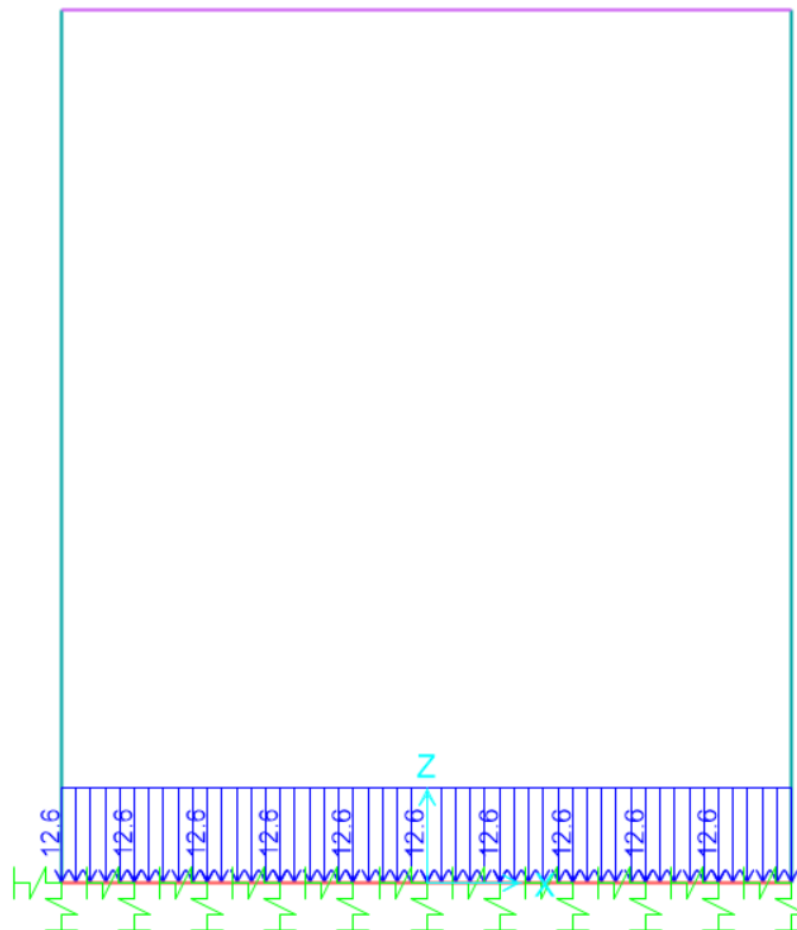



Figura 56 G2_Ballast armamento

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>82 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 82 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 82 di 251 | | | | | | | | |

10.3.2.4 Azioni sollecitanti esercitate dai carichi ferroviari

Il carico verticale ferroviario è definito per mezzo di diversi modelli di carico: in particolare sono forniti due treni di carico distinti, il primo rappresentativo del traffico normale LM71, il secondo rappresentativo del traffico pesante SW2.

Coefficiente di adattamento α

I valori dei suddetti carichi relativi alla configurazione LM71 e SW2 dovranno essere moltiplicati per un coefficiente di adattamento, variabile in ragione della tipologia dell'Infrastruttura (ferrovia ordinaria, ferrovia leggera metropolitana), viene di seguito riportata la tabella con la variabilità del coefficiente in base al tipo di linea o categoria di linea.

| Tipi di linea o categorie di linea STI | Valore minimo del fattore alfa (α) |
|--|---|
| IV | 1.1 |
| V | 1.0 |
| VI | 1.1 |
| VII-P | 0.83 |
| VII-F, VII-M | 0.91 |

Tabella 14 – Coefficiente di adattamento

Per completezza di informazioni viene di seguito riportata la tabella attinente alla categorie di linea STI per il sottosistema Infrastruttura del sistema ferroviario convenzionale:

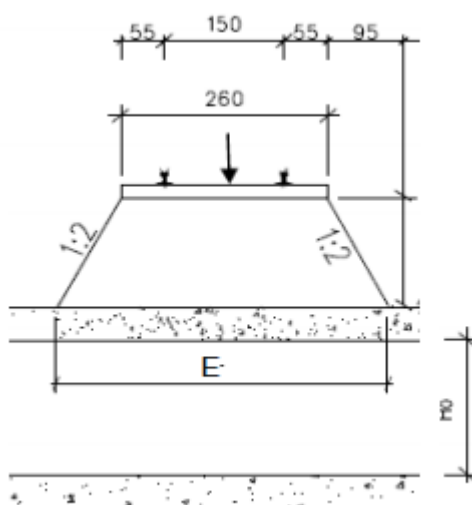


Figura 57 Diffusione del carico ferroviario

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 83 di 251 |

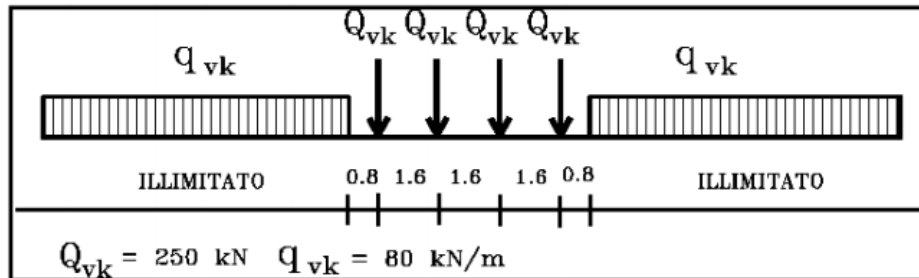


Figura 58 Modello di carico LM71

$H_d \approx 1.75 \text{ m}$

$L_{net} = 6.20 \text{ m}$

$\Phi_1 = 1.1$

$\Phi_2 = [2.16 / (L_{clear}^{0.5} - 0.2)] + 0.73 = 1.67$

diffondere il carico del treno = $80 \times 1.1 \times 1.67 \times 1 = 147 \text{ kN/m}$

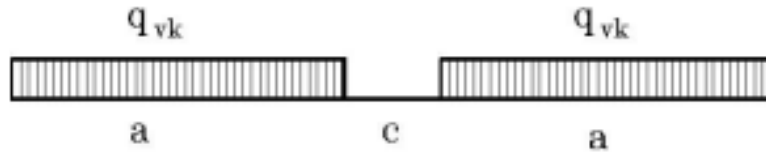
carico del treno singolo = $250 \times 1.1 \times 1.67 \times 4 \times 1 = 1837 \text{ kN}$

$E_x = 6.0 \text{ m}$

$E_y = 1.6 \text{ m} \times 3 + 2 \times 1.75 \text{ m} = 8.3 \text{ m}$

$A = 6.0 \times 8.3 = 49.8 \text{ m}^2$

Carico LM71 $\rightarrow W_{trn}(\text{singolo}) = 1837 / 49.8 = 36.8 \text{ kN/m}^2$



| Tipo di Carico | q_{vk} [kN/m] | a [m] | c [m] |
|----------------|-----------------|-------|-------|
| SW/0 | 133 | 15,0 | 5,3 |
| SW/2 | 150 | 25,0 | 7,0 |

Figura 59 Modello di carico SW

$E = 6.0m$

Carico SW → diffondere il carico del treno = $150 / 6.0 = 25 \text{ kN/m}^2$

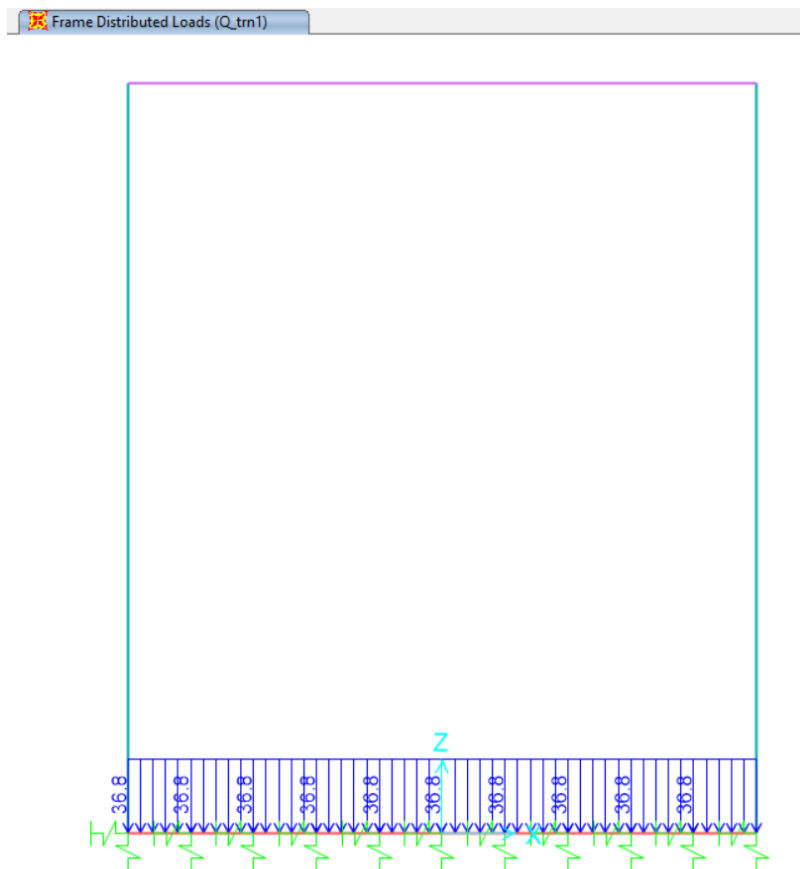



Figura 60 Qtrn1 – Carico del treno sfalsato

|  <p>ITOLFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>85 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 85 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 85 di 251 | | | | | | | | |

10.3.2.5 Azioni termiche uniformi (TU)

Si considera una variazione termica uniforme $\Delta T = 15.0^{\circ}\text{C}$ sugli elementi della struttura in elevazione, adottando per il coefficiente di dilatazione termica un valore $\alpha = 10 \times 10^{-6}$.

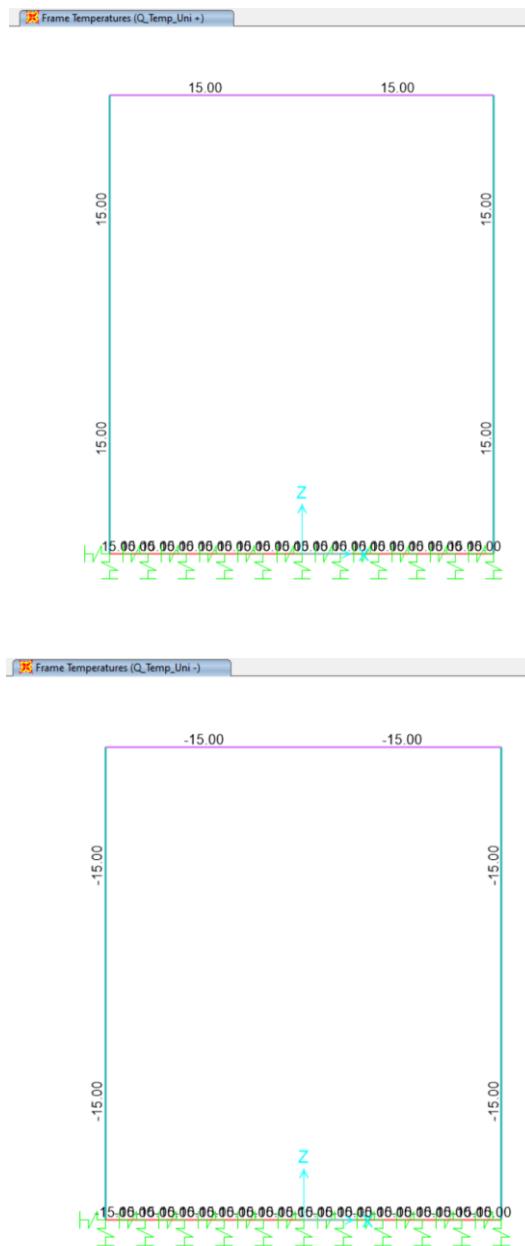


Figura 61 Q_Temp_Uni +/-: Forza termiche uniformi

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 86 di 251 |

10.3.2.6 Azioni termiche differenziali (TF)

Si considera una variazione termica differenziale $\Delta T = 5.0^{\circ}\text{C}$ su tutti gli elementi della struttura in elevazione, adottando per il coefficiente di dilatazione termica un valore $\alpha = 10 \times 10^{-6}$.

Q_Temp_Farfalla:

Piedritti : $(\pm \Delta t \times 2) / h = 5.0^{\circ}\text{C} \times 2 / 1.0\text{m} = \pm 10.0^{\circ}\text{C}$

Soletta : $5.0^{\circ}\text{C} \times 2 / 1.1\text{m} = \pm 9.1^{\circ}\text{C}$

Fondazione : $5.0^{\circ}\text{C} \times 2 / 1.3\text{m} = \pm 7.7^{\circ}\text{C}$



Figura 62 Q_Temp_Farfalla+/-: Forza termiche differenziali

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 87 di 251 |

10.3.2.7 Ritiro

Si considera una variazione termica uniforme equivalente $\Delta T = -9.48^{\circ}\text{C}$ sulla soletta superiore. Il calcolo viene condotto secondo le indicazioni nell'EUROCODICE 2-UNI EN1992-1-1 Novembre 2005 e D.M.17-01-2018.

| Coefficiente di viscosità | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|---------------------------|
| $j(t,t_0)=j_0*\beta_c(t,t_0)$ | | 2.6786 | | creep coefficient |
| $j_0=j_{RH}*\beta(f_{cm})*\beta(t_0)=$ | | 2.7236 | | nominal creep coefficient |
| j_{RH} | 1.2314 | | per $f_{cm}>35$ Mpa | |
| j_{RH} | | | per $f_{cm}\leq 35$ Mpa | |
| RH | 75 | [%] | | |
| $\beta(f_{cm})$ | 2.7619 | | | |
| $\beta(t_0)$ | 0.8008 | | | |
| h_0 | 943.9461883 | [mm] | | |
| A_c | 10000 | [cm ²] | | |
| u | 400 | [cm] | | |
| $\beta_c(t,t_0)$ | 0.9835 | | | |
| t | 25550 | [days] | | |
| t_0 | 2 | [days] | | |
| $t-t_0$ | 25548 | [days] | | |
| β_H | 1871.59 | | per $f_{cm}>35$ Mpa | |
| β_H | | | per $f_{cm}\leq 35$ Mpa | |
| a_1 | 0.9618 | | | |
| a_2 | 0.9889 | | | |
| a_3 | 0.9726 | | | |
| f_{cm} | 37.00 | [MPa] | | |
| f_{ck} | 30.00 | [MPa] | | |
| DEFORMAZIONE TOTALE DA RITIRO | | | | |
| $e_{cs}=e_{cd}+e_{ca}=\$ | | 0.000348751 | deformazione totale da ritiro | |
| $e_{cd}=\$ | | 0.000298751 | deformazione da ritiro per essiccamento | |
| $e_{ca}=\$ | | 5E-05 | deformazione da ritiro autogeno | |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV FOGLIO

IP00 00 D26CL GA0400001 B 88 di 251

DEFORMAZIONE DA RITIRO PER ESSICCAMENTO

| | | | | |
|------------------------------|-------------|--------------------------|--|--|
| $e_{cd\infty}=k_h * e_{cd0}$ | 0.000312317 | | | |
| $e_{cd0} =$ | 0.000446167 | appendix B for e_{cd0} | | |
| $a_{ds1} =$ | 6 | CLS class R | | |
| $a_{ds2} =$ | 0.11 | CLS class R | | |
| $b_{RH} =$ | 0.8961 | | | |
| $RH_0 =$ | 100 | [%] | | |
| $f_{cm0} =$ | 10 | [MPa] | | |
| $b_{ds}(t,ts) =$ | 0.956565134 | | | |
| t | 25550 | | | |
| ts | 2 | | | |

DEFORMAZIONE DA RITIRO AUTOGENO

| | | | | |
|--------------------|---------|-------------------------------------|--|--|
| $b_{as}(t) =$ | 1 | | | |
| t | 25550 | | | |
| $e_{ca}(\infty) =$ | 0.00005 | coefficiente di dilatazione termica | | |
| $\Delta T_{rit} =$ | 9.48 | | | |

Frame Temperatures (Q_Ritiro)

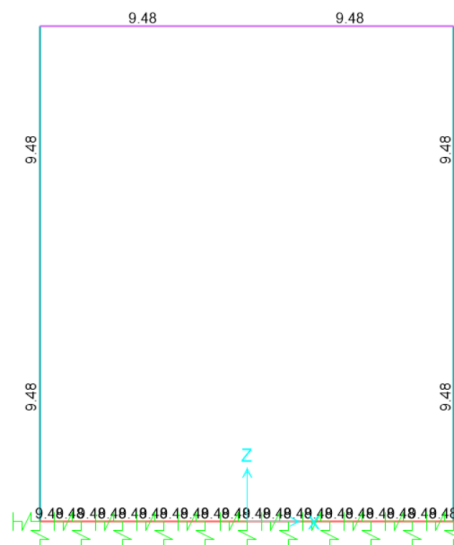


Figura 63 Q_Ritiro

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 89 di 251 |

10.3.2.8 Permanenti portati: spinta del terreno (Spinta Sinistro / Soletto)

Le spinte del terreno di rinfianco vengono calcolate assumendo alternativamente uno scenario di spinta non equilibrata sui due piedritti con spinta a riposo sul piedritto destro e spinta a riposo ridotta a 0.61 sul piedritto sinistro. Il caso opposto non viene considerato a causa della natura simmetrica della struttura.

I caratteristici del riempimento usato sono:

- peso di volume $\gamma = 19 \text{ kN/mc}$;
- angolo di attrito $\varphi' = 27^\circ$;
- coesione efficace $c' = 12$

$$K0 = 1 - \text{sen } \phi = 1 - \text{sen}(27^\circ) = 0.55$$

$$\text{Spinta sinistra in asse a soletta sup. } P1 = H1 * K0 * \gamma = 0.5\text{m} * 0.55 * 19\text{kN/m}^3 = 5.2\text{kN/m}^2$$

$$\text{Spinta sinistra in asse a soletta inf. } P2 = H2 * K0 * \gamma = 8.6\text{m} * 0.55 * 19\text{kN/m}^3 = 89.9 \text{ kN/m}^2$$

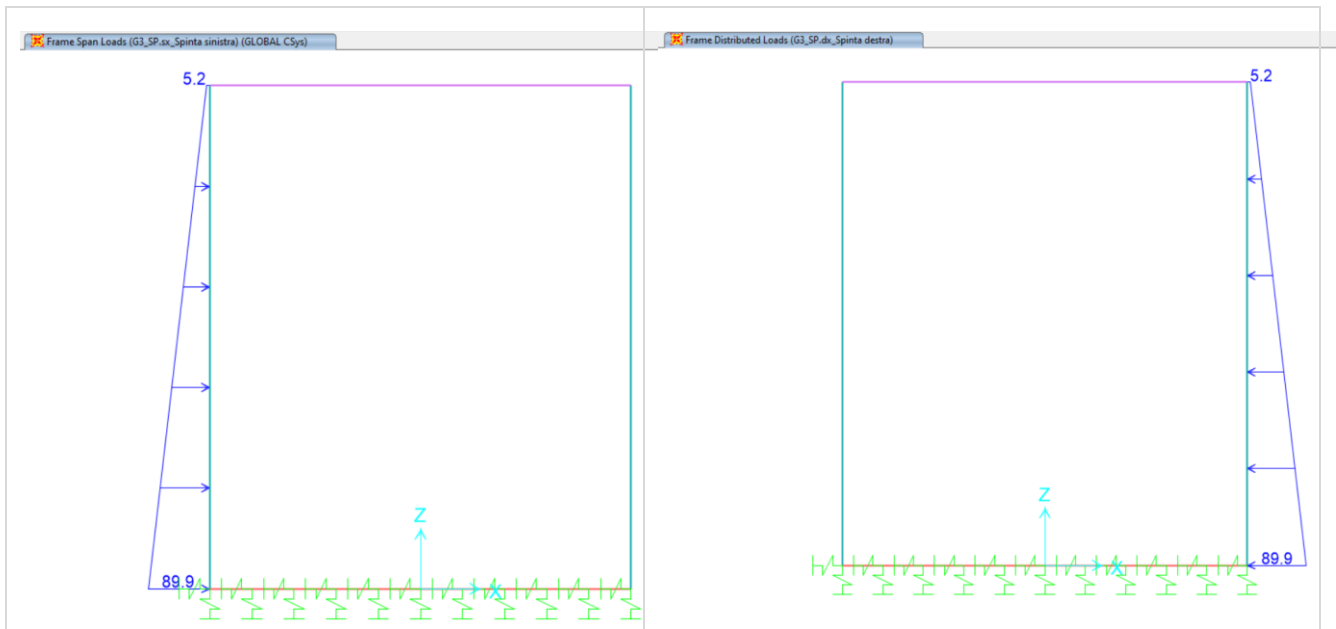


Figura 64 Spinta Sinistro e – Spinta Destra (permanenti)

10.3.2.9 G3: Spinta laterale del acqua

L'impatto laterale dell'acqua ($\gamma=10 \text{ kN/m}^3$) nella vasca di sedazione. Il carico orizzontale dell'acqua aumenta con la profondità. Le situazioni più sfavorevoli sono considerate come vuoto e pieno d'acqua.

$$H_w \times \gamma_w = 5.40\text{m} \times 10\text{kN/m}^3 = 54 \text{ kN/m}^2$$

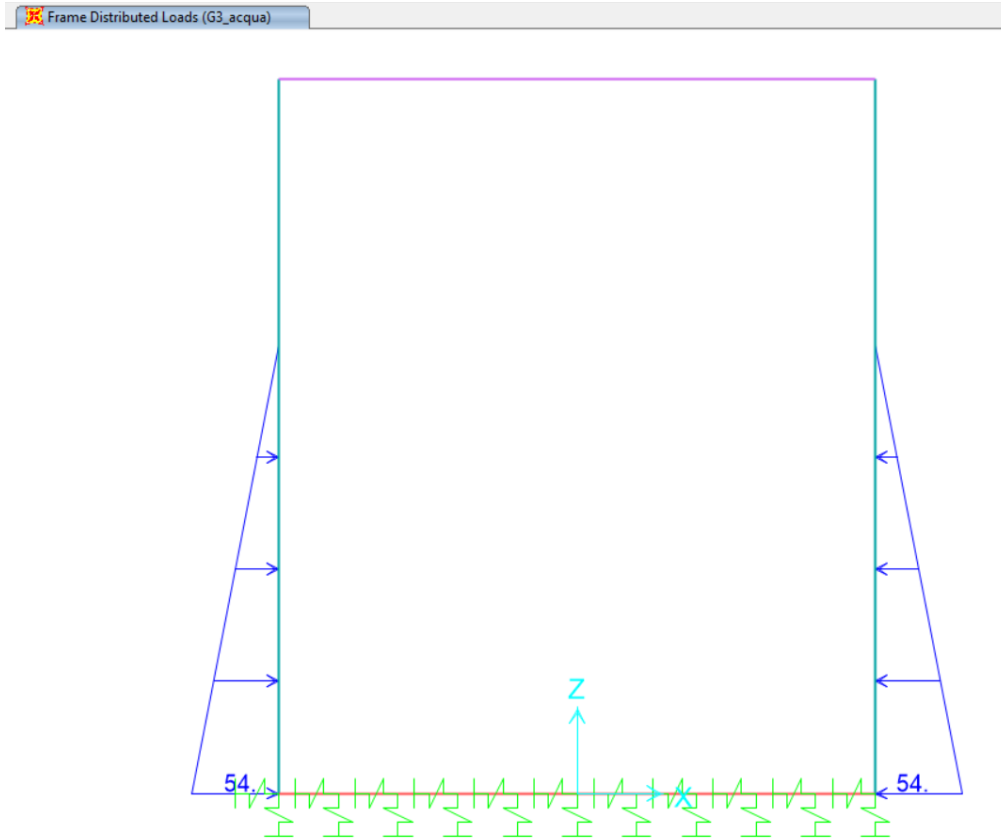


Figura 65 G3 Acqua_H_X+-

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|--------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 91 di 251 |

10.3.2.10 Sovraspinta accidentale (carico ferroviario QSQ.dx-QSQ.sx)

La sovraspinta dovuta ai carichi di cantiere è stata presa in considerazione sulla scatola.

Carichi $\approx 40 \text{ kN/m}^2 \times (1 - \sin\theta')$ $\approx 20 \text{ kN/m}^2$

QSQ.dx = QSQ.sx = 20 kN/m

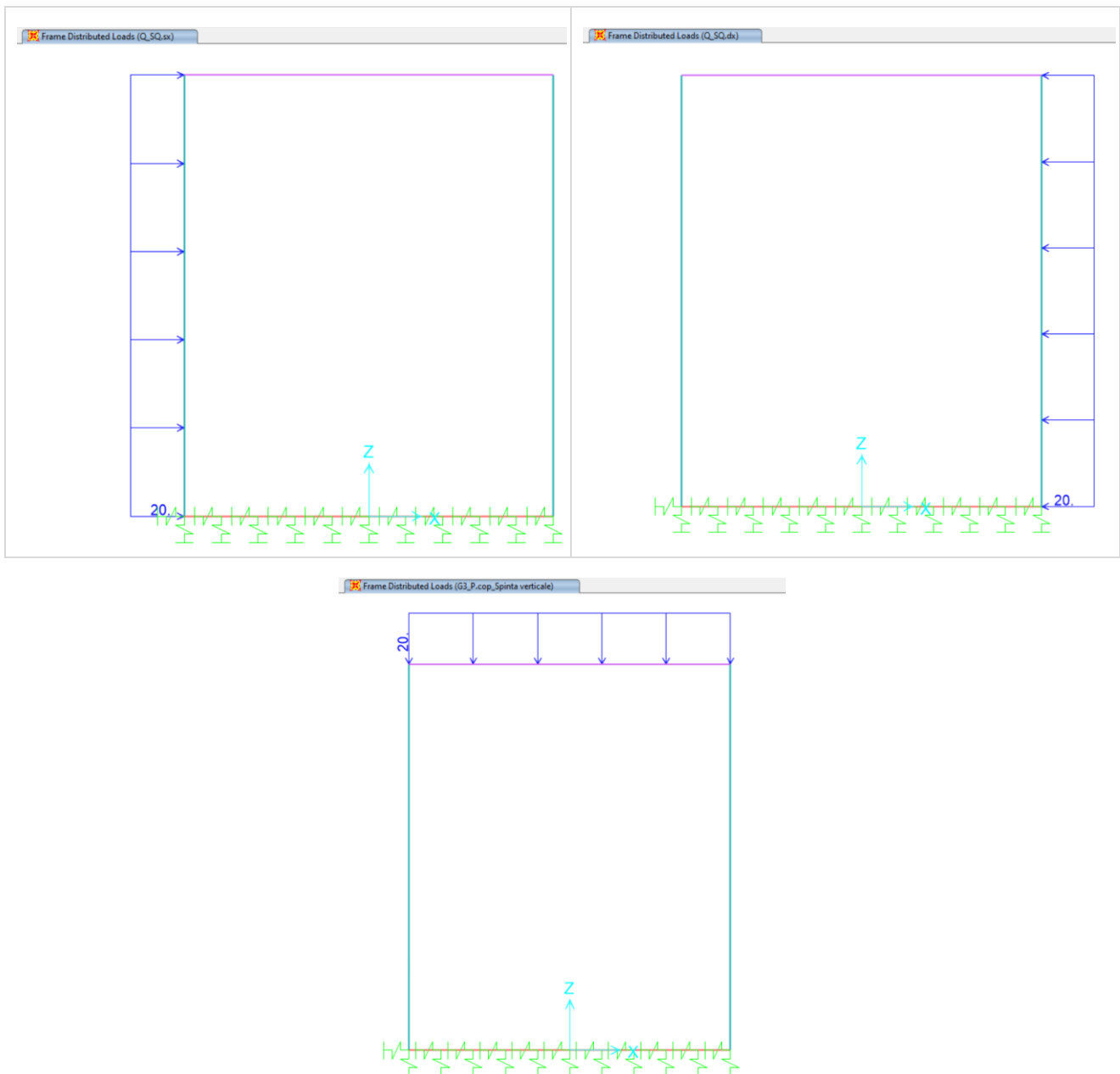


Figura 66 Spinta Sinistro – Spinta Destra – Spinta Verticale (accidentale)

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>92 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 92 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 92 di 251 | | | | | | | | |

10.3.2.11 Azioni sismiche

In condizioni sismiche, il rispetto degli stati limite si considera conseguito quando:

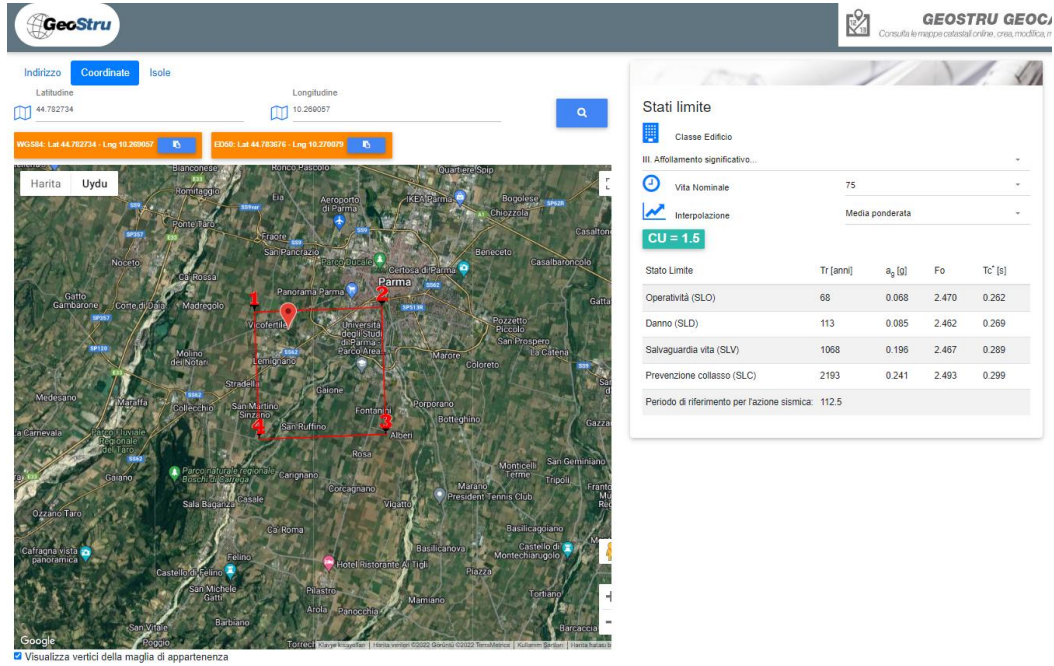
- nei confronti degli stati limite di esercizio siano rispettate le verifiche relative allo Stato Limite di Danno;
- nei confronti degli stati limite ultimi siano rispettate le verifiche relative allo Stato Limite di salvaguardia della Vita.

Gli stati limite, sia di esercizio sia ultimi, sono individuati riferendosi alle prestazioni che l'opera a realizzarsi deve assolvere durante un evento sismico; nel caso di specie per la funzione che l'opera deve espletare nella sua vita utile, è significativo calcolare lo Stato Limite di Danno (SLD) per l'esercizio e lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per lo stato limite ultimo.

Per la definizione dell'azione sismica si assumono i seguenti parametri di base:

- Categoria di suolo: C
- Categoria topografica: T1
- Vita nominale: VN = 75 anni;
- Classe d'uso : III;
- Coeff. d'uso: $c_u = 1.5$
- Periodo di riferimento per l'azione sismica: VR = VN x c_u = 112,5 anni

I parametri che definiscono l'azione sismica, calcolati mediante il documento excel Spettri-NTC.ver.1.0.3.xls fornito dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, vengono di seguito riportati:



GeoStru GEOSTRU GEOC
Consulta le mappe catastali online, crea, modifica, it

Indirizzo **Coordinate** Isole

Latitudine 44.782734 Longitudine 10.284057

WGS84: Lat 44.782734 Long 10.284057 UTM: Lat 44.782734 Long 10.284057

Harita Uydu

Stati limite

Classe Edificio

III. Affollamento significativo...

Vita Nominale 75

Interpolazione Media ponderata

CU = 1.5

| Stato Limite | Tr [anni] | a _g [g] | F _o | T _c [s] |
|--|-----------|--------------------|----------------|--------------------|
| Operatività (SLO) | 68 | 0.068 | 2.470 | 0.262 |
| Danno (SLD) | 113 | 0.085 | 2.462 | 0.269 |
| Salvaguardia vita (SLV) | 1068 | 0.196 | 2.467 | 0.289 |
| Prevenzione collasso (SLC) | 2193 | 0.241 | 2.493 | 0.299 |
| Periodo di riferimento per l'azione sismica: | 112.5 | | | |

Visualizza vertici della maglia di appartenenza

Coefficienti sismici

Tipo **Muri di sostegno NTC 2018**

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

H (m) 1 us (m) 0.1

Cat. Sottosuolo C

Cat. Topografica T1

| | SLO | SLD | SLV | SLC |
|---------------------------------|------|------|------|------|
| SS Amplificazione stratigrafica | 1,50 | 1,50 | 1,41 | 1,34 |
| CC Coeff. funz categoria | 1,63 | 1,62 | 1,58 | 1,56 |
| ST Amplificazione topografica | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

Acc.ne massima attesa al sito [m/s²] 0.6

| Coefficienti | SLO | SLD | SLV | SLC |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| kh | 0.103 | 0.127 | 0.276 | 0.323 |
| kv | 0.051 | 0.064 | 0.138 | 0.162 |
| Amax [m/s ²] | 1.006 | 1.250 | 2.710 | 3.172 |
| Beta | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>94 di 251</td> </tr> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 94 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 94 di 251 | | | | | | | | |

Per il calcolo in condizioni sismiche si utilizza il metodo dell'analisi pseudostatica in cui l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico k . Le forze sismiche sono pertanto:

- Forza sismica orizzontale $F_h = k_h W$
- Forza sismica verticale $F_v = k_v W$

I valori dei coefficienti sismici orizzontali k_h e verticale k_v sono posti pari all'accelerazione massima degli spettri di progetto relativi allo stato limite considerato (SLV, SLD).

| $a_{max} = S \cdot a_g = (S_S \cdot S_T) \cdot a_g$ | <p>Tab. 7.11.I – Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Categoria di sottosuolo</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B, C, D, E</th> </tr> <tr> <th></th> <th>β_s</th> <th>β_s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0,2 < a_g (g) \leq 0,4$</td> <td>0,30</td> <td>0,28</td> </tr> <tr> <td>$0,1 < a_g (g) \leq 0,2$</td> <td>0,27</td> <td>0,24</td> </tr> <tr> <td>$a_g (g) \leq 0,1$</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti: $\beta_s=1.0$</p> | | Categoria di sottosuolo | | A | B, C, D, E | | β_s | β_s | $0,2 < a_g (g) \leq 0,4$ | 0,30 | 0,28 | $0,1 < a_g (g) \leq 0,2$ | 0,27 | 0,24 | $a_g (g) \leq 0,1$ | 0,20 | 0,20 | $k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{max}}{g}$ $k_v = \pm 0,5 \cdot k_h$ |
|---|--|------------|-------------------------|--|---|------------|--|-----------|-----------|--------------------------|------|------|--------------------------|------|------|--------------------|------|------|---|
| | | | Categoria di sottosuolo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | | B, C, D, E | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | β_s | β_s | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $0,2 < a_g (g) \leq 0,4$ | 0,30 | 0,28 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $0,1 < a_g (g) \leq 0,2$ | 0,27 | 0,24 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $a_g (g) \leq 0,1$ | 0,20 | 0,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Stato limite | k_h | k_v |
|--------------|-------|-------|
| SLD | 0.143 | 0.068 |
| SLV | 0.286 | 0.143 |
| sld / slv | 0.500 | 0.476 |

Tabella 15 – Coefficienti sismici

Gli effetti dell'azione sismica sono valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G1 + G2 + \psi 2j Qkj$$

I carichi gravitazionali coinvolti dall'azione sismica sono:

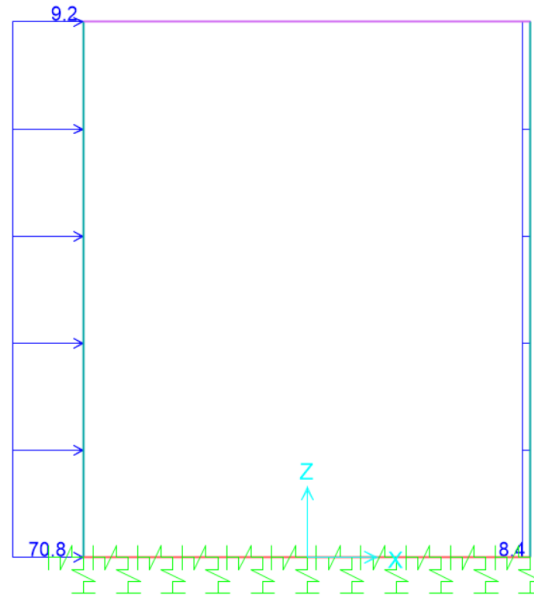
10.3.2.12 Carichi Sismici

| EQ - Calculation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|----------------------|--------------|------------|--|----------------------|--|-----------|--|-----------|--|---|-------------------------|----------|---|--|--|--|-----------|-----------|----------------------|--|-----------|-----------|----------------------|-------|----------|--------|--|--|-----------------|-------------------------|--|--|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stato limite</th> <th>kh</th> <th>kr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SLD</td> <td>0.143</td> <td>0.071</td> </tr> <tr> <td>SLV</td> <td>0.294</td> <td>0.147</td> </tr> <tr> <td>sld / slv</td> <td>0.486</td> <td>0.483</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | Stato limite | kh | kr | SLD | 0.143 | 0.071 | SLV | 0.294 | 0.147 | sld / slv | 0.486 | 0.483 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stato limite | kh | kr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLD | 0.143 | 0.071 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLV | 0.294 | 0.147 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sld / slv | 0.486 | 0.483 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carichi sismici | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Solleta Superiore</th> <th colspan="2">Larghezza di Modello</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Larghezza</td> <td>8.20 m</td> <td>Larghezza di Modello</td> <td>7.2 m</td> </tr> <tr> <td>Spessore</td> <td>1.10 m</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>γ_{conc}</td> <td>25.00 kN/m³</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Solleta Superiore | | Larghezza di Modello | | Larghezza | 8.20 m | Larghezza di Modello | 7.2 m | Spessore | 1.10 m | | | γ_{conc} | 25.00 kN/m ³ | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Piedritti</th> <th colspan="2">Larghezza di Modello</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Larghezza</td> <td>9.80 m</td> <td>Larghezza di Modello</td> <td>8.6 m</td> </tr> <tr> <td>Spessore</td> <td>1.00 m</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>γ_{conc}</td> <td>25.00 kN/m³</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Piedritti | | Larghezza di Modello | | Larghezza | 9.80 m | Larghezza di Modello | 8.6 m | Spessore | 1.00 m | | | γ_{conc} | 25.00 kN/m ³ | | |
| Solleta Superiore | | Larghezza di Modello | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Larghezza | 8.20 m | Larghezza di Modello | 7.2 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spessore | 1.10 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| γ_{conc} | 25.00 kN/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Piedritti | | Larghezza di Modello | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Larghezza | 9.80 m | Larghezza di Modello | 8.6 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spessore | 1.00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| γ_{conc} | 25.00 kN/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Forze d'inerzia orizzontali (Sisma H)</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SLD</td> <td>4.48 kN/m</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SLV</td> <td>9.21 kN/m</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Forze d'inerzia orizzontali (Sisma H) | | | | SLD | 4.48 kN/m | | | SLV | 9.21 kN/m | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Forze d'inerzia orizzontali (Sisma H)</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SLD</td> <td>4.07 kN/m</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SLV</td> <td>8.38 kN/m</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Forze d'inerzia orizzontali (Sisma H) | | | | SLD | 4.07 kN/m | | | SLV | 8.38 kN/m | | | | | | | | | | |
| Forze d'inerzia orizzontali (Sisma H) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLD | 4.48 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLV | 9.21 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Forze d'inerzia orizzontali (Sisma H) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLD | 4.07 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLV | 8.38 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Forze d'inerzia verticale (Sisma V)</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SLD</td> <td>2.22 kN/m</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SLV</td> <td>4.60 kN/m</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Forze d'inerzia verticale (Sisma V) | | | | SLD | 2.22 kN/m | | | SLV | 4.60 kN/m | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">1.1.1 Forze d'inerzia verticale (Sisma V)</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SLD</td> <td>2.02 kN/m</td> <td>$f_v = k_v \cdot W$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SLV</td> <td>4.19 kN/m</td> <td>$f_v = k_v \cdot W$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | 1.1.1 Forze d'inerzia verticale (Sisma V) | | | | SLD | 2.02 kN/m | $f_v = k_v \cdot W$ | | SLV | 4.19 kN/m | $f_v = k_v \cdot W$ | | | | | | | | | |
| Forze d'inerzia verticale (Sisma V) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLD | 2.22 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLV | 4.60 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1 Forze d'inerzia verticale (Sisma V) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLD | 2.02 kN/m | $f_v = k_v \cdot W$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLV | 4.19 kN/m | $f_v = k_v \cdot W$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spinta Del Terreno in Fase Sismica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R_{fill} | 19.00 kN/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fill Height | 0 | **** Fill Load start joint is right wall side therefore maximum seismic fill load is applied right wall. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Orizzontali</th> <th colspan="2">Verticale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SLD</td> <td>30.3419 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kh_{sld})$</td> <td>SLD</td> <td>0 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kv_{sld})$</td> </tr> <tr> <td>SLV</td> <td>62.3813 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kh_{slv})$</td> <td>SLV</td> <td>0 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kv_{slv})$</td> </tr> </tbody> </table> | | | Orizzontali | | Verticale | | SLD | 30.3419 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kh_{sld})$ | SLD | 0 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kv_{sld})$ | SLV | 62.3813 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kh_{slv})$ | SLV | 0 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kv_{slv})$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orizzontali | | Verticale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLD | 30.3419 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kh_{sld})$ | SLD | 0 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kv_{sld})$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SLV | 62.3813 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kh_{slv})$ | SLV | 0 $(\gamma_{fill} \cdot H_{sld}^2 / H_{sld} \cdot kv_{slv})$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sisma SLD_H</th> <th colspan="2">Sisma SLD_V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Right Wall</td> <td>34.42 kN/m</td> <td>Right Wall</td> <td>2.02 kN/m</td> </tr> <tr> <td>Left Wall</td> <td>4.07 kN/m</td> <td>Left Wall</td> <td>2.02 kN/m</td> </tr> <tr> <td>Top Slab</td> <td>4.48 kN/m</td> <td>Top Slab</td> <td>2.22 kN/m</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sisma SLD_H | | Sisma SLD_V | | Right Wall | 34.42 kN/m | Right Wall | 2.02 kN/m | Left Wall | 4.07 kN/m | Left Wall | 2.02 kN/m | Top Slab | 4.48 kN/m | Top Slab | 2.22 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sisma SLD_H | | Sisma SLD_V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Right Wall | 34.42 kN/m | Right Wall | 2.02 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Left Wall | 4.07 kN/m | Left Wall | 2.02 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Top Slab | 4.48 kN/m | Top Slab | 2.22 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sisma SLV_H</th> <th colspan="2">Sisma SLV_V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Right Wall</td> <td>70.76 kN/m</td> <td>Right Wall</td> <td>4.19 kN/m</td> </tr> <tr> <td>Left Wall</td> <td>8.38 kN/m</td> <td>Left Wall</td> <td>4.19 kN/m</td> </tr> <tr> <td>Top Slab</td> <td>9.21 kN/m</td> <td>Top Slab</td> <td>4.60 kN/m</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sisma SLV_H | | Sisma SLV_V | | Right Wall | 70.76 kN/m | Right Wall | 4.19 kN/m | Left Wall | 8.38 kN/m | Left Wall | 4.19 kN/m | Top Slab | 9.21 kN/m | Top Slab | 4.60 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sisma SLV_H | | Sisma SLV_V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Right Wall | 70.76 kN/m | Right Wall | 4.19 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Left Wall | 8.38 kN/m | Left Wall | 4.19 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Top Slab | 9.21 kN/m | Top Slab | 4.60 kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabella 16 – Carichi sismici

Le forze d'inerzia orizzontali relative allo SLV sono applicate come un carico f_h uniformemente distribuito lungo lo sviluppo dell'elemento agente da sinistra verso destra.

Frame Distributed Loads (Sisma_SLV_H)



Frame Distributed Loads (Sisma_SLV_V)

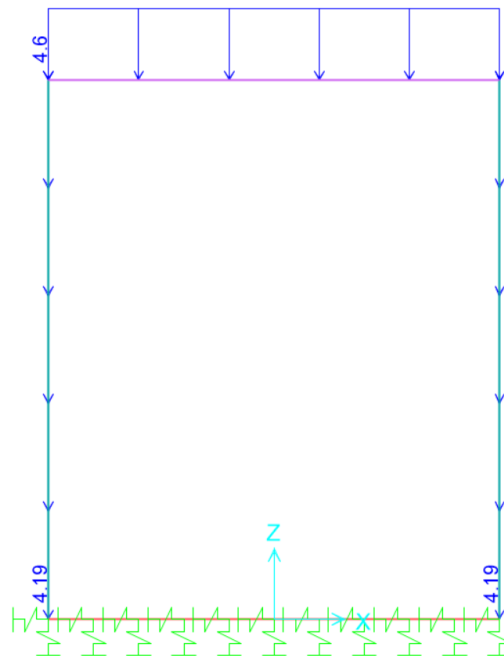


Figura 67 Sisma SLV_H e Sisma SLV_V – Forze inerziali orizzontali

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------|-----------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|-----------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>97 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 97 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 97 di 251 | | | | | | | | |

10.3.3 Verifica al martellamento

Tutte le strutture che costituiscono la galleria artificiale sono posizionate in continuità tra le parti. Il giunto strutturale presente tra i singoli tratti è un giunto necessario per consentire il ritiro della struttura ma non permette spostamenti relativi tra le due strutture contigue. Di fatto tale giunto garantisce per i due tratti un comportamento indipendente solo trasversalmente. Dal punto di vista longitudinale, infatti, vista l'enorme rigidità strutturale in tale direzione, gli spostamenti relativi possono essere trascurati.

Per tali ragioni le verifiche al martellamento possono ritenersi soddisfatte.

10.3.3.1 Verifiche SLD e SLO

Con riferimento alle verifiche allo Stato Limite di Danno ed allo Stato Limite di Operatività (SLD e SLO) si mette in evidenza che sono verifiche di deformabilità relativa (verifiche sugli spostamenti relativi di interpiano). Nel caso in esame, le strutture sono interamente interrate e in caso di sisma subiscono un moto traslazionale di tipo rigido, con spostamenti di interpiano quindi trascurabili. Pertanto, le verifiche SLD e SLO non sono significative e non vengono riportate e si ritengono implicitamente verificate.

10.3.3.2 Combinazioni di carico

Le combinazioni di carico, considerate ai fini delle verifiche, sono stabilite in modo da garantire la sicurezza in conformità a quanto prescritto nei capitoli 2 e 5 del DM 17/01/2018.

Gli stati limite ultimi analizzati si riferiscono al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono l'opera ed allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno.

Le verifiche agli stati limite ultimi devono essere eseguiti in riferimento ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO)
 - collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;
- SLU di tipo strutturale (STR)
 - raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

Le verifiche della fondazione possono essere condotte secondo l'approccio progettuale "Approccio 1", utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 5.1.V delle NTC per i parametri geotecnici e le azioni.

– combinazione 1 → (A1+M1+R1) → generalmente dimensionante per STR

| | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------|-------------------|------------------------|----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE | | | | | |
| | PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | COMMESSA IP00 | LOTTO 00 | CODIFICA D26CL | DOCUMENTO GA0400001 | REV B | FOGLIO 98 di 251 |

- combinazione 2 → (A2+M2+R2) → generalmente dimensionante per GEO (carico limite)

Tab. 5.2.V - Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

| Coefficiente | | | EQU ⁽¹⁾ | A1 | A2 |
|---|-------------|------|---------------------|---------------------|------|
| Azioni permanenti | favorevoli | YG1 | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| | sfavorevoli | | 1,10 | 1,35 | 1,00 |
| Azioni permanenti non strutturali ⁽²⁾ | favorevoli | YG2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,50 | 1,50 | 1,30 |
| Ballast ⁽³⁾ | favorevoli | γB | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| | sfavorevoli | | 1,50 | 1,50 | 1,30 |
| Azioni variabili da traffico ⁽⁴⁾ | favorevoli | γQ | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,45 | 1,45 | 1,25 |
| Azioni variabili | favorevoli | γQi | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,50 | 1,50 | 1,30 |
| Precompressione | favorevole | γP | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| | sfavorevole | | 1,00 ⁽⁵⁾ | 1,00 ⁽⁶⁾ | 1,00 |
| Ritiro, viscosità e cedimenti non imposti appositamente | favorevole | γCed | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevole | | 1,20 | 1,20 | 1,00 |

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori della colonna A2.

Tab. 5.2.VI - Coefficienti di combinazione Ψ delle azioni

| Azioni | | Ψ ₀ | Ψ ₁ | Ψ ₂ |
|------------------|---|---------------------|---------------------|----------------|
| Azioni singole | Carico sul rilevato a tergo delle spalle | 0,80 | 0,50 | 0,0 |
| da traffico | Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli | 0,80 | 0,50 | 0,0 |
| | g _{r1} | 0,80 ⁽²⁾ | 0,80 ⁽²⁾ | 0,0 |
| Gruppi di carico | g _{r2} | 0,80 ⁽²⁾ | 0,80 ⁽²⁾ | - |
| | g _{r3} | 0,80 ⁽²⁾ | 0,80 ⁽²⁾ | 0,0 |
| | g _{r4} | 1,00 | 1,00 ⁽³⁾ | 0,0 |
| Azioni del vento | F _{wk} | 0,60 | 0,50 | 0,0 |
| Azioni da neve | in fase di esecuzione | 0,80 | 0,0 | 0,0 |
| | SLU e SLE | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Azioni termiche | T _k | 0,60 | 0,60 | 0,50 |

⁽¹⁾ 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

⁽²⁾ Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti Ψ₀ relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

| | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------|-------------------|------------------------|----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE | | | | | |
| | PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | COMMESSA IP00 | LOTTO 00 | CODIFICA D26CL | DOCUMENTO GA0400001 | REV B | FOGLIO 99 di 251 |

Tab. 5.2.VII - Ulteriori coefficienti di combinazione ψ delle azioni

| | Azioni | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
| Azioni singole da traffico | Treno di carico LM 71 | 0,80 ⁽³⁾ | ⁽¹⁾ | 0,0 |
| | Treno di carico SW /0 | 0,80 ⁽³⁾ | 0,80 | 0,0 |
| | Treno di carico SW/2 | 0,00 ⁽³⁾ | 0,80 | 0,0 |
| | Treno scarico | 1,00 ⁽³⁾ | - | - |
| | Centrifuga | ⁽²⁾ ⁽³⁾ | ⁽²⁾ | ⁽²⁾ |
| | Azione laterale (serpeggio) | 1,00 ⁽³⁾ | 0,80 | 0,0 |

⁽¹⁾ 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

⁽²⁾ Si usano gli stessi coefficienti ψ adottati per i carichi che provocano dette azioni.

⁽³⁾ Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

Tab. 5.2.III - Carichi mobili in funzione del numero di binari presenti sul ponte

| Numero di binari | Binari Carichi | Traffico normale | | Traffico pesante ⁽²⁾ |
|------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| | | caso a ⁽¹⁾ | caso b ⁽¹⁾ | |
| 1 | Primo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | - | 1,0 SW/2 |
| | Primo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | - | 1,0 SW/2 |
| 2 | secondo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | - | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) |
| | Primo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | 0,75 (LM 71 "+ SW/0) | 1,0 SW/2 |
| ≥3 | secondo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | 0,75 (LM 71 "+ SW/0) | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) |
| | Altri | - | 0,75 (LM 71 "+ SW/0) | - |

⁽¹⁾ LM71 "+ SW/0 significa considerare il più sfavorevole fra i treni LM 71, SW/0

⁽²⁾ Salvo i casi in cui sia esplicitamente escluso

Figura 68 Estretto NTC2018_treni

Ai fini delle verifiche degli stati limite ultimi si definiscono le seguenti combinazioni:

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|------------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|------------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>100 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 100 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 100 di 251 | | | | | | | | |

$$\text{STR)} \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G1 + \gamma_{G2} \cdot G2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_{d'} = \Phi_{k'})$$

$$\text{GEO)} \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G1 + \gamma_{G2} \cdot G2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\text{spinte } \Phi_{d'} = \tan^{-1}(\tan \Phi_{k'} / \gamma_{\Phi}))$$

Ai fini delle verifiche degli stati limite di esercizio si definiscono le seguenti combinazioni:

$$\text{Rara)} \Rightarrow G1 + G2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \quad \text{controllo tensioni cls / acc}$$

$$\text{Frequente)} \Rightarrow G1 + G2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \quad \text{controllo apertura fessure}$$

$$\text{Quasi permanente)} \Rightarrow G1 + G2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \quad \text{controllo tensioni cls}$$

Per la condizione sismica, le combinazioni per gli stati limite da prendere in considerazione sono le seguenti:

$$\text{STR)} \Rightarrow E + G1 + G2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_{d'} = \Phi_{k'})$$

$$\text{GEO)} \Rightarrow E + G1 + G2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\text{spinte } \Phi_{d'} = \tan^{-1}(\tan \Phi_{k'} / \gamma_{\Phi}))$$

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G1 + G2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

I valori del coefficiente ψ_{2i} sono quelli riportati nella tabella 2.5.I della norma; la stessa propone nel caso di ponti, di assumere per i carichi dovuti al transito dei mezzi $\psi_{2i} = 0.2$ solo quando rilevanti.

Nel caso in esame si è posto $\psi_{2i} = 0$.

Le condizioni elementari di carico, riportate nella tabella sottostante, sono state combinate in modo da determinare gli effetti più gravosi per la struttura.

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 101 di 251 |

| TABLE: Load Pattern Definitions | |
|--|-------------------|
| LoadPat | DesignType |
| Text | Text |
| G1_DEAD | Dead |
| Q_Temp_Uni + | Temperature |
| Q_Temp_Uni - | Temperature |
| Q_Temp_Farfalla + | Temperature |
| Q_Temp_Farfalla - | Temperature |
| Q_Ritiro | Temperature |
| Sisma_SLD_H | Quake |
| Sisma_SLD_V | Quake |
| Sisma_SLV_V | Quake |
| Sisma_SLV_H | Quake |
| G2_Sovraccarico permanente | Dead |
| G2_Ballast | Dead |
| Q_trn1 | Live |
| G3_SP.dx_Spinta destra | Super Dead |
| G3_SP.sx_Spinta sinistra | Super Dead |
| G3_P.cop_Spinta verticale | Super Dead |
| G3_acqua | Super Dead |
| Q_SQ.sx | Live |
| Q_SQ.dx | Live |
| Q_lak | Live |
| Q_lbk | Live |
| SLVi_H | Quake |
| SLVc_H | Quake |

Tabella 17 - Condizioni elementari di carico definite nel modello di calcolo

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 102 di 251 |

Tab. 5.2.V - Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

| Coefficiente | | | EQU ⁽¹⁾ | A1 | A2 |
|---|-------------|---------------|---------------------|---------------------|------|
| Azioni permanenti | favorevoli | γ_{G1} | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| | sfavorevoli | | 1,10 | 1,35 | 1,00 |
| Azioni permanenti non strutturali ⁽²⁾ | favorevoli | γ_{G2} | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,50 | 1,50 | 1,30 |
| Ballast ⁽³⁾ | favorevoli | γ_B | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| | sfavorevoli | | 1,50 | 1,50 | 1,30 |
| Azioni variabili da traffico ⁽⁴⁾ | favorevoli | γ_Q | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,45 | 1,45 | 1,25 |
| Azioni variabili | favorevoli | γ_{Qi} | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,50 | 1,50 | 1,30 |
| Precompressione | favorevole | γ_P | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| | sfavorevole | | 1,00 ⁽⁵⁾ | 1,00 ⁽⁶⁾ | 1,00 |
| Ritiro, viscosità e cedimenti non imposti appositamente | favorevole | γ_{Ce} | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevole | d | 1,20 | 1,20 | 1,00 |

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori della colonna A2.

Tab. 5.2.VI - Coefficienti di combinazione Ψ delle azioni

| Azioni | | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|------------------|---|---------------------|---------------------|----------|
| Azioni singole | Carico sul rilevato a tergo delle spalle | 0,80 | 0,50 | 0,0 |
| da traffico | Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli | 0,80 | 0,50 | 0,0 |
| | g_{r1} | 0,80 ⁽²⁾ | 0,80 ⁽²⁾ | 0,0 |
| Gruppi di | g_{r2} | 0,80 ⁽²⁾ | 0,80 ⁽²⁾ | - |
| carico | g_{r3} | 0,80 ⁽²⁾ | 0,80 ⁽²⁾ | 0,0 |
| | g_{r4} | 1,00 | 1,00 ⁽²⁾ | 0,0 |
| Azioni del vento | F_{Wk} | 0,60 | 0,50 | 0,0 |
| Azioni da | in fase di esecuzione | 0,80 | 0,0 | 0,0 |
| neve | SLU e SLE | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Azioni termiche | T_k | 0,60 | 0,60 | 0,50 |

⁽¹⁾ 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

⁽²⁾ Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

| | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------|-------------------|------------------------|----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE | | | | | |
| | PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | COMMESSA IP00 | LOTTO 00 | CODIFICA D26CL | DOCUMENTO GA0400001 | REV B | FOGLIO 103 di 251 |

Tab. 5.2.VII - Ulteriori coefficienti di combinazione ψ delle azioni

| | Azioni | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
| Azioni singole da traffico | Treno di carico LM 71 | 0,80 ⁽³⁾ | ⁽¹⁾ | 0,0 |
| | Treno di carico SW /0 | 0,80 ⁽³⁾ | 0,80 | 0,0 |
| | Treno di carico SW/2 | 0,00 ⁽³⁾ | 0,80 | 0,0 |
| | Treno scarico | 1,00 ⁽³⁾ | - | - |
| | Centrifuga | ⁽²⁾ ⁽³⁾ | ⁽²⁾ | ⁽²⁾ |
| | Azione laterale (serpeggio) | 1,00 ⁽³⁾ | 0,80 | 0,0 |

⁽¹⁾ 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

⁽²⁾ Si usano gli stessi coefficienti ψ adottati per i carichi che provocano dette azioni.

⁽³⁾ Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

Tab. 5.2.III - Carichi mobili in funzione del numero di binari presenti sul ponte

| Numero di binari | Binari Carichi | Traffico normale | | Traffico pesante ⁽²⁾ |
|------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| | | caso a ⁽¹⁾ | caso b ⁽¹⁾ | |
| 1 | Primo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | - | 1,0 SW/2 |
| | Primo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | - | 1,0 SW/2 |
| 2 | secondo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | - | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) |
| | Primo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | 0,75 (LM 71 "+ SW/0) | 1,0 SW/2 |
| ≥3 | secondo | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) | 0,75 (LM 71 "+ SW/0) | 1,0 (LM 71 "+ SW/0) |
| | Altri | - | 0,75 (LM 71 "+ SW/0) | - |

⁽¹⁾ LM71 "+ SW/0 significa considerare il più sfavorevole fra i treni LM 71, SW/0

⁽²⁾ Salvo i casi in cui sia esplicitamente escluso

Figura 69 Estretto NTC2018_treni

Ai fini delle verifiche degli stati limite ultimi si definiscono le seguenti combinazioni:

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|------------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|------------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>104 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 104 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 104 di 251 | | | | | | | | |

$$\text{STR)} \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G1 + \gamma_{G2} \cdot G2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d = \Phi_k)$$

$$\text{GEO)} \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G1 + \gamma_{G2} \cdot G2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\text{spinte } \Phi_d = \tan^{-1}(\tan \Phi_k / \gamma_\Phi))$$

Ai fini delle verifiche degli stati limite di esercizio si definiscono le seguenti combinazioni:

$$\text{Rara)} \Rightarrow G1 + G2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \quad \text{controllo tensioni cls / acc}$$

$$\text{Frequente)} \Rightarrow G1 + G2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \quad \text{controllo apertura fessure}$$

$$\text{Quasi permanente)} \Rightarrow G1 + G2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \quad \text{controllo tensioni cls}$$

Per la condizione sismica, le combinazioni per gli stati limite da prendere in considerazione sono le seguenti:

$$\text{STR)} \Rightarrow E + G1 + G2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d = \Phi_k)$$

$$\text{GEO)} \Rightarrow E + G1 + G2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\text{spinte } \Phi_d = \tan^{-1}(\tan \Phi_k / \gamma_\Phi))$$

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G1 + G2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

I valori del coefficiente ψ_{2i} sono quelli riportati nella tabella 2.5.I della norma; la stessa propone nel caso di ponti, di assumere per i carichi dovuti al transito dei mezzi $\psi_{2i} = 0.2$ solo quando rilevanti.

Nel caso in esame si è posto $\psi_2 = 0$.

Le condizioni elementari di carico, riportate nella tabella sottostante, sono state combinate in modo da determinare gli effetti più gravosi per la struttura.

| TABLE: Load Pattern Definitions | |
|--|-------------------|
| LoadPat | DesignType |
| Text | Text |
| G1_DEAD | Dead |
| Q_Temp_Uni + | Temperature |
| Q_Temp_Uni - | Temperature |
| Q_Temp_Farfalla + | Temperature |
| Q_Temp_Farfalla - | Temperature |
| Q_Ritiro | Temperature |
| Sisma_SLD_H | Quake |
| Sisma_SLD_V | Quake |
| Sisma_SLV_V | Quake |
| Sisma_SLV_H | Quake |
| G2_Sovraccarico permanente | Dead |
| G2_Ballast | Dead |
| Q_trn1 | Live |
| G3_SP.dx_Spinta destra | Super Dead |
| G3_SP.sx_Spinta sinistra | Super Dead |
| G3_P.cop_Spinta verticale | Super Dead |
| G3_acqua | Super Dead |
| Q_SQ.sx | Live |
| Q_SQ.dx | Live |
| Q_lak | Live |
| Q_lbk | Live |
| SLVi_H | Quake |
| SLVc_H | Quake |

Tabella 18 - Condizioni elementari di carico definite nel modello di calcolo

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 106 di 251 |

TABLE: COMBINATIONS

| ComboName | CaseName | ScaleFactor | ComboName | CaseName | ScaleFactor |
|------------|----------------------------|-------------|-----------|----------------------------|-------------|
| SLU-STR-01 | G1_DEAD | 1.35 | SLEF-10 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-01 | G2_Ballast | 1.5 | SLEF-10 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-01 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEF-10 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-01 | G3_acqua | 1.5 | SLEF-10 | G3_acqua | 1 |
| SLU-STR-01 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEF-10 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-01 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEF-10 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-01 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEF-10 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-01 | Q_lak | 1.45 | SLEF-10 | Q_lak | 0 |
| SLU-STR-01 | Q_lbk | 0 | SLEF-10 | Q_lbk | 0.6 |
| SLU-STR-01 | Q_Ritiro | 0.72 | SLEF-10 | Q_Ritiro | 0 |
| SLU-STR-01 | Q_SQ.dx | 1.5 | SLEF-10 | Q_SQ.dx | 0.6 |
| SLU-STR-01 | Q_SQ.sx | 1.5 | SLEF-10 | Q_SQ.sx | 0.6 |
| SLU-STR-01 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLEF-10 | Q_Temp_Farfalla - | 0.6 |
| SLU-STR-01 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 | SLEF-10 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLU-STR-01 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLEF-10 | Q_Temp_Uni - | 0.6 |
| SLU-STR-01 | Q_Temp_Uni + | 0.72 | SLEF-10 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLU-STR-01 | Q_trn1 | 1.45 | SLEF-10 | Q_trn1 | 1 |
| SLU-STR-01 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEF-10 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-01 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEF-10 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-01 | SLVc_H | 0 | SLEF-10 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-01 | SLVi_H | 0 | SLEF-10 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-02 | G1_DEAD | 1.35 | SLEF-11 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-02 | G2_Ballast | 1.5 | SLEF-11 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-02 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEF-11 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-02 | G3_acqua | 1.5 | SLEF-11 | G3_acqua | 0 |
| SLU-STR-02 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEF-11 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-02 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEF-11 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-02 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEF-11 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-02 | Q_lak | 0 | SLEF-11 | Q_lak | 0.6 |
| SLU-STR-02 | Q_lbk | 1.45 | SLEF-11 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-02 | Q_Ritiro | 0.72 | SLEF-11 | Q_Ritiro | 0 |
| SLU-STR-02 | Q_SQ.dx | 1.5 | SLEF-11 | Q_SQ.dx | 0.6 |
| SLU-STR-02 | Q_SQ.sx | 1.5 | SLEF-11 | Q_SQ.sx | 1 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 107 di 251 |

| | | | | | |
|------------|----------------------------|------|---------|----------------------------|-----|
| SLU-STR-02 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLEF-11 | Q_Temp_Farfalla - | 0.6 |
| SLU-STR-02 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 | SLEF-11 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLU-STR-02 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLEF-11 | Q_Temp_Uni - | 0.6 |
| SLU-STR-02 | Q_Temp_Uni + | 0.72 | SLEF-11 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLU-STR-02 | Q_trn1 | 1.45 | SLEF-11 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLU-STR-02 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEF-11 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-02 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEF-11 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-02 | SLVc_H | 0 | SLEF-11 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-02 | SLVi_H | 0 | SLEF-11 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-03 | G1_DEAD | 1.35 | SLEF-12 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-03 | G2_Ballast | 1.5 | SLEF-12 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-03 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEF-12 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-03 | G3_acqua | 0 | SLEF-12 | G3_acqua | 0 |
| SLU-STR-03 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEF-12 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-03 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEF-12 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-03 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEF-12 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-03 | Q_lak | 1.45 | SLEF-12 | Q_lak | 0 |
| SLU-STR-03 | Q_lbk | 0 | SLEF-12 | Q_lbk | 0.6 |
| SLU-STR-03 | Q_Ritiro | 0.72 | SLEF-12 | Q_Ritiro | 0.6 |
| SLU-STR-03 | Q_SQ.dx | 1.5 | SLEF-12 | Q_SQ.dx | 0.6 |
| SLU-STR-03 | Q_SQ.sx | 1.5 | SLEF-12 | Q_SQ.sx | 0.6 |
| SLU-STR-03 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLEF-12 | Q_Temp_Farfalla - | 0.6 |
| SLU-STR-03 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 | SLEF-12 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLU-STR-03 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLEF-12 | Q_Temp_Uni - | 0.6 |
| SLU-STR-03 | Q_Temp_Uni + | 0.72 | SLEF-12 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLU-STR-03 | Q_trn1 | 1.45 | SLEF-12 | Q_trn1 | 1 |
| SLU-STR-03 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEF-12 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-03 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEF-12 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-03 | SLVc_H | 0 | SLEF-12 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-03 | SLVi_H | 0 | SLEF-12 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-04 | G1_DEAD | 1.35 | SLEF-13 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-04 | G2_Ballast | 1.5 | SLEF-13 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-04 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEF-13 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-04 | G3_acqua | 0 | SLEF-13 | G3_acqua | 1 |
| SLU-STR-04 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEF-13 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-04 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEF-13 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-04 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEF-13 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 108 di 251 |

| | | | | | |
|------------|----------------------------|------|---------|----------------------------|-----|
| SLU-STR-04 | Q_lak | 0 | SLEF-13 | Q_lak | 0.6 |
| SLU-STR-04 | Q_lbk | 1.45 | SLEF-13 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-04 | Q_Ritiro | 0.72 | SLEF-13 | Q_Ritiro | 0 |
| SLU-STR-04 | Q_SQ.dx | 1.5 | SLEF-13 | Q_SQ.dx | 0.6 |
| SLU-STR-04 | Q_SQ.sx | 1.5 | SLEF-13 | Q_SQ.sx | 0.6 |
| SLU-STR-04 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLEF-13 | Q_Temp_Farfalla - | 0.6 |
| SLU-STR-04 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 | SLEF-13 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLU-STR-04 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLEF-13 | Q_Temp_Uni - | 0.6 |
| SLU-STR-04 | Q_Temp_Uni + | 0.72 | SLEF-13 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLU-STR-04 | Q_trn1 | 1.45 | SLEF-13 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLU-STR-04 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEF-13 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-04 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEF-13 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-04 | SLVc_H | 0 | SLEF-13 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-04 | SLVi_H | 0 | SLEF-13 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-05 | G1_DEAD | 1.35 | SLEF-14 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-05 | G2_Ballast | 1.5 | SLEF-14 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-05 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEF-14 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-05 | G3_acqua | 1.5 | SLEF-14 | G3_acqua | 1 |
| SLU-STR-05 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEF-14 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-05 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEF-14 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-05 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEF-14 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-05 | Q_lak | 1.16 | SLEF-14 | Q_lak | 0 |
| SLU-STR-05 | Q_lbk | 0 | SLEF-14 | Q_lbk | 0.6 |
| SLU-STR-05 | Q_Ritiro | 1.2 | SLEF-14 | Q_Ritiro | 0 |
| SLU-STR-05 | Q_SQ.dx | 1.16 | SLEF-14 | Q_SQ.dx | 0.6 |
| SLU-STR-05 | Q_SQ.sx | 1.16 | SLEF-14 | Q_SQ.sx | 0.6 |
| SLU-STR-05 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLEF-14 | Q_Temp_Farfalla - | 0.6 |
| SLU-STR-05 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 | SLEF-14 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLU-STR-05 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLEF-14 | Q_Temp_Uni - | 0.6 |
| SLU-STR-05 | Q_Temp_Uni + | 1.2 | SLEF-14 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLU-STR-05 | Q_trn1 | 1.16 | SLEF-14 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLU-STR-05 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEF-14 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-05 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEF-14 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-05 | SLVc_H | 0 | SLEF-14 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-05 | SLVi_H | 0 | SLEF-14 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-06 | G1_DEAD | 1.35 | SLEF-15 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-06 | G2_Ballast | 1.5 | SLEF-15 | G2_Ballast | 1 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 109 di 251 |

| | | | | | |
|------------|----------------------------|------|---------|----------------------------|-----|
| SLU-STR-06 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEF-15 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-06 | G3_acqua | 1.5 | SLEF-15 | G3_acqua | 0 |
| SLU-STR-06 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEF-15 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-06 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEF-15 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-06 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEF-15 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-06 | Q_lak | 0 | SLEF-15 | Q_lak | 0.6 |
| SLU-STR-06 | Q_lbk | 1.16 | SLEF-15 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-06 | Q_Ritiro | 1.2 | SLEF-15 | Q_Ritiro | 0 |
| SLU-STR-06 | Q_SQ.dx | 1.16 | SLEF-15 | Q_SQ.dx | 0.6 |
| SLU-STR-06 | Q_SQ.sx | 1.16 | SLEF-15 | Q_SQ.sx | 0.6 |
| SLU-STR-06 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLEF-15 | Q_Temp_Farfalla - | 0.6 |
| SLU-STR-06 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 | SLEF-15 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLU-STR-06 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLEF-15 | Q_Temp_Uni - | 0.6 |
| SLU-STR-06 | Q_Temp_Uni + | 1.2 | SLEF-15 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLU-STR-06 | Q_trn1 | 1.16 | SLEF-15 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLU-STR-06 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEF-15 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-06 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEF-15 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-06 | SLVc_H | 0 | SLEF-15 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-06 | SLVi_H | 0 | SLEF-15 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-07 | G1_DEAD | 1.35 | SLEF-16 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-07 | G2_Ballast | 1.5 | SLEF-16 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-07 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEF-16 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-07 | G3_acqua | 0 | SLEF-16 | G3_acqua | 0 |
| SLU-STR-07 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEF-16 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-07 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEF-16 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-07 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEF-16 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-07 | Q_lak | 1.16 | SLEF-16 | Q_lak | 0 |
| SLU-STR-07 | Q_lbk | 0 | SLEF-16 | Q_lbk | 0.6 |
| SLU-STR-07 | Q_Ritiro | 1.2 | SLEF-16 | Q_Ritiro | 0 |
| SLU-STR-07 | Q_SQ.dx | 1.16 | SLEF-16 | Q_SQ.dx | 0.6 |
| SLU-STR-07 | Q_SQ.sx | 1.16 | SLEF-16 | Q_SQ.sx | 0.6 |
| SLU-STR-07 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLEF-16 | Q_Temp_Farfalla - | 0.6 |
| SLU-STR-07 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 | SLEF-16 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLU-STR-07 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLEF-16 | Q_Temp_Uni - | 0.6 |
| SLU-STR-07 | Q_Temp_Uni + | 1.2 | SLEF-16 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLU-STR-07 | Q_trn1 | 1.16 | SLEF-16 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLU-STR-07 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEF-16 | Sisma_SLV_H | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 110 di 251 |

| | | | | | |
|------------|----------------------------|------|----------|----------------------------|-----|
| SLU-STR-07 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEF-16 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-07 | SLVc_H | 0 | SLEF-16 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-07 | SLVi_H | 0 | SLEF-16 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-08 | G1_DEAD | 1.35 | SLEQP-01 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-08 | G2_Ballast | 1.5 | SLEQP-01 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-08 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEQP-01 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-08 | G3_acqua | 0 | SLEQP-01 | G3_acqua | 1 |
| SLU-STR-08 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEQP-01 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-08 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEQP-01 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-08 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEQP-01 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-08 | Q_lak | 0 | SLEQP-01 | Q_lak | 0 |
| SLU-STR-08 | Q_lbk | 1.16 | SLEQP-01 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-08 | Q_Ritiro | 1.2 | SLEQP-01 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLU-STR-08 | Q_SQ.dx | 1.16 | SLEQP-01 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLU-STR-08 | Q_SQ.sx | 1.16 | SLEQP-01 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLU-STR-08 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLEQP-01 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLU-STR-08 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 | SLEQP-01 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLU-STR-08 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLEQP-01 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLU-STR-08 | Q_Temp_Uni + | 1.2 | SLEQP-01 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |
| SLU-STR-08 | Q_trn1 | 1.16 | SLEQP-01 | Q_trn1 | 0 |
| SLU-STR-08 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEQP-01 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-08 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEQP-01 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-08 | SLVc_H | 0 | SLEQP-01 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-08 | SLVi_H | 0 | SLEQP-01 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-09 | G1_DEAD | 1.35 | SLEQP-02 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-09 | G2_Ballast | 1.5 | SLEQP-02 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-09 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEQP-02 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-09 | G3_acqua | 1.5 | SLEQP-02 | G3_acqua | 1 |
| SLU-STR-09 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEQP-02 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-09 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEQP-02 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-09 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEQP-02 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-09 | Q_lak | 1.45 | SLEQP-02 | Q_lak | 0 |
| SLU-STR-09 | Q_lbk | 0 | SLEQP-02 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-09 | Q_Ritiro | 0 | SLEQP-02 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLU-STR-09 | Q_SQ.dx | 1.5 | SLEQP-02 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLU-STR-09 | Q_SQ.sx | 1.5 | SLEQP-02 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLU-STR-09 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 | SLEQP-02 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 111 di 251 |

| | | | | | |
|------------|----------------------------|------|----------|----------------------------|-----|
| SLU-STR-09 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLEQP-02 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLU-STR-09 | Q_Temp_Uni - | 0.72 | SLEQP-02 | Q_Temp_Uni - | 0.5 |
| SLU-STR-09 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLEQP-02 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLU-STR-09 | Q_tm1 | 1.45 | SLEQP-02 | Q_tm1 | 0 |
| SLU-STR-09 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEQP-02 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-09 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEQP-02 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-09 | SLVc_H | 0 | SLEQP-02 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-09 | SLVi_H | 0 | SLEQP-02 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-10 | G1_DEAD | 1.35 | SLEQP-03 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-10 | G2_Ballast | 1.5 | SLEQP-03 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-10 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEQP-03 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-10 | G3_acqua | 1.5 | SLEQP-03 | G3_acqua | 0 |
| SLU-STR-10 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEQP-03 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-10 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEQP-03 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-10 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEQP-03 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-10 | Q_lak | 0 | SLEQP-03 | Q_lak | 0 |
| SLU-STR-10 | Q_lbk | 1.45 | SLEQP-03 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-10 | Q_Ritiro | 0 | SLEQP-03 | Q_Ritiro | 0 |
| SLU-STR-10 | Q_SQ.dx | 1.5 | SLEQP-03 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLU-STR-10 | Q_SQ.sx | 1.5 | SLEQP-03 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLU-STR-10 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 | SLEQP-03 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLU-STR-10 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLEQP-03 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLU-STR-10 | Q_Temp_Uni - | 0.72 | SLEQP-03 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLU-STR-10 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLEQP-03 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |
| SLU-STR-10 | Q_tm1 | 1.45 | SLEQP-03 | Q_tm1 | 0 |
| SLU-STR-10 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEQP-03 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-10 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEQP-03 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-10 | SLVc_H | 0 | SLEQP-03 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-10 | SLVi_H | 0 | SLEQP-03 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-11 | G1_DEAD | 1.35 | SLEQP-04 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-11 | G2_Ballast | 1.5 | SLEQP-04 | G2_Ballast | 1 |
| SLU-STR-11 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLEQP-04 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLU-STR-11 | G3_acqua | 0 | SLEQP-04 | G3_acqua | 0 |
| SLU-STR-11 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLEQP-04 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLU-STR-11 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLEQP-04 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLU-STR-11 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLEQP-04 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLU-STR-11 | Q_lak | 1.45 | SLEQP-04 | Q_lak | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 112 di 251 |

| | | | | | |
|------------|----------------------------|------|------------|----------------------------|------|
| SLU-STR-11 | Q_lbk | 0 | SLEQP-04 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-11 | Q_Ritiro | 0 | SLEQP-04 | Q_Ritiro | 0 |
| SLU-STR-11 | Q_SQ.dx | 1.5 | SLEQP-04 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLU-STR-11 | Q_SQ.sx | 1.5 | SLEQP-04 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLU-STR-11 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 | SLEQP-04 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 |
| SLU-STR-11 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLEQP-04 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLU-STR-11 | Q_Temp_Uni - | 0.72 | SLEQP-04 | Q_Temp_Uni - | 0.5 |
| SLU-STR-11 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLEQP-04 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLU-STR-11 | Q_tm1 | 1.45 | SLEQP-04 | Q_tm1 | 0 |
| SLU-STR-11 | Sisma_SLV_H | 0 | SLEQP-04 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-11 | Sisma_SLV_V | 0 | SLEQP-04 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-11 | SLVc_H | 0 | SLEQP-04 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-11 | SLVi_H | 0 | SLEQP-04 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-12 | G1_DEAD | 1.35 | SLU-GEO-01 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-12 | G2_Ballast | 1.5 | SLU-GEO-01 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLU-STR-12 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLU-GEO-01 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLU-STR-12 | G3_acqua | 0 | SLU-GEO-01 | G3_acqua | 1.3 |
| SLU-STR-12 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLU-GEO-01 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLU-STR-12 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLU-GEO-01 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLU-STR-12 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLU-GEO-01 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLU-STR-12 | Q_lak | 0 | SLU-GEO-01 | Q_lak | 1.25 |
| SLU-STR-12 | Q_lbk | 1.45 | SLU-GEO-01 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-12 | Q_Ritiro | 0.72 | SLU-GEO-01 | Q_Ritiro | 0.72 |
| SLU-STR-12 | Q_SQ.dx | 1.5 | SLU-GEO-01 | Q_SQ.dx | 1.3 |
| SLU-STR-12 | Q_SQ.sx | 1.5 | SLU-GEO-01 | Q_SQ.sx | 1.3 |
| SLU-STR-12 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 | SLU-GEO-01 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLU-STR-12 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLU-GEO-01 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 |
| SLU-STR-12 | Q_Temp_Uni - | 0.72 | SLU-GEO-01 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLU-STR-12 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLU-GEO-01 | Q_Temp_Uni + | 0.72 |
| SLU-STR-12 | Q_tm1 | 1.45 | SLU-GEO-01 | Q_tm1 | 1.25 |
| SLU-STR-12 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-01 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-12 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-01 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-12 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-01 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-12 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-01 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-13 | G1_DEAD | 1.35 | SLU-GEO-02 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-13 | G2_Ballast | 1.5 | SLU-GEO-02 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLU-STR-13 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLU-GEO-02 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 113 di 251 |

| | | | | | |
|------------|----------------------------|------|------------|----------------------------|------|
| SLU-STR-13 | G3_acqua | 1.5 | SLU-GEO-02 | G3_acqua | 1.3 |
| SLU-STR-13 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLU-GEO-02 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLU-STR-13 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLU-GEO-02 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLU-STR-13 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLU-GEO-02 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLU-STR-13 | Q_lak | 1.16 | SLU-GEO-02 | Q_lak | 0 |
| SLU-STR-13 | Q_lbk | 0 | SLU-GEO-02 | Q_lbk | 1.25 |
| SLU-STR-13 | Q_Ritiro | 0 | SLU-GEO-02 | Q_Ritiro | 0.72 |
| SLU-STR-13 | Q_SQ.dx | 1.16 | SLU-GEO-02 | Q_SQ.dx | 1.3 |
| SLU-STR-13 | Q_SQ.sx | 1.16 | SLU-GEO-02 | Q_SQ.sx | 1.3 |
| SLU-STR-13 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 | SLU-GEO-02 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLU-STR-13 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLU-GEO-02 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 |
| SLU-STR-13 | Q_Temp_Uni - | 1.2 | SLU-GEO-02 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLU-STR-13 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLU-GEO-02 | Q_Temp_Uni + | 0.72 |
| SLU-STR-13 | Q_trn1 | 1.16 | SLU-GEO-02 | Q_trn1 | 1.25 |
| SLU-STR-13 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-02 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-13 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-02 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-13 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-02 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-13 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-02 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-14 | G1_DEAD | 1.35 | SLU-GEO-03 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-14 | G2_Ballast | 1.5 | SLU-GEO-03 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLU-STR-14 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLU-GEO-03 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLU-STR-14 | G3_acqua | 1.5 | SLU-GEO-03 | G3_acqua | 0 |
| SLU-STR-14 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLU-GEO-03 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLU-STR-14 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLU-GEO-03 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLU-STR-14 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLU-GEO-03 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLU-STR-14 | Q_lak | 0 | SLU-GEO-03 | Q_lak | 1.25 |
| SLU-STR-14 | Q_lbk | 1.16 | SLU-GEO-03 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-14 | Q_Ritiro | 0 | SLU-GEO-03 | Q_Ritiro | 0.72 |
| SLU-STR-14 | Q_SQ.dx | 1.16 | SLU-GEO-03 | Q_SQ.dx | 1.3 |
| SLU-STR-14 | Q_SQ.sx | 1.16 | SLU-GEO-03 | Q_SQ.sx | 1.3 |
| SLU-STR-14 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 | SLU-GEO-03 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLU-STR-14 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLU-GEO-03 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 |
| SLU-STR-14 | Q_Temp_Uni - | 1.2 | SLU-GEO-03 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLU-STR-14 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLU-GEO-03 | Q_Temp_Uni + | 0.72 |
| SLU-STR-14 | Q_trn1 | 1.16 | SLU-GEO-03 | Q_trn1 | 1.25 |
| SLU-STR-14 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-03 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-14 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-03 | Sisma_SLV_V | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 114 di 251 |

| | | | | | |
|------------|----------------------------|------|------------|----------------------------|------|
| SLU-STR-14 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-03 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-14 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-03 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-15 | G1_DEAD | 1.35 | SLU-GEO-04 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-15 | G2_Ballast | 1.5 | SLU-GEO-04 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLU-STR-15 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLU-GEO-04 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLU-STR-15 | G3_acqua | 0 | SLU-GEO-04 | G3_acqua | 0 |
| SLU-STR-15 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLU-GEO-04 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLU-STR-15 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLU-GEO-04 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLU-STR-15 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLU-GEO-04 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLU-STR-15 | Q_lak | 1.16 | SLU-GEO-04 | Q_lak | 0 |
| SLU-STR-15 | Q_lbk | 0 | SLU-GEO-04 | Q_lbk | 1.25 |
| SLU-STR-15 | Q_Ritiro | 0 | SLU-GEO-04 | Q_Ritiro | 0.72 |
| SLU-STR-15 | Q_SQ.dx | 1.16 | SLU-GEO-04 | Q_SQ.dx | 1.3 |
| SLU-STR-15 | Q_SQ.sx | 1.16 | SLU-GEO-04 | Q_SQ.sx | 1.3 |
| SLU-STR-15 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 | SLU-GEO-04 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLU-STR-15 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLU-GEO-04 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 |
| SLU-STR-15 | Q_Temp_Uni - | 1.2 | SLU-GEO-04 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLU-STR-15 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLU-GEO-04 | Q_Temp_Uni + | 0.72 |
| SLU-STR-15 | Q_trn1 | 1.16 | SLU-GEO-04 | Q_trn1 | 1.25 |
| SLU-STR-15 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-04 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-15 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-04 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-15 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-04 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-15 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-04 | SLVi_H | 0 |
| SLU-STR-16 | G1_DEAD | 1.35 | SLU-GEO-05 | G1_DEAD | 1 |
| SLU-STR-16 | G2_Ballast | 1.5 | SLU-GEO-05 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLU-STR-16 | G2_Sovraccarico permanente | 1.5 | SLU-GEO-05 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLU-STR-16 | G3_acqua | 0 | SLU-GEO-05 | G3_acqua | 1.3 |
| SLU-STR-16 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.5 | SLU-GEO-05 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLU-STR-16 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.5 | SLU-GEO-05 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLU-STR-16 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.5 | SLU-GEO-05 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLU-STR-16 | Q_lak | 0 | SLU-GEO-05 | Q_lak | 1.16 |
| SLU-STR-16 | Q_lbk | 1.16 | SLU-GEO-05 | Q_lbk | 0 |
| SLU-STR-16 | Q_Ritiro | 0 | SLU-GEO-05 | Q_Ritiro | 1.2 |
| SLU-STR-16 | Q_SQ.dx | 1.16 | SLU-GEO-05 | Q_SQ.dx | 1.16 |
| SLU-STR-16 | Q_SQ.sx | 1.16 | SLU-GEO-05 | Q_SQ.sx | 1.16 |
| SLU-STR-16 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 | SLU-GEO-05 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLU-STR-16 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLU-GEO-05 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 115 di 251 |

| | | | | | |
|------------|----------------------------|------|------------|----------------------------|------|
| SLU-STR-16 | Q_Temp_Uni - | 1.2 | SLU-GEO-05 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLU-STR-16 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLU-GEO-05 | Q_Temp_Uni + | 1.2 |
| SLU-STR-16 | Q_trn1 | 1.16 | SLU-GEO-05 | Q_trn1 | 1.16 |
| SLU-STR-16 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-05 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLU-STR-16 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-05 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLU-STR-16 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-05 | SLVc_H | 0 |
| SLU-STR-16 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-05 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-01 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-06 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-01 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-06 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-01 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-06 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-01 | G3_acqua | 1 | SLU-GEO-06 | G3_acqua | 1.3 |
| SLEC-01 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-06 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-01 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-06 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-01 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-06 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-01 | Q_lak | 1 | SLU-GEO-06 | Q_lak | 0 |
| SLEC-01 | Q_lbk | 0 | SLU-GEO-06 | Q_lbk | 1.16 |
| SLEC-01 | Q_Ritiro | 0.72 | SLU-GEO-06 | Q_Ritiro | 1.2 |
| SLEC-01 | Q_SQ.dx | 1 | SLU-GEO-06 | Q_SQ.dx | 1.16 |
| SLEC-01 | Q_SQ.sx | 1 | SLU-GEO-06 | Q_SQ.sx | 1.16 |
| SLEC-01 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLU-GEO-06 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEC-01 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 | SLU-GEO-06 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 |
| SLEC-01 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLU-GEO-06 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEC-01 | Q_Temp_Uni + | 0.72 | SLU-GEO-06 | Q_Temp_Uni + | 1.2 |
| SLEC-01 | Q_trn1 | 1 | SLU-GEO-06 | Q_trn1 | 1.16 |
| SLEC-01 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-06 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-01 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-06 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-01 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-06 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-01 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-06 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-02 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-07 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-02 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-07 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-02 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-07 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-02 | G3_acqua | 1 | SLU-GEO-07 | G3_acqua | 0 |
| SLEC-02 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-07 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-02 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-07 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-02 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-07 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-02 | Q_lak | 0 | SLU-GEO-07 | Q_lak | 1.16 |
| SLEC-02 | Q_lbk | 1 | SLU-GEO-07 | Q_lbk | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 116 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|------|------------|----------------------------|------|
| SLEC-02 | Q_Ritiro | 0.72 | SLU-GEO-07 | Q_Ritiro | 1.2 |
| SLEC-02 | Q_SQ.dx | 1 | SLU-GEO-07 | Q_SQ.dx | 1.16 |
| SLEC-02 | Q_SQ.sx | 1 | SLU-GEO-07 | Q_SQ.sx | 1.16 |
| SLEC-02 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLU-GEO-07 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEC-02 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 | SLU-GEO-07 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 |
| SLEC-02 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLU-GEO-07 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEC-02 | Q_Temp_Uni + | 0.72 | SLU-GEO-07 | Q_Temp_Uni + | 1.2 |
| SLEC-02 | Q_trn1 | 1 | SLU-GEO-07 | Q_trn1 | 1.16 |
| SLEC-02 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-07 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-02 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-07 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-02 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-07 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-02 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-07 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-03 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-08 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-03 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-08 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-03 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-08 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-03 | G3_acqua | 0 | SLU-GEO-08 | G3_acqua | 0 |
| SLEC-03 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-08 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-03 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-08 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-03 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-08 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-03 | Q_lak | 1 | SLU-GEO-08 | Q_lak | 0 |
| SLEC-03 | Q_ibk | 0 | SLU-GEO-08 | Q_ibk | 1.16 |
| SLEC-03 | Q_Ritiro | 0.72 | SLU-GEO-08 | Q_Ritiro | 1.2 |
| SLEC-03 | Q_SQ.dx | 1 | SLU-GEO-08 | Q_SQ.dx | 1.16 |
| SLEC-03 | Q_SQ.sx | 1 | SLU-GEO-08 | Q_SQ.sx | 1.16 |
| SLEC-03 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLU-GEO-08 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEC-03 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 | SLU-GEO-08 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 |
| SLEC-03 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLU-GEO-08 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEC-03 | Q_Temp_Uni + | 0.72 | SLU-GEO-08 | Q_Temp_Uni + | 1.2 |
| SLEC-03 | Q_trn1 | 1 | SLU-GEO-08 | Q_trn1 | 1.16 |
| SLEC-03 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-08 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-03 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-08 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-03 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-08 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-03 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-08 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-04 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-09 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-04 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-09 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-04 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-09 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-04 | G3_acqua | 0 | SLU-GEO-09 | G3_acqua | 1.3 |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|-------|----------|-----------|-----------|--------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| | GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 117 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|------|------------|----------------------------|------|
| SLEC-04 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-09 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-04 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-09 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-04 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-09 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-04 | Q_lak | 0 | SLU-GEO-09 | Q_lak | 1.25 |
| SLEC-04 | Q_lbk | 1 | SLU-GEO-09 | Q_lbk | 0 |
| SLEC-04 | Q_Ritiro | 0.72 | SLU-GEO-09 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEC-04 | Q_SQ.dx | 1 | SLU-GEO-09 | Q_SQ.dx | 1.3 |
| SLEC-04 | Q_SQ.sx | 1 | SLU-GEO-09 | Q_SQ.sx | 1.3 |
| SLEC-04 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLU-GEO-09 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 |
| SLEC-04 | Q_Temp_Farfalla + | 0.72 | SLU-GEO-09 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-04 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLU-GEO-09 | Q_Temp_Uni - | 0.72 |
| SLEC-04 | Q_Temp_Uni + | 0.72 | SLU-GEO-09 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-04 | Q_trn1 | 1 | SLU-GEO-09 | Q_trn1 | 1.25 |
| SLEC-04 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-09 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-04 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-09 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-04 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-09 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-04 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-09 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-05 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-10 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-05 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-10 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-05 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-10 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-05 | G3_acqua | 1 | SLU-GEO-10 | G3_acqua | 1.3 |
| SLEC-05 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-10 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-05 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-10 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-05 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-10 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-05 | Q_lak | 0.8 | SLU-GEO-10 | Q_lak | 0 |
| SLEC-05 | Q_lbk | 0 | SLU-GEO-10 | Q_lbk | 1.25 |
| SLEC-05 | Q_Ritiro | 1.2 | SLU-GEO-10 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEC-05 | Q_SQ.dx | 0.8 | SLU-GEO-10 | Q_SQ.dx | 1.3 |
| SLEC-05 | Q_SQ.sx | 0.8 | SLU-GEO-10 | Q_SQ.sx | 1.3 |
| SLEC-05 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLU-GEO-10 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 |
| SLEC-05 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 | SLU-GEO-10 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-05 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLU-GEO-10 | Q_Temp_Uni - | 0.72 |
| SLEC-05 | Q_Temp_Uni + | 1.2 | SLU-GEO-10 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-05 | Q_trn1 | 0.8 | SLU-GEO-10 | Q_trn1 | 1.25 |
| SLEC-05 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-10 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-05 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-10 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-05 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-10 | SLVc_H | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 118 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|------------|----------------------------|------|
| SLEC-05 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-10 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-06 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-11 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-06 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-11 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-06 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-11 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-06 | G3_acqua | 1 | SLU-GEO-11 | G3_acqua | 0 |
| SLEC-06 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-11 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-06 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-11 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-06 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-11 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-06 | Q_lak | 0 | SLU-GEO-11 | Q_lak | 1.25 |
| SLEC-06 | Q_lbk | 0.8 | SLU-GEO-11 | Q_lbk | 0 |
| SLEC-06 | Q_Ritiro | 1.2 | SLU-GEO-11 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEC-06 | Q_SQ.dx | 0.8 | SLU-GEO-11 | Q_SQ.dx | 1.3 |
| SLEC-06 | Q_SQ.sx | 0.8 | SLU-GEO-11 | Q_SQ.sx | 1.3 |
| SLEC-06 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLU-GEO-11 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 |
| SLEC-06 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 | SLU-GEO-11 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-06 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLU-GEO-11 | Q_Temp_Uni - | 0.72 |
| SLEC-06 | Q_Temp_Uni + | 1.2 | SLU-GEO-11 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-06 | Q_tm1 | 0.8 | SLU-GEO-11 | Q_tm1 | 1.25 |
| SLEC-06 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-11 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-06 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-11 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-06 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-11 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-06 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-11 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-07 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-12 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-07 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-12 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-07 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-12 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-07 | G3_acqua | 0 | SLU-GEO-12 | G3_acqua | 0 |
| SLEC-07 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-12 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-07 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-12 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-07 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-12 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-07 | Q_lak | 0.8 | SLU-GEO-12 | Q_lak | 0 |
| SLEC-07 | Q_lbk | 0 | SLU-GEO-12 | Q_lbk | 1.25 |
| SLEC-07 | Q_Ritiro | 1.2 | SLU-GEO-12 | Q_Ritiro | 0.72 |
| SLEC-07 | Q_SQ.dx | 0.8 | SLU-GEO-12 | Q_SQ.dx | 1.3 |
| SLEC-07 | Q_SQ.sx | 0.8 | SLU-GEO-12 | Q_SQ.sx | 1.3 |
| SLEC-07 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLU-GEO-12 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 |
| SLEC-07 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 | SLU-GEO-12 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-07 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLU-GEO-12 | Q_Temp_Uni - | 0.72 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 119 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|------------|----------------------------|------|
| SLEC-07 | Q_Temp_Uni + | 1.2 | SLU-GEO-12 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-07 | Q_tm1 | 0.8 | SLU-GEO-12 | Q_tm1 | 1.25 |
| SLEC-07 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-12 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-07 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-12 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-07 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-12 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-07 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-12 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-08 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-13 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-08 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-13 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-08 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-13 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-08 | G3_acqua | 0 | SLU-GEO-13 | G3_acqua | 1.3 |
| SLEC-08 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-13 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-08 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-13 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-08 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-13 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-08 | Q_lak | 0 | SLU-GEO-13 | Q_lak | 1.16 |
| SLEC-08 | Q_lbk | 0.8 | SLU-GEO-13 | Q_lbk | 0 |
| SLEC-08 | Q_Ritiro | 1.2 | SLU-GEO-13 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEC-08 | Q_SQ.dx | 0.8 | SLU-GEO-13 | Q_SQ.dx | 1.16 |
| SLEC-08 | Q_SQ.sx | 0.8 | SLU-GEO-13 | Q_SQ.sx | 1.16 |
| SLEC-08 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLU-GEO-13 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 |
| SLEC-08 | Q_Temp_Farfalla + | 1.2 | SLU-GEO-13 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-08 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLU-GEO-13 | Q_Temp_Uni - | 1.2 |
| SLEC-08 | Q_Temp_Uni + | 1.2 | SLU-GEO-13 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-08 | Q_tm1 | 0.8 | SLU-GEO-13 | Q_tm1 | 1.16 |
| SLEC-08 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-13 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-08 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-13 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-08 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-13 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-08 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-13 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-09 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-14 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-09 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-14 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-09 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-14 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-09 | G3_acqua | 1 | SLU-GEO-14 | G3_acqua | 1.3 |
| SLEC-09 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-14 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-09 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-14 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-09 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-14 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-09 | Q_lak | 1 | SLU-GEO-14 | Q_lak | 0 |
| SLEC-09 | Q_lbk | 0 | SLU-GEO-14 | Q_lbk | 1.16 |
| SLEC-09 | Q_Ritiro | 0 | SLU-GEO-14 | Q_Ritiro | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 120 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|------|------------|----------------------------|------|
| SLEC-09 | Q_SQ.dx | 1 | SLU-GEO-14 | Q_SQ.dx | 1.16 |
| SLEC-09 | Q_SQ.sx | 1 | SLU-GEO-14 | Q_SQ.sx | 1.16 |
| SLEC-09 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 | SLU-GEO-14 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 |
| SLEC-09 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLU-GEO-14 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-09 | Q_Temp_Uni - | 0.72 | SLU-GEO-14 | Q_Temp_Uni - | 1.2 |
| SLEC-09 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLU-GEO-14 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-09 | Q_trn1 | 1 | SLU-GEO-14 | Q_trn1 | 1.16 |
| SLEC-09 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-14 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-09 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-14 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-09 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-14 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-09 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-14 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-10 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-15 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-10 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-15 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-10 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-15 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-10 | G3_acqua | 1 | SLU-GEO-15 | G3_acqua | 0 |
| SLEC-10 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-15 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |
| SLEC-10 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-15 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-10 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-15 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-10 | Q_lak | 0 | SLU-GEO-15 | Q_lak | 1.16 |
| SLEC-10 | Q_lbk | 1 | SLU-GEO-15 | Q_lbk | 0 |
| SLEC-10 | Q_Ritiro | 0 | SLU-GEO-15 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEC-10 | Q_SQ.dx | 1 | SLU-GEO-15 | Q_SQ.dx | 1.16 |
| SLEC-10 | Q_SQ.sx | 1 | SLU-GEO-15 | Q_SQ.sx | 1.16 |
| SLEC-10 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 | SLU-GEO-15 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 |
| SLEC-10 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLU-GEO-15 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-10 | Q_Temp_Uni - | 0.72 | SLU-GEO-15 | Q_Temp_Uni - | 1.2 |
| SLEC-10 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLU-GEO-15 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-10 | Q_trn1 | 1 | SLU-GEO-15 | Q_trn1 | 1.16 |
| SLEC-10 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-15 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-10 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-15 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-10 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-15 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-10 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-15 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-11 | G1_DEAD | 1 | SLU-GEO-16 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-11 | G2_Ballast | 1 | SLU-GEO-16 | G2_Ballast | 1.3 |
| SLEC-11 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLU-GEO-16 | G2_Sovraccarico permanente | 1.3 |
| SLEC-11 | G3_acqua | 0 | SLU-GEO-16 | G3_acqua | 0 |
| SLEC-11 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLU-GEO-16 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1.3 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 121 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|------|------------|----------------------------|------|
| SLEC-11 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLU-GEO-16 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1.3 |
| SLEC-11 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLU-GEO-16 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1.3 |
| SLEC-11 | Q_lak | 1 | SLU-GEO-16 | Q_lak | 0 |
| SLEC-11 | Q_lbk | 0 | SLU-GEO-16 | Q_lbk | 1.16 |
| SLEC-11 | Q_Ritiro | 0 | SLU-GEO-16 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEC-11 | Q_SQ.dx | 1 | SLU-GEO-16 | Q_SQ.dx | 1.16 |
| SLEC-11 | Q_SQ.sx | 1 | SLU-GEO-16 | Q_SQ.sx | 1.16 |
| SLEC-11 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 | SLU-GEO-16 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 |
| SLEC-11 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLU-GEO-16 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-11 | Q_Temp_Uni - | 0.72 | SLU-GEO-16 | Q_Temp_Uni - | 1.2 |
| SLEC-11 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLU-GEO-16 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-11 | Q_trn1 | 1.45 | SLU-GEO-16 | Q_trn1 | 1.16 |
| SLEC-11 | Sisma_SLV_H | 0 | SLU-GEO-16 | Sisma_SLV_H | 0 |
| SLEC-11 | Sisma_SLV_V | 0 | SLU-GEO-16 | Sisma_SLV_V | 0 |
| SLEC-11 | SLVc_H | 0 | SLU-GEO-16 | SLVc_H | 0 |
| SLEC-11 | SLVi_H | 0 | SLU-GEO-16 | SLVi_H | 0 |
| SLEC-12 | G1_DEAD | 1 | SLV-01 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-12 | G2_Ballast | 1 | SLV-01 | G2_Ballast | 1 |
| SLEC-12 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-01 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEC-12 | G3_acqua | 0 | SLV-01 | G3_acqua | 1 |
| SLEC-12 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-01 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEC-12 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-01 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEC-12 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-01 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEC-12 | Q_lak | 0 | SLV-01 | Q_lak | 0 |
| SLEC-12 | Q_lbk | 1 | SLV-01 | Q_lbk | 0 |
| SLEC-12 | Q_Ritiro | 0.72 | SLV-01 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLEC-12 | Q_SQ.dx | 1 | SLV-01 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEC-12 | Q_SQ.sx | 1 | SLV-01 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEC-12 | Q_Temp_Farfalla - | 0.72 | SLV-01 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEC-12 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-01 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLEC-12 | Q_Temp_Uni - | 0.72 | SLV-01 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEC-12 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-01 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |
| SLEC-12 | Q_trn1 | 1 | SLV-01 | Q_trn1 | 0 |
| SLEC-12 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-01 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEC-12 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-01 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEC-12 | SLVc_H | 0 | SLV-01 | SLVc_H | 1 |
| SLEC-12 | SLVi_H | 0 | SLV-01 | SLVi_H | 1 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 122 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|
| SLEC-13 | G1_DEAD | 1 | SLV-02 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-13 | G2_Ballast | 1 | SLV-02 | G2_Ballast | 1 |
| SLEC-13 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-02 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEC-13 | G3_acqua | 1 | SLV-02 | G3_acqua | 1 |
| SLEC-13 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-02 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEC-13 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-02 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEC-13 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-02 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEC-13 | Q_lak | 0.8 | SLV-02 | Q_lak | 0 |
| SLEC-13 | Q_lbk | 0 | SLV-02 | Q_lbk | 0 |
| SLEC-13 | Q_Ritiro | 0 | SLV-02 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLEC-13 | Q_SQ.dx | 0.8 | SLV-02 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEC-13 | Q_SQ.sx | 0.8 | SLV-02 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEC-13 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 | SLV-02 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 |
| SLEC-13 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-02 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-13 | Q_Temp_Uni - | 1.2 | SLV-02 | Q_Temp_Uni - | 0.5 |
| SLEC-13 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-02 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-13 | Q_tm1 | 0.8 | SLV-02 | Q_tm1 | 0 |
| SLEC-13 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-02 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEC-13 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-02 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEC-13 | SLVc_H | 0 | SLV-02 | SLVc_H | 1 |
| SLEC-13 | SLVi_H | 0 | SLV-02 | SLVi_H | 1 |
| SLEC-14 | G1_DEAD | 1 | SLV-03 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-14 | G2_Ballast | 1 | SLV-03 | G2_Ballast | 1 |
| SLEC-14 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-03 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEC-14 | G3_acqua | 1 | SLV-03 | G3_acqua | 0 |
| SLEC-14 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-03 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEC-14 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-03 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEC-14 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-03 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEC-14 | Q_lak | 0 | SLV-03 | Q_lak | 0 |
| SLEC-14 | Q_lbk | 0.8 | SLV-03 | Q_lbk | 0 |
| SLEC-14 | Q_Ritiro | 0 | SLV-03 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEC-14 | Q_SQ.dx | 0.8 | SLV-03 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEC-14 | Q_SQ.sx | 0.8 | SLV-03 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEC-14 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 | SLV-03 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEC-14 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-03 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLEC-14 | Q_Temp_Uni - | 1.2 | SLV-03 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEC-14 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-03 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 123 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|
| SLEC-14 | Q_trn1 | 0.8 | SLV-03 | Q_trn1 | 0 |
| SLEC-14 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-03 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEC-14 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-03 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEC-14 | SLVc_H | 0 | SLV-03 | SLVc_H | 1 |
| SLEC-14 | SLVi_H | 0 | SLV-03 | SLVi_H | 1 |
| SLEC-15 | G1_DEAD | 1 | SLV-04 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-15 | G2_Ballast | 1 | SLV-04 | G2_Ballast | 1 |
| SLEC-15 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-04 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEC-15 | G3_acqua | 0 | SLV-04 | G3_acqua | 0 |
| SLEC-15 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-04 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEC-15 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-04 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEC-15 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-04 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEC-15 | Q_lak | 0.8 | SLV-04 | Q_lak | 0 |
| SLEC-15 | Q_lbk | 0 | SLV-04 | Q_lbk | 0 |
| SLEC-15 | Q_Ritiro | 0 | SLV-04 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEC-15 | Q_SQ.dx | 0.8 | SLV-04 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEC-15 | Q_SQ.sx | 0.8 | SLV-04 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEC-15 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 | SLV-04 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 |
| SLEC-15 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-04 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEC-15 | Q_Temp_Uni - | 1.2 | SLV-04 | Q_Temp_Uni - | 0.5 |
| SLEC-15 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-04 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEC-15 | Q_trn1 | 0.8 | SLV-04 | Q_trn1 | 0 |
| SLEC-15 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-04 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEC-15 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-04 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEC-15 | SLVc_H | 0 | SLV-04 | SLVc_H | 1 |
| SLEC-15 | SLVi_H | 0 | SLV-04 | SLVi_H | 1 |
| SLEC-16 | G1_DEAD | 1 | SLV-05 | G1_DEAD | 1 |
| SLEC-16 | G2_Ballast | 1 | SLV-05 | G2_Ballast | 1 |
| SLEC-16 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-05 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEC-16 | G3_acqua | 0 | SLV-05 | G3_acqua | 1 |
| SLEC-16 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-05 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEC-16 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-05 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEC-16 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-05 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEC-16 | Q_lak | 0 | SLV-05 | Q_lak | 0 |
| SLEC-16 | Q_lbk | 0.8 | SLV-05 | Q_lbk | 0 |
| SLEC-16 | Q_Ritiro | 0 | SLV-05 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLEC-16 | Q_SQ.dx | 0.8 | SLV-05 | Q_SQ.dx | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 124 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|
| SLEC-16 | Q_SQ.sx | 0.8 | SLV-05 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEC-16 | Q_Temp_Farfalla - | 1.2 | SLV-05 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEC-16 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-05 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLEC-16 | Q_Temp_Uni - | 1.2 | SLV-05 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEC-16 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-05 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |
| SLEC-16 | Q_trn1 | 0.8 | SLV-05 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLEC-16 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-05 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEC-16 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-05 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEC-16 | SLVc_H | 0 | SLV-05 | SLVc_H | 1 |
| SLEC-16 | SLVi_H | 0 | SLV-05 | SLVi_H | 1 |
| SLEF-01 | G1_DEAD | 1 | SLV-06 | G1_DEAD | 1 |
| SLEF-01 | G2_Ballast | 1 | SLV-06 | G2_Ballast | 1 |
| SLEF-01 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-06 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEF-01 | G3_acqua | 1 | SLV-06 | G3_acqua | 1 |
| SLEF-01 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-06 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEF-01 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-06 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEF-01 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-06 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEF-01 | Q_lak | 0.6 | SLV-06 | Q_lak | 0 |
| SLEF-01 | Q_lbk | 0 | SLV-06 | Q_lbk | 0 |
| SLEF-01 | Q_Ritiro | 0 | SLV-06 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLEF-01 | Q_SQ.dx | 0.6 | SLV-06 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEF-01 | Q_SQ.sx | 0.6 | SLV-06 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEF-01 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLV-06 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 |
| SLEF-01 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-06 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEF-01 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLV-06 | Q_Temp_Uni - | 0.5 |
| SLEF-01 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-06 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEF-01 | Q_trn1 | 0.6 | SLV-06 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLEF-01 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-06 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEF-01 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-06 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEF-01 | SLVc_H | 0 | SLV-06 | SLVc_H | 1 |
| SLEF-01 | SLVi_H | 0 | SLV-06 | SLVi_H | 1 |
| SLEF-02 | G1_DEAD | 1 | SLV-07 | G1_DEAD | 1 |
| SLEF-02 | G2_Ballast | 1 | SLV-07 | G2_Ballast | 1 |
| SLEF-02 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-07 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEF-02 | G3_acqua | 1 | SLV-07 | G3_acqua | 0 |
| SLEF-02 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-07 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEF-02 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-07 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 125 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|
| SLEF-02 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-07 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEF-02 | Q_lak | 0 | SLV-07 | Q_lak | 0 |
| SLEF-02 | Q_lbk | 0.6 | SLV-07 | Q_lbk | 0 |
| SLEF-02 | Q_Ritiro | 0 | SLV-07 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEF-02 | Q_SQ.dx | 0.6 | SLV-07 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEF-02 | Q_SQ.sx | 0.6 | SLV-07 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEF-02 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLV-07 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEF-02 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-07 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLEF-02 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLV-07 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEF-02 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-07 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |
| SLEF-02 | Q_trn1 | 0.6 | SLV-07 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLEF-02 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-07 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEF-02 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-07 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEF-02 | SLVc_H | 0 | SLV-07 | SLVc_H | 1 |
| SLEF-02 | SLVi_H | 0 | SLV-07 | SLVi_H | 1 |
| SLEF-03 | G1_DEAD | 1 | SLV-08 | G1_DEAD | 1 |
| SLEF-03 | G2_Ballast | 1 | SLV-08 | G2_Ballast | 1 |
| SLEF-03 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-08 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEF-03 | G3_acqua | 0 | SLV-08 | G3_acqua | 0 |
| SLEF-03 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-08 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEF-03 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-08 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEF-03 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-08 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEF-03 | Q_lak | 0.6 | SLV-08 | Q_lak | 0 |
| SLEF-03 | Q_lbk | 0 | SLV-08 | Q_lbk | 0 |
| SLEF-03 | Q_Ritiro | 0 | SLV-08 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEF-03 | Q_SQ.dx | 0.6 | SLV-08 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEF-03 | Q_SQ.sx | 0.6 | SLV-08 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEF-03 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLV-08 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 |
| SLEF-03 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-08 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEF-03 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLV-08 | Q_Temp_Uni - | 0.5 |
| SLEF-03 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-08 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEF-03 | Q_trn1 | 0.6 | SLV-08 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLEF-03 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-08 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEF-03 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-08 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEF-03 | SLVc_H | 0 | SLV-08 | SLVc_H | 1 |
| SLEF-03 | SLVi_H | 0 | SLV-08 | SLVi_H | 1 |
| SLEF-04 | G1_DEAD | 1 | SLV-09 | G1_DEAD | 1 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 126 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|
| SLEF-04 | G2_Ballast | 1 | SLV-09 | G2_Ballast | 1 |
| SLEF-04 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-09 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEF-04 | G3_acqua | 0 | SLV-09 | G3_acqua | 1 |
| SLEF-04 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-09 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEF-04 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-09 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEF-04 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-09 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEF-04 | Q_lak | 0 | SLV-09 | Q_lak | 0 |
| SLEF-04 | Q_lbk | 0.6 | SLV-09 | Q_lbk | 0 |
| SLEF-04 | Q_Ritiro | 0 | SLV-09 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLEF-04 | Q_SQ.dx | 0.6 | SLV-09 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEF-04 | Q_SQ.sx | 0.6 | SLV-09 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEF-04 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLV-09 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEF-04 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-09 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLEF-04 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLV-09 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEF-04 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-09 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |
| SLEF-04 | Q_tm1 | 0.6 | SLV-09 | Q_tm1 | 0 |
| SLEF-04 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-09 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEF-04 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-09 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEF-04 | SLVc_H | 0 | SLV-09 | SLVc_H | 0 |
| SLEF-04 | SLVi_H | 0 | SLV-09 | SLVi_H | 0 |
| SLEF-05 | G1_DEAD | 1 | SLV-10 | G1_DEAD | 1 |
| SLEF-05 | G2_Ballast | 1 | SLV-10 | G2_Ballast | 1 |
| SLEF-05 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-10 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEF-05 | G3_acqua | 1 | SLV-10 | G3_acqua | 1 |
| SLEF-05 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-10 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEF-05 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-10 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEF-05 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-10 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEF-05 | Q_lak | 0 | SLV-10 | Q_lak | 0 |
| SLEF-05 | Q_lbk | 0 | SLV-10 | Q_lbk | 0 |
| SLEF-05 | Q_Ritiro | 0.6 | SLV-10 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLEF-05 | Q_SQ.dx | 0 | SLV-10 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEF-05 | Q_SQ.sx | 0 | SLV-10 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEF-05 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLV-10 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 |
| SLEF-05 | Q_Temp_Farfalla + | 0.6 | SLV-10 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEF-05 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLV-10 | Q_Temp_Uni - | 0.5 |
| SLEF-05 | Q_Temp_Uni + | 0.6 | SLV-10 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEF-05 | Q_tm1 | 0 | SLV-10 | Q_tm1 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 127 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|
| SLEF-05 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-10 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEF-05 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-10 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEF-05 | SLVc_H | 0 | SLV-10 | SLVc_H | 0 |
| SLEF-05 | SLVi_H | 0 | SLV-10 | SLVi_H | 0 |
| SLEF-06 | G1_DEAD | 1 | SLV-11 | G1_DEAD | 1 |
| SLEF-06 | G2_Ballast | 1 | SLV-11 | G2_Ballast | 1 |
| SLEF-06 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-11 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEF-06 | G3_acqua | 1 | SLV-11 | G3_acqua | 0 |
| SLEF-06 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-11 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEF-06 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-11 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEF-06 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-11 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEF-06 | Q_lak | 0 | SLV-11 | Q_lak | 0 |
| SLEF-06 | Q_lbk | 0 | SLV-11 | Q_lbk | 0 |
| SLEF-06 | Q_Ritiro | 0.6 | SLV-11 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEF-06 | Q_SQ.dx | 0 | SLV-11 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEF-06 | Q_SQ.sx | 0 | SLV-11 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEF-06 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLV-11 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEF-06 | Q_Temp_Farfalla + | 0.6 | SLV-11 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLEF-06 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLV-11 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEF-06 | Q_Temp_Uni + | 0.6 | SLV-11 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |
| SLEF-06 | Q_trn1 | 0 | SLV-11 | Q_trn1 | 0 |
| SLEF-06 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-11 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEF-06 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-11 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEF-06 | SLVc_H | 0 | SLV-11 | SLVc_H | 0 |
| SLEF-06 | SLVi_H | 0 | SLV-11 | SLVi_H | 0 |
| SLEF-07 | G1_DEAD | 1 | SLV-12 | G1_DEAD | 1 |
| SLEF-07 | G2_Ballast | 1 | SLV-12 | G2_Ballast | 1 |
| SLEF-07 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-12 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEF-07 | G3_acqua | 0 | SLV-12 | G3_acqua | 0 |
| SLEF-07 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-12 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEF-07 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-12 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEF-07 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-12 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEF-07 | Q_lak | 0 | SLV-12 | Q_lak | 0 |
| SLEF-07 | Q_lbk | 0 | SLV-12 | Q_lbk | 0 |
| SLEF-07 | Q_Ritiro | 0.6 | SLV-12 | Q_Ritiro | 0 |
| SLEF-07 | Q_SQ.dx | 0 | SLV-12 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEF-07 | Q_SQ.sx | 0 | SLV-12 | Q_SQ.sx | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 128 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|
| SLEF-07 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLV-12 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 |
| SLEF-07 | Q_Temp_Farfalla + | 0.6 | SLV-12 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEF-07 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLV-12 | Q_Temp_Uni - | 0.5 |
| SLEF-07 | Q_Temp_Uni + | 0.6 | SLV-12 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEF-07 | Q_trn1 | 0.8 | SLV-12 | Q_trn1 | 0 |
| SLEF-07 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-12 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEF-07 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-12 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEF-07 | SLVc_H | 0 | SLV-12 | SLVc_H | 0 |
| SLEF-07 | SLVi_H | 0 | SLV-12 | SLVi_H | 0 |
| SLEF-08 | G1_DEAD | 1 | SLV-13 | G1_DEAD | 1 |
| SLEF-08 | G2_Ballast | 1 | SLV-13 | G2_Ballast | 1 |
| SLEF-08 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-13 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEF-08 | G3_acqua | 0 | SLV-13 | G3_acqua | 1 |
| SLEF-08 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-13 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEF-08 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-13 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEF-08 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-13 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLEF-08 | Q_lak | 0 | SLV-13 | Q_lak | 0 |
| SLEF-08 | Q_lbk | 0 | SLV-13 | Q_lbk | 0 |
| SLEF-08 | Q_Ritiro | 0.6 | SLV-13 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLEF-08 | Q_SQ.dx | 0 | SLV-13 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEF-08 | Q_SQ.sx | 0 | SLV-13 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEF-08 | Q_Temp_Farfalla - | 0 | SLV-13 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLEF-08 | Q_Temp_Farfalla + | 0.6 | SLV-13 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLEF-08 | Q_Temp_Uni - | 0 | SLV-13 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLEF-08 | Q_Temp_Uni + | 0.6 | SLV-13 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |
| SLEF-08 | Q_trn1 | 0 | SLV-13 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLEF-08 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-13 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEF-08 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-13 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEF-08 | SLVc_H | 0 | SLV-13 | SLVc_H | 0 |
| SLEF-08 | SLVi_H | 0 | SLV-13 | SLVi_H | 0 |
| SLEF-09 | G1_DEAD | 1 | SLV-14 | G1_DEAD | 1 |
| SLEF-09 | G2_Ballast | 1 | SLV-14 | G2_Ballast | 1 |
| SLEF-09 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-14 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLEF-09 | G3_acqua | 1 | SLV-14 | G3_acqua | 1 |
| SLEF-09 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-14 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLEF-09 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-14 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLEF-09 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-14 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 129 di 251 |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|
| SLEF-09 | Q_lak | 0.6 | SLV-14 | Q_lak | 0 |
| SLEF-09 | Q_lbk | 0 | SLV-14 | Q_lbk | 0 |
| SLEF-09 | Q_Ritiro | 0 | SLV-14 | Q_Ritiro | 0.5 |
| SLEF-09 | Q_SQ.dx | 0.6 | SLV-14 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLEF-09 | Q_SQ.sx | 0.6 | SLV-14 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLEF-09 | Q_Temp_Farfalla - | 0.6 | SLV-14 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 |
| SLEF-09 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-14 | Q_Temp_Farfalla + | 0 |
| SLEF-09 | Q_Temp_Uni - | 0.6 | SLV-14 | Q_Temp_Uni - | 0.5 |
| SLEF-09 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-14 | Q_Temp_Uni + | 0 |
| SLEF-09 | Q_trn1 | 0.6 | SLV-14 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLEF-09 | Sisma_SLV_H | 0 | SLV-14 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLEF-09 | Sisma_SLV_V | 0 | SLV-14 | Sisma_SLV_V | 1 |
| SLEF-09 | SLVc_H | 0 | SLV-14 | SLVc_H | 0 |
| SLEF-09 | SLVi_H | 0 | SLV-14 | SLVi_H | 0 |
| SLV-16 | G1_DEAD | 1 | SLV-15 | G1_DEAD | 1 |
| SLV-16 | G2_Ballast | 1 | SLV-15 | G2_Ballast | 1 |
| SLV-16 | G2_Sovraccarico permanente | 1 | SLV-15 | G2_Sovraccarico permanente | 1 |
| SLV-16 | G3_acqua | 0 | SLV-15 | G3_acqua | 0 |
| SLV-16 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 | SLV-15 | G3_Pcop_Spinta verticale | 1 |
| SLV-16 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 | SLV-15 | G3_SP.dx_Spinta destra | 1 |
| SLV-16 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 | SLV-15 | G3_SP.sx_Spinta sinistra | 1 |
| SLV-16 | Q_lak | 0 | SLV-15 | Q_lak | 0 |
| SLV-16 | Q_lbk | 0 | SLV-15 | Q_lbk | 0 |
| SLV-16 | Q_Ritiro | 0 | SLV-15 | Q_Ritiro | 0 |
| SLV-16 | Q_SQ.dx | 0 | SLV-15 | Q_SQ.dx | 0 |
| SLV-16 | Q_SQ.sx | 0 | SLV-15 | Q_SQ.sx | 0 |
| SLV-16 | Q_Temp_Farfalla - | 0.5 | SLV-15 | Q_Temp_Farfalla - | 0 |
| SLV-16 | Q_Temp_Farfalla + | 0 | SLV-15 | Q_Temp_Farfalla + | 0.5 |
| SLV-16 | Q_Temp_Uni - | 0.5 | SLV-15 | Q_Temp_Uni - | 0 |
| SLV-16 | Q_Temp_Uni + | 0 | SLV-15 | Q_Temp_Uni + | 0.5 |
| SLV-16 | Q_trn1 | 0.6 | SLV-15 | Q_trn1 | 0.6 |
| SLV-16 | Sisma_SLV_H | 1 | SLV-15 | Sisma_SLV_H | 1 |
| SLV-16 | Sisma_SLV_V | 1 | SLV-15 | Sisma_SLV_V | 1 |

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|------------|-----|--------|------|----|-------|-----------|---|------------|
| <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26CL</td> <td>GA0400001</td> <td>B</td> <td>130 di 251</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 130 di 251 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO | | | | | | | | |
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 130 di 251 | | | | | | | | |

10.3.3.3 Risultati delle analisi

Le verifiche sono state condotte con riferimento alle seguenti sezioni significative.

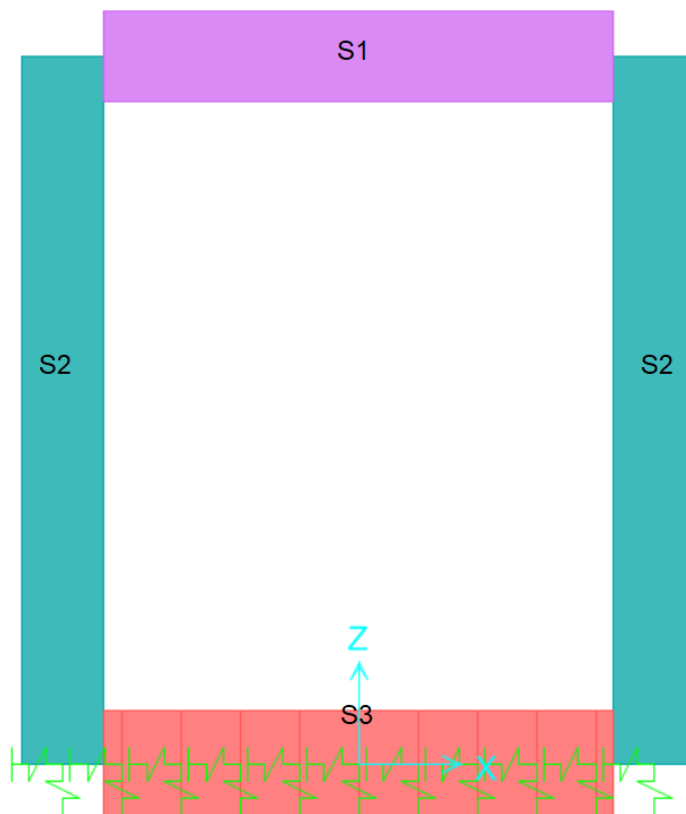


Figura 70 Sezioni di verifica

Si riportano di seguito una sintesi dei risultati delle analisi espressi in forma tabellare delle sollecitazioni lungo gli elementi.

La convenzione adottata per i segni delle sollecitazioni prevede che

$N < 0$ compressione

$M > 0$ fibre tese sul lato interno allo scatolare

Le unità di misura adottate sono

Momenti kNm

Forze Kn

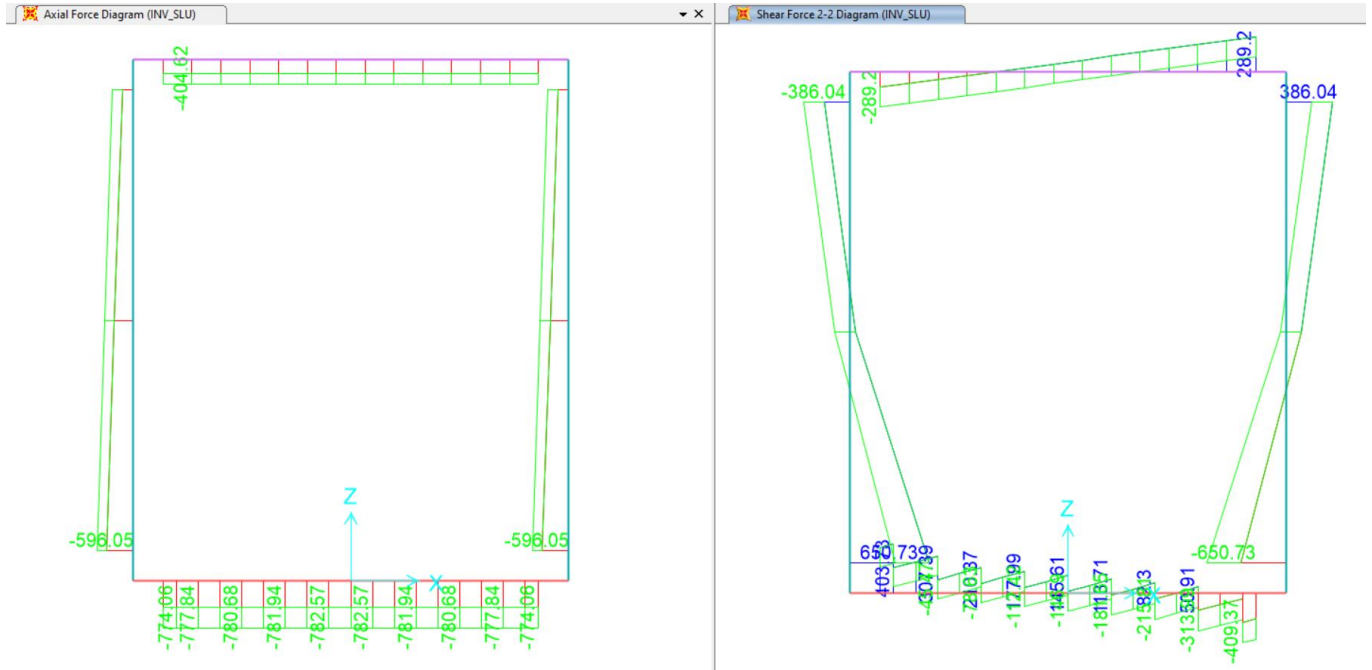


Figura 71 Involuppo SLU_Static – Sforzo Normale e Sforzo di taglio

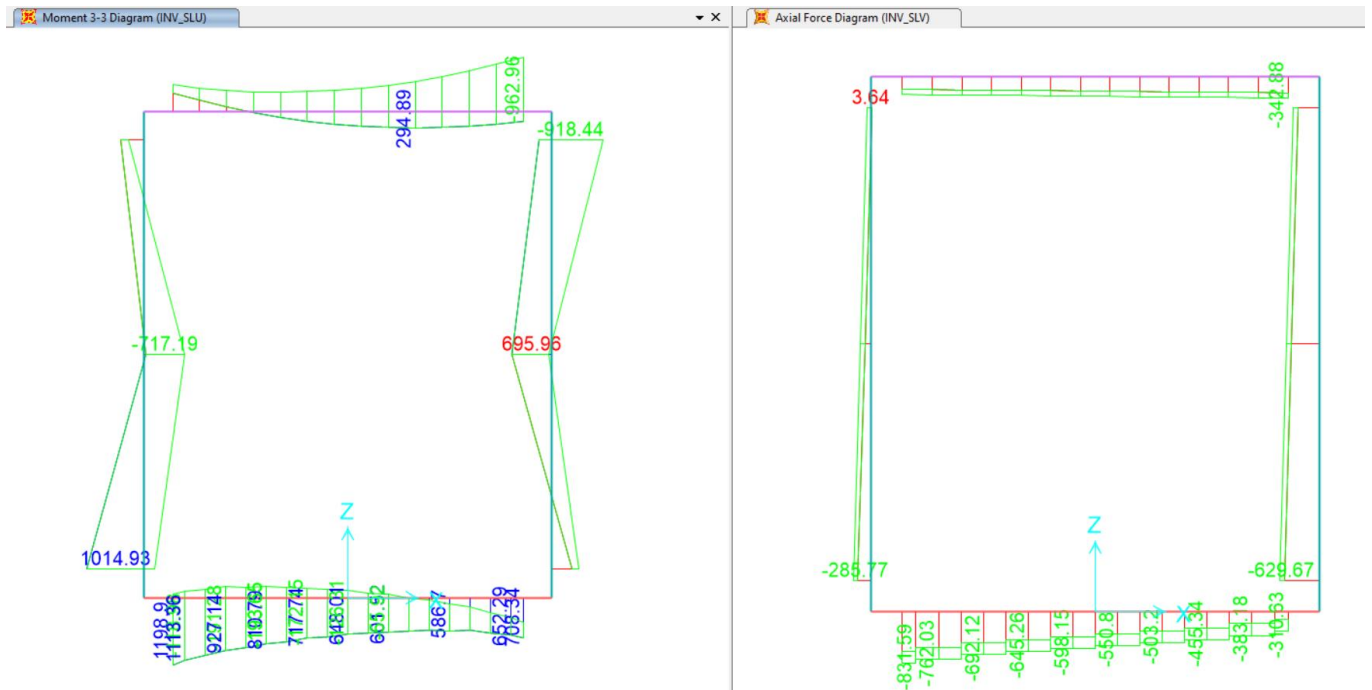


Figura 3 – Involuppo SLU_Static –Momenti Flettenti e – Involuppo SLV_Sismico -Sforzo Normale

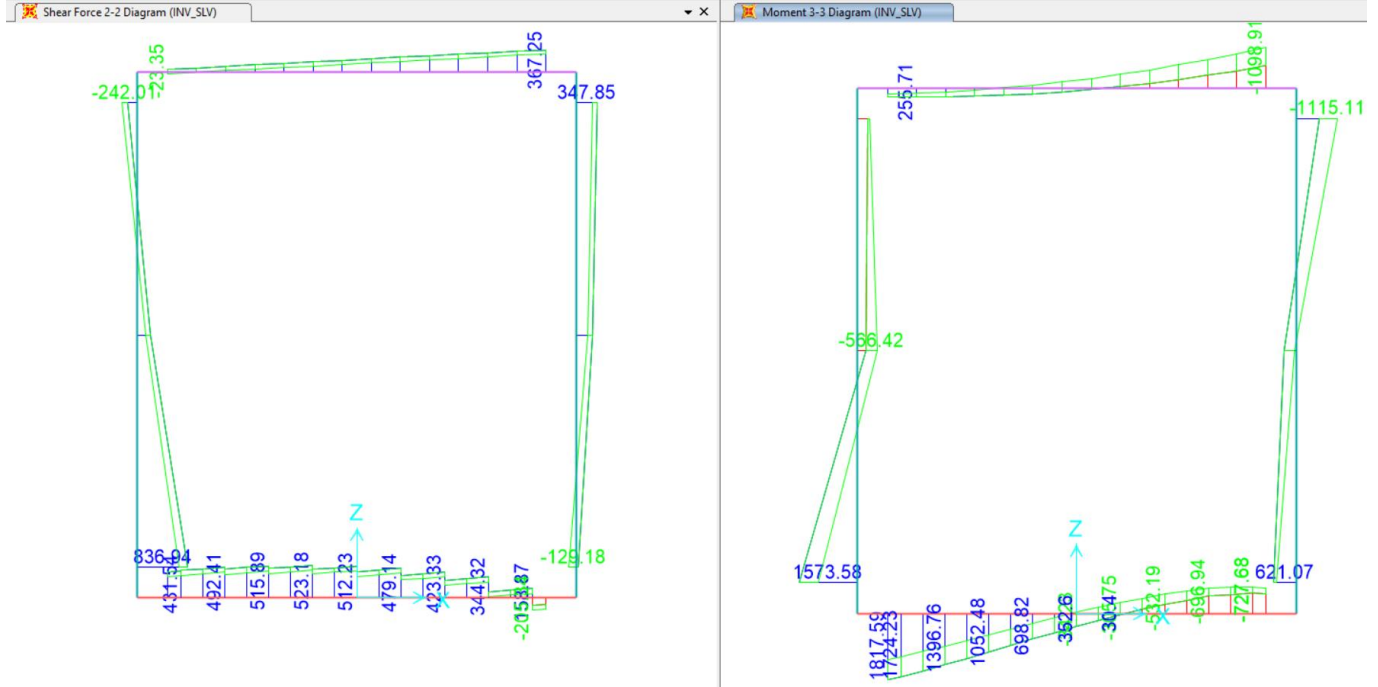


Figura 72 Involuppo SLV_Sismico Sforzo di taglio e Momenti Flettenti

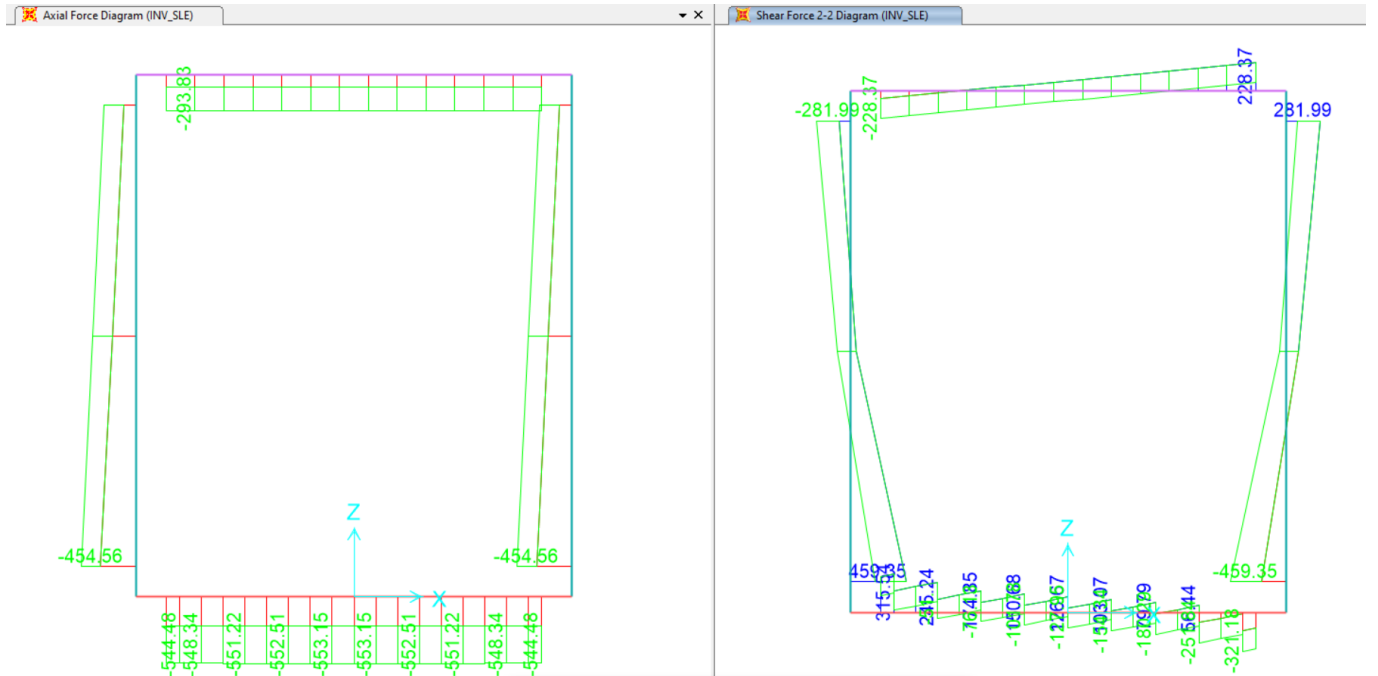


Figura 73 Involuppo SLE – Sforzo Normale e Sforzo di taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 133 di 251 |

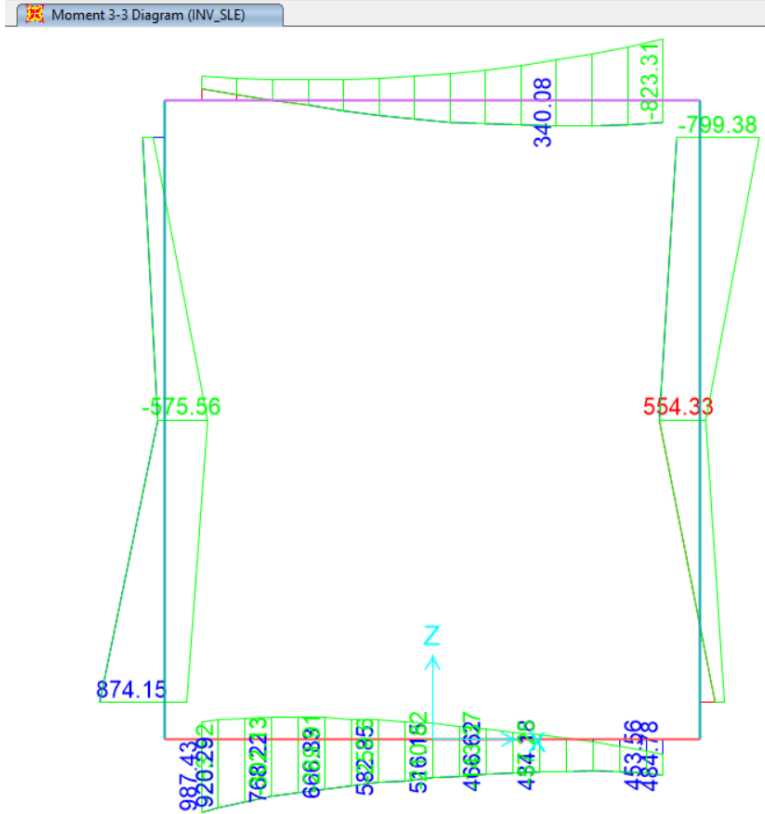


Figura 74 Involuppo SLE *Momenti Flettenti*

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 134 di 251 |

SOLETTA

INPUT

SOLLECITAZIONI DI VERIFICA

| Combinazione | N _{Sd} [kN] | M _{Sd} [kNm] | V _{Sd} [kN] |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| SLE Quasi Permanente | -131,6 | 823,3 | 228,4 |
| SLE Frequente | -131,6 | 823,3 | 228,4 |
| SLE Rara | -131,6 | 823,3 | 228,4 |
| SLU | -229,2 | 963,0 | 289,2 |
| SLV | -202,5 | 1098,9 | 367,2 |

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE IN C.A.

Geometria della sezione

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------|
| Base (ortogonale al Taglio) | B [cm] | 100 |
| Altezza (parallela al Taglio) | H [cm] | 110 |
| Altezza utile della sezione | d [cm] | 103 |
| Area di calcestruzzo | A _c [cm ²] | 11000 |

Armatura longitudinale tesa

| | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|------|
| Numero Barre | n | 6,67 | 0,00 | 0 |
| Diametro | φ [mm] | 26 | 0 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c [cm] | 6,6 | 0,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s [cm ²] | 35,41 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ [%] | 0,342% | | |

Armatura longitudinale compressa

| | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|------|
| Numero Barre | n | 6,7 | 0 | 0 |
| Diametro | φ [mm] | 26 | 0 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c [cm] | 6,6 | 0,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s [cm ²] | 35,41 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ' [%] | 0,342% | | |

Armatura trasversale

| | 1° TIPO | 2° TIPO | 3° TIPO | |
|-----------------------|--|---------|---------|------|
| Diametro | φ [mm] | 12 | 0 | 0 |
| Numero bracci | n _{bi} | 3,33 | 0 | 0 |
| Passo | s _w [cm] | 30 | 0 | 0 |
| Inclinazione | α [deg] | 90 | 90 | 90 |
| Area armatura a metro | A _{sw} /s _w [cm ² /m] | 12,55 | 0,00 | 0,00 |

CARATTERISTICHE REOLOGICHE DEI MATERIALI

Concrete

| | | |
|---|------------------------|-------|
| Resistenza cubica a compressione | RCK | 37 |
| Resistenza cilindrica caratteristica a compressione | f _{ck} [Mpa] | 30,00 |
| Resistenza cilindrica media a compressione | f _{cm} [Mpa] | 38,00 |
| Resistenza media a trazione per flessione | f _{ctm} [Mpa] | 2,90 |
| Resistenza caratteristica a trazione per flessione | f _{ctk} [Mpa] | 2,03 |
| Resistenza di progetto a compressione | f _{cd} [Mpa] | 17,00 |
| Resistenza di progetto delle bielle compresse | f _{cd} [Mpa] | 8,98 |

Acciaio

| | | |
|--------------------------------------|-----------------------|--------|
| Resistenza di progetto a snervamento | f _{yd} [Mpa] | 391,30 |
|--------------------------------------|-----------------------|--------|

OUTPUT

VERIFICHE IN ESERCIZIO

| Verifica Tensionale | σ _c [Mpa] | σ _s [Mpa] | σ _{limit} |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| Calcestruzzo SLE Quasi Permanente | 5,34 | 12,000 | |
| Calcestruzzo SLE Rara | 5,34 | 16,500 | |
| Acciaio SLE Rara | 226,63 | 337,500 | |

| Verifica di fessurazione | w _d [mm] | w _{limit} |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|
| Combinazione SLE Quasi permanente | 0,300 | 0,200 |
| Combinazione SLE Frequente | 0,256 | 0,300 |

VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO

Sollecitazioni di progetto

| | | |
|---|----------------------|--------|
| Taglio sollecitante = max Taglio (SLU, SLV) | V _{Sd} [kN] | 367,2 |
| Sforzo Normale concomitante al massimo taglio | N _{Sd} [kN] | -202,5 |

Verifica di resistenza in assenza di armatura specifica

| | | |
|---|-----------------------------------|---------|
| Resistenza di progetto senza armatura specifica | V _{Rd1} [kN] | 1312,27 |
| Coefficiente di sicurezza | V _{Rd1} /V _{Sd} | 3,57 |

Verifica di resistenza dell'armatura specifica

| | | |
|---|----------------------------------|------|
| CoTan(θ) di progetto | cot(θ) | 2,5 |
| Resistenza a taglio delle bielle compresse in cls | V _{Rd2} (θ) [kN] | 2912 |
| Resistenza a taglio dell'armatura | V _{Rd3} (θ) [kN] | 1143 |
| Resistenza a taglio di progetto | V _{Rd} [kN] | 1143 |
| Coefficiente di sicurezza | V _{Rd} /V _{Sd} | 3,11 |

VERIFICA DI RESISTENZA A PRESSO-FLESSIONE

Sollecitazioni di progetto

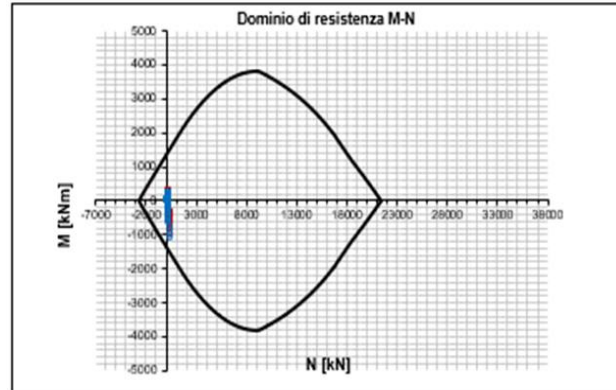
| | SLU | SLV | |
|-----------------------------|-----------------------|--------|--------|
| Momento sollecitante | M _{Sd} [kNm] | 963,0 | 1098,9 |
| Sforzo Normale concomitante | N _{Sd} [kN] | -229,2 | -202,5 |

Verifica di resistenza in termini di momento

| | SLU | SLV | |
|---------------------------|----------------------------------|--------|--------|
| Momento resistente | M _{Rd} [kNm] | 1488,2 | 1475,3 |
| Coefficiente di sicurezza | M _{Rd} /M _{Sd} | 1,55 | 1,34 |

Verifica di resistenza in termini di sforzo normale

| | SLU | SLV | |
|---------------------------|----------------------------------|-----|---|
| Sforzo normale resistente | N _{Rd} [kN] | - | - |
| Coefficiente di sicurezza | N _{Rd} /N _{Sd} | - | - |



PROGETTO DEFINITIVO

GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 135 di 251 |

PIEDRITTI

INPUT

SOLLECITAZIONI DI VERIFICA

| Combinazione | N _{Sd} [kN] | M _{Sd} [kNm] | V _{Sd} [kN] |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| SLE Quasi Permanente | -102,3 | 874,1 | 459,3 |
| SLE Frequente | -102,3 | 874,1 | 459,3 |
| SLE Rara | -102,3 | 874,1 | 459,3 |
| SLU | -177,3 | 1014,9 | 650,7 |
| SLV | 3,6 | 1573,6 | 836,9 |

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE IN C.A.

| Geometria della sezione | |
|-------------------------------|--|
| Base (ortogonale al Taglio) | B [cm] 100 |
| Altezza (parallela al Taglio) | H [cm] 110 |
| Altezza utile della sezione | d [cm] 103 |
| Area di calcestruzzo | A _c [cm ²] 11000 |

| Armatura longitudinale tesa | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO |
|-----------------------------|--|-------------|-------------|
| Numero Barre | n 6,67 | 0,00 | 0 |
| Diametro | φ [mm] 32 | 0 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c [cm] 6,6 | 0,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s [cm ²] 53,64 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ [%] 0,519% | | |

| Armatura longitudinale compressa | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO |
|----------------------------------|--|-------------|-------------|
| Numero Barre | n 6,7 | 0 | 0 |
| Diametro | φ [mm] 32 | 0 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c' [cm] 6,6 | 0,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s ' [cm ²] 53,64 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ' [%] 0,519% | | |

| Armatura trasversale | 1° TIPO | 2° TIPO | 3° TIPO |
|-----------------------|---|-------------|-------------|
| Diametro | φ [mm] 12 | 0 | 0 |
| Numero bracci | n _{bi} 6,67 | 0 | 0 |
| Passo | s _w [cm] 15 | 0 | 0 |
| Inclinazione | α [deg] 90 | 90 | 90 |
| Area armatura a metro | A _{sw} /s _w [cm ² /m] 50,29 | 0,00 | 0,00 |

CARATTERISTICHE REOLOGICHE DEI MATERIALI

| Concrete | |
|---|-------------------------------------|
| Resistenza cubica a compressione | RCK 37 |
| Resistenza cilindrica caratteristica a compressione | f _{ck} [Mpa] 30,00 |
| Resistenza cilindrica media a compressione | f _{cm} [Mpa] 38,00 |
| Resistenza media a trazione per flessione | f _{ctm} [Mpa] 2,90 |
| Resistenza caratteristica a trazione per flessione | f _{ctk} [Mpa] 2,03 |
| Resistenza di progetto a compressione | f _{cd} [Mpa] 17,00 |
| Resistenza di progetto delle bielle compresse | f _{cd} ' [Mpa] 8,98 |

| Acciaio | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Resistenza di progetto a snervamento | f _{yd} [Mpa] 391,30 |

OUTPUT

VERIFICHE IN ESERCIZIO

| Verifica Tensionale | | σ limit |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Calcestruzzo SLE Quasi Permanente | σ _c [Mpa] = 4,55 | 12,000 |
| Calcestruzzo SLE Rara | σ _c [Mpa] = 4,55 | 16,500 |
| Acciaio SLE Rara | σ _s [Mpa] = 163,54 | 337,500 |
| Verifica di fessurazione | | w limit |
| Combinazione SLE Quasi permanente | w _d [mm] = 0,186 | 0,200 |
| Combinazione SLE Frequente | w _d [mm] = 0,162 | 0,300 |

VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO

| Sollecitazioni di progetto | |
|---|-----------------------------------|
| Taglio sollecitante = max Taglio(SLU,SLV) | V _{Sd} [kN] 836,9 |
| Sforzo Normale concomitante al massimo taglio | N _{Sd} [kN] 0,0 |

| Verifica di resistenza in assenza di armatura specifica | |
|---|---|
| Resistenza di progetto senza armatura specifica | V _{Rd1} [kN] 1283,72 |
| Coefficiente di sicurezza | V _{Rd1} /V _{Sd} 1,53 |

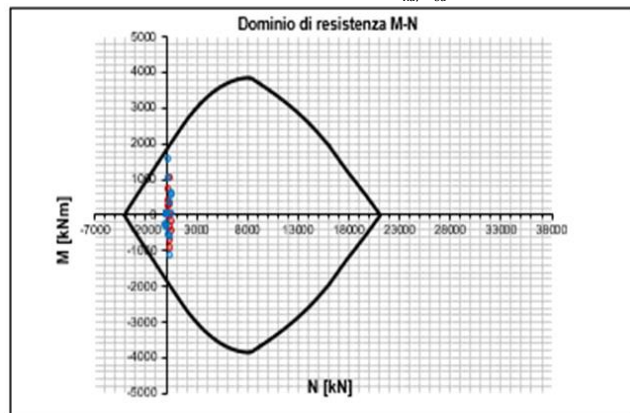
| Verifica di resistenza dell'armatura specifica | |
|---|--|
| CoTan(θ) di progetto | cot(θ) 1,9 |
| Resistenza a taglio delle bielle compresse in cls | V _{Rd2} (θ) [kN] 3456 |
| Resistenza a taglio dell'armatura | V _{Rd3} (θ) [kN] 3456 |
| Resistenza a taglio di progetto | V _{Rd} [kN] 3456 |
| Coefficiente di sicurezza | V _{Rd} /V _{Sd} 4,13 |

VERIFICA DI RESISTENZA A PRESSO-FLESSIONE

| Sollecitazioni di progetto | | SLU | SLV |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------|-----|
| Momento sollecitante | M _{Sd} [kNm] 1014,9 | 1573,6 | |
| Sforzo Normale concomitante | N _{Sd} [kN] -177,3 | 3,6 | |

| Verifica di resistenza in termini di momento | | SLU | SLV |
|--|--|---------------|-----|
| Momento resistente | M _{Rd} [kNm] 2152,3 | 2065,4 | |
| Coefficiente di sicurezza | M _{Rd} /M _{Sd} 2,12 | 1,31 | |

| Verifica di resistenza in termini di sforzo normale | | SLU | SLV |
|---|---|----------|---------------|
| Sforzo normale resistente | N _{Rd} [kN] - | - | 1017,0 |
| Coefficiente di sicurezza | N _{Rd} /N _{Sd} - | - | 282,51 |



PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 136 di 251 |

FONDAZIONE

INPUT

SOLLECITAZIONI DI VERIFICA

| Combinazione | N _{Sd} [kN] | M _{Sd} [kNm] | V _{Sd} [kN] |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| SLE Quasi Permanente | -265,8 | 987,4 | 321,2 |
| SLE Frequente | -265,8 | 987,4 | 321,2 |
| SLE Rara | -265,8 | 987,4 | 321,2 |
| SLU | -434,3 | 1198,9 | 409,4 |
| SLV | -124,0 | 1817,6 | 523,2 |

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE IN C.A.

| Geometria della sezione | |
|-------------------------------|--|
| Base (ortogonale al Taglio) | B [cm] 100 |
| Altezza (parallela al Taglio) | H [cm] 130 |
| Altezza utile della sezione | d [cm] 123 |
| Area di calcestruzzo | A _c [cm ²] 13000 |

| Armatura longitudinale tesa | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO |
|-----------------------------|--|-------------|-------------|
| Numero Barre | n 6,67 | 0,00 | 0 |
| Diametro | φ [mm] 32 | 0 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c [cm] 6,6 | 0,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s [cm ²] 53,64 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ [%] 0,435% | | |

| Armatura longitudinale compressa | 1° STRATO | 2° STRATO | 3° STRATO |
|----------------------------------|--|-------------|-------------|
| Numero Barre | n 6,7 | 0 | 0 |
| Diametro | φ [mm] 32 | 0 | 0 |
| Posizione dal lembo esterno | c' [cm] 6,6 | 0,0 | 0,0 |
| Area strato | A _s ' [cm ²] 53,64 | 0,00 | 0,00 |
| Rapporto di armatura | ρ' [%] 0,435% | | |

| Armatura trasversale | 1° TIPO | 2° TIPO | 3° TIPO |
|-----------------------|---|-------------|-------------|
| Diametro | φ [mm] 12 | 0 | 0 |
| Numero bracci | n _{bi} 3,33 | 0 | 0 |
| Passo | s _w [cm] 30 | 0 | 0 |
| Inclinazione | α [deg] 90 | 90 | 90 |
| Area armatura a metro | A _{sw} /s _w [cm ² /m] 12,55 | 0,00 | 0,00 |

CARATTERISTICHE REOLOGICHE DEI MATERIALI

| Concrete | |
|---|-------------------------------------|
| Resistenza cubica a compressione | RCK 37 |
| Resistenza cilindrica caratteristica a compressione | f _{ck} [Mpa] 30,00 |
| Resistenza cilindrica media a compressione | f _{cm} [Mpa] 38,00 |
| Resistenza media a trazione per flessione | f _{ctm} [Mpa] 2,90 |
| Resistenza caratteristica a trazione per flessione | f _{ctk} [Mpa] 2,03 |
| Resistenza di progetto a compressione | f _{cd} [Mpa] 17,00 |
| Resistenza di progetto delle bielle compresse | f _{cd} ' [Mpa] 8,98 |
| Acciaio | |
| Resistenza di progetto a snervamento | f _{yd} [Mpa] 391,30 |

OUTPUT

VERIFICHE IN ESERCIZIO

| Verifica Tensionale | σ limit |
|-----------------------------------|---|
| Calcestruzzo SLE Quasi Permanente | σ _c [Mpa] = 4,02 12,000 |
| Calcestruzzo SLE Rara | σ _c [Mpa] = 4,02 16,500 |
| Acciaio SLE Rara | σ _s [Mpa] = 139,76 337,500 |
| Verifica di fessurazione | w limit |
| Combinazione SLE Quasi Permanente | w _d [mm] = 0,146 0,200 |
| Combinazione SLE Frequente | w _d [mm] = 0,138 0,300 |

VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO

| Sollecitazioni di progetto | |
|---|------------------------------------|
| Taglio sollecitante = max Taglio(SLU,SLV) | V _{Sd} [kN] 523,2 |
| Sforzo Normale concomitante al massimo taglio | N _{Sd} [kN] -124,0 |

| Verifica di resistenza in assenza di armatura specifica | |
|---|---|
| Resistenza di progetto senza armatura specifica | V _{Rd1} [kN] 1549,67 |
| Coefficiente di sicurezza | V _{Rd1} /V _{Sd} 2,96 |

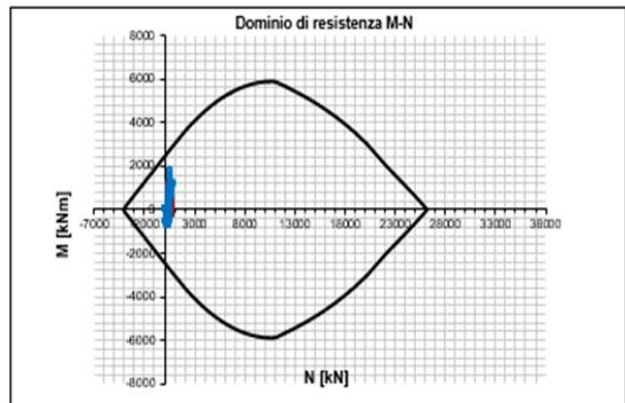
| Verifica di resistenza dell'armatura specifica | |
|---|--|
| CoTan(θ) di progetto | cotang(θ) 2,5 |
| Resistenza a taglio delle bielle compresse in cls | V _{Rd2} (θ) [kN] 3457 |
| Resistenza a taglio dell'armatura | V _{Rd3} (θ) [kN] 1364 |
| Resistenza a taglio di progetto | V _{Rd} [kN] 1364 |
| Coefficiente di sicurezza | V _{Rd} /V _{Sd} 2,61 |

VERIFICA DI RESISTENZA A PRESSO-FLESSIONE

| Sollecitazioni di progetto | | SLU | SLV |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------|-----|
| Momento sollecitante | M _{Sd} [kNm] 1198,9 | 1817,6 | |
| Sforzo Normale concomitante | N _{Sd} [kN] -434,3 | -124,0 | |

| Verifica di resistenza in termini di momento | | SLU | SLV |
|--|--|---------------|-----|
| Momento resistente | M _{Rd} [kNm] 2739,4 | 2558,7 | |
| Coefficiente di sicurezza | M _{Rd} /M _{Sd} 2,28 | 1,41 | |

| Verifica di resistenza in termini di sforzo normale | | SLU | SLV |
|---|---|----------|-----|
| Sforzo normale resistente | N _{Rd} [kN] - | - | |
| Coefficiente di sicurezza | N _{Rd} /N _{Sd} - | - | |



| | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------|-------------------|------------------------|----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE | | | | | |
| | PROGETTO DEFINITIVO GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | COMMESSA IP00 | LOTTO 00 | CODIFICA D26CL | DOCUMENTO GA0400001 | REV B | FOGLIO 137 di 251 |

| INCIDENZA | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| SOLETTA | PIEDRITTI | FONDAZIONE |
| 150 kg/m ³ | 120 kg/m ³ | 190 kg/m ³ |

Per il calcolo dell'incidenza della struttura si è utilizzato Excel, grazie al quale tali valori possono essere calcolati automaticamente per ogni elemento. Nell'immagine di seguito si possono vedere quali sono le operazioni di calcolo (e le rispettive formule) collegate direttamente ai fogli di INPUT presenti all'interno di ogni relazione nel capitolo dedicato al risultato delle analisi.

| | RIPARTITORI (ACCIAIO) | n | Φ | dist. |
|--|---|-------|----|-------|
| | | 1.00 | 26 | 100 |
| $B \times H \times 1m = V$ | Volume di calcestruzzo (m3): | 0.80 | | |
| $\Sigma((\pi \times \Phi^2 / 4) \times 1m \times \gamma_{acciaio}) = P1$ | Peso delle armature (kg): | 12.50 | | |
| $\Sigma((\pi \times \Phi^2 / 4) \times (H+0.3m) \times \gamma_{acciaio}) = P2$ | Peso delle staffe (kg): | 4.58 | | |
| $(P1 + P2) / V =$ | INCIDENZA (kg/m3): | 21.35 | | |
| | INCIDENZA (%10~%30 fattore di sicurezza approssimativo) | 25.62 | | |

Figura - 1 Calcolo della Incidenza

B = larghezza del calcestruzzo

H = altezza del calcestruzzo

$\gamma_{acciaio}$ = peso unitario dell'acciaio

Una volta calcolati i pesi delle armature e delle staffe, vengono divisi per il volume di calcestruzzo per trovare il peso dell'armatura al metro cubo (il peso dell'acciaio è stato considerato pari a 78.5 kN/m3) al quale viene aggiunto un incremento percentuale come fattore di sicurezza. Tale valore, per l'oggetto della struttura, è stato considerato pari a % 10.

Fondazioni Dirette **Verifica in tensioni efficaci**

$$q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma^* \cdot B^* \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma}$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

PROGETTO DEFINITIVO

GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 138 di 251 |

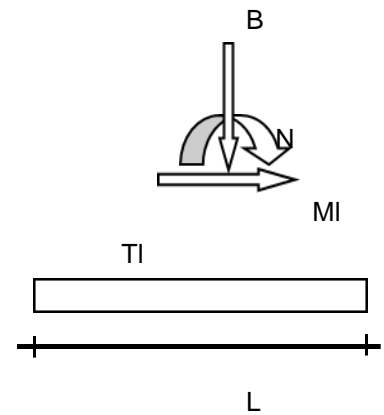
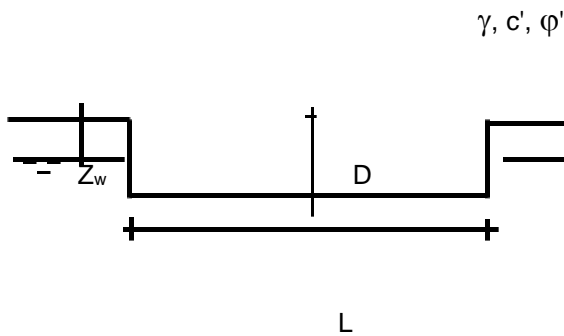
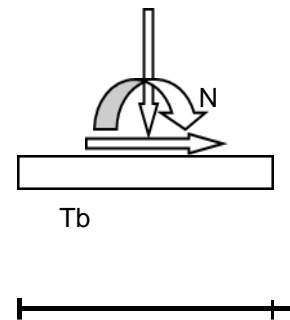
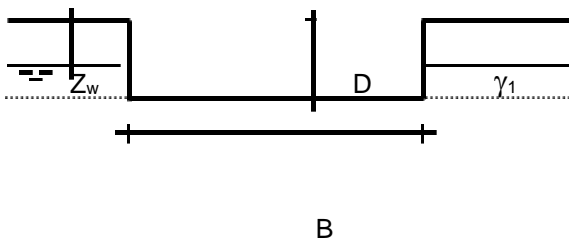
$L^* =$ Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

coefficienti parziali

| Metodo di calcolo | azioni | | proprietà del terreno | |
|----------------------|------------|----------------------|-----------------------|------|
| | permanenti | temporanee variabili | $\tan \varphi'$ | c' |
| Stato limite ultimo | 1.00 | 1.30 | 1.25 | 1.60 |
| Tensioni ammissibili | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| definiti dall'utente | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

valori suggeriti dall'EC7



(Per fondazione nastriforme $L = 100$ m)

$B = 1.00$ (m)
 $L = 8.60$ (m)
 $D = 7.30$ (m)

15.5



PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 139 di 251 |

β_f

β_p

$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

| | valori di input | | Valori di calcolo |
|----------|-----------------|------------|-------------------|
| | permanenti | temporanee | |
| N [kN] | 1685.00 | 0.00 | 1685.00 |
| Mb [kNm] | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| MI [kNm] | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Tb [kN] | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| TI [kN] | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| H [kN] | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Peso unità di volume del terreno

$\gamma_1 = 19.00$ (kN/mc)

$\gamma = 19.00$ (kN/mc)

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$c' = 10.00$ (kN/mq)

$\varphi' = 27.00$ (°)

Valori di progetto

$c' = 10.00$ (kN/mq)

$\varphi' = 27.00$ (°)

Profondità della falda

$Z_w = 8.60$ (m)

$e_B = 0.00$ (m)

$e_L = 0.00$ (m)

$B^* = 1.00$ (m)

$L^* = 8.60$ (m)

q : sovraccarico alla profondità D

$q = 138.70$ (kN/mq)

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$\gamma = 19.00$ (kN/mc)

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \tan \varphi')}$

$N_q = 13.20$

$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$

$N_c = 23.94$

PROGETTO DEFINITIVO

GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 140 di 251 |

$$N\gamma = 2 \cdot (Nq + 1) \cdot \tan\varphi'$$

$$N\gamma = 14.47$$

sc, sq, sy : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot Nq / (L \cdot Nc)$$

$$s_c = 1.06$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan\varphi' / L$$

$$s_q = 1.06$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.95$$

ic, iq, iy : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B / L) / (1 + B / L) = 1.90$$

$$\theta = \arctg(Tb/TI) = 90.00 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L / B) / (1 + L / B) = 1.10$$

$$m = 1.90 \quad (-)$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2\theta + m_l \cos^2\theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_q = (1 - H / (N + B \cdot L \cdot c' \cdot \cotg\varphi'))^m$$

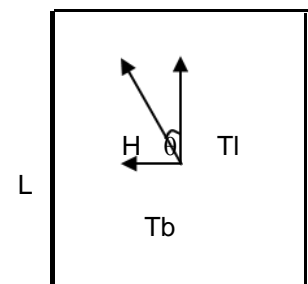
$$i_q = 1.00$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (Nq - 1)$$

$$i_c = 1.00$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B \cdot L \cdot c' \cdot \cotg\varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 1.00$$



B

dc, dq, dy : fattori di profondità del piano di appoggio

$$\text{per } D/B \leq 1; d_q = 1 + 2 D \tan\varphi' (1 - \sin\varphi')^2 / B$$

$$\text{per } D/B > 1; d_q = 1 + (2 \tan\varphi' (1 - \sin\varphi')^2) \cdot \arctan(D / B)$$

$$d_q = 1.44$$

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 141 di 251 |

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.47$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \qquad \beta_f + \beta_p = 0.00 \qquad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \qquad \beta_f + \beta_p = 0.00 \qquad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

| | | | | | |
|-------------|---------|----------------------|-----|------|----------------------|
| $q_{lim} =$ | 3290.38 | (kN/m ²) | R3 | 2.30 | |
| | | | qrd | 1431 | (kN/m ²) |

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

PROGETTO DEFINITIVO

GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 142 di 251 |

$$q = 195.93 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Coefficiente di sicurezza

$$F_s = q_{lim} / q = 16.79 \quad \text{OK}$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

$$H_d = 0.00 \quad (\text{kN})$$

$$S_d = N * \tan(\varphi') + c' * B * L^*$$

$$S_d = 944.55 \quad (\text{kN})$$

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento

$$F_{scorr} = -- \quad \text{OK}$$

| TABLE: Base Reactions | | | | | |
|-----------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|
| OutputCase | CaseType | StepType | GlobalFX | GlobalFZ | GlobalMY |
| Text | Text | Text | KN | KN | KN-m |
| INV_SLU_GEO | Combination | Max | 0 | 1685 | 0 |
| INV_SLU_GEO | Combination | Min | 0 | 1661 | 0 |

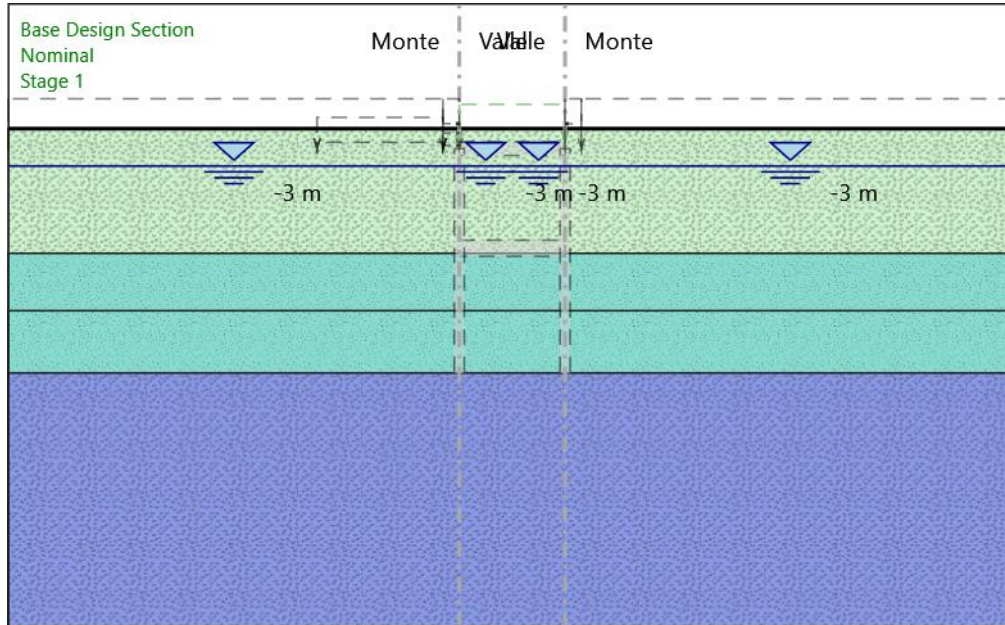
Allegati – Uscita del Paratie

Stage 1

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 143 di 251 |

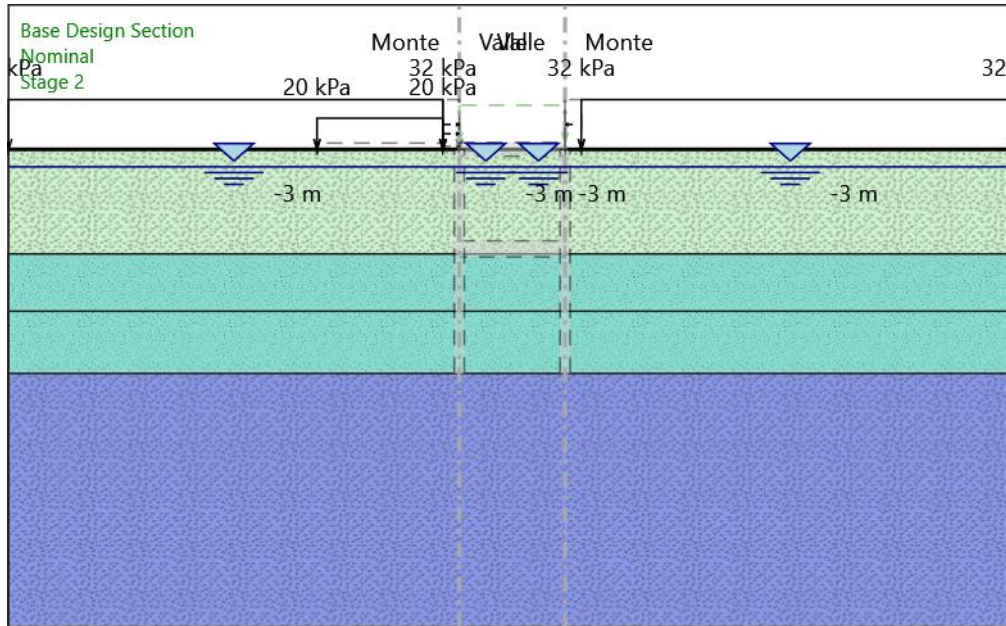


PROGETTO DEFINITIVO

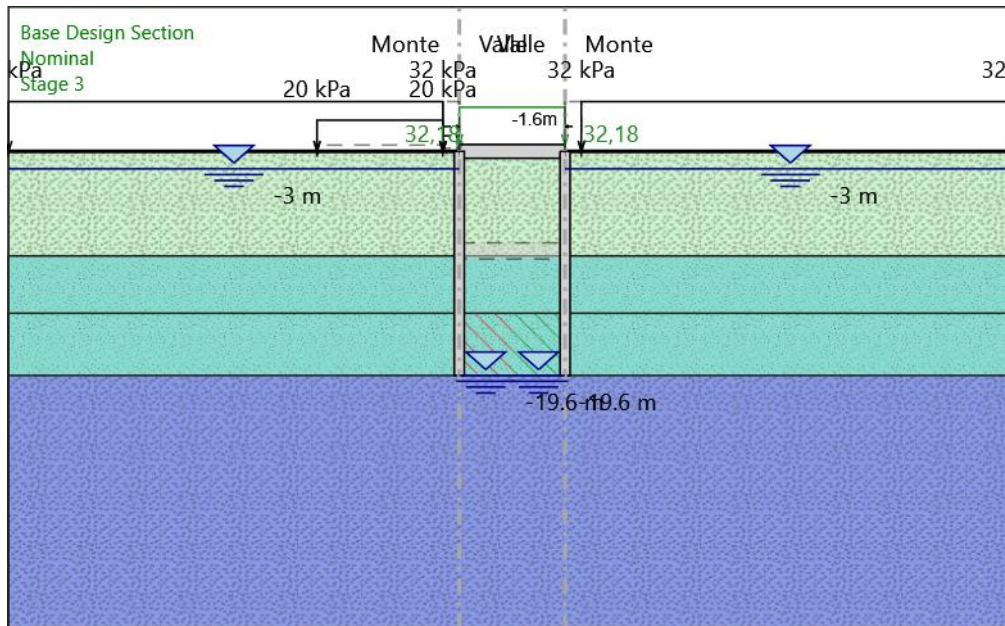
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 144 di 251 |

Stage 2



Stage 3



Stage 3

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 4.2 m

Quota in alto : -1.6 m

Quota di fondo : -19.6 m

Sezione : Wall

Paratia : WallElement_New

X : -4.2 m

Quota in alto : -1.6 m

Quota di fondo : -19.6 m

Sezione : Wall

Soletta : Slab

X del primo muro : -4.2 m

X del secondo muro : 4.2 m

Z : -1.6 m

Lunghezza : 8.4 m

Angolo : 0 °



**COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA
(PONTREMOLESE)**

TRATTA PARMA - VICOFERTILE

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 146 di 251 |

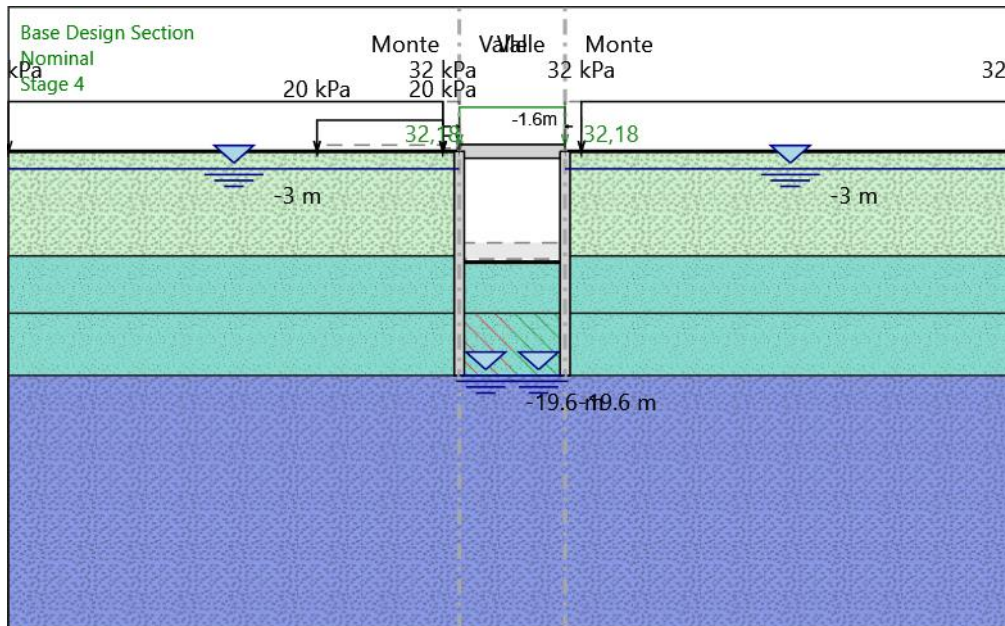
Sezione : Soletta Superiore

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 147 di 251 |

Stage 4



Stage 4

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 4.2 m

Quota in alto : -1.6 m

Quota di fondo : -19.6 m

Sezione : Wall

Paratia : WallElement_New

X : -4.2 m

Quota in alto : -1.6 m

Quota di fondo : -19.6 m

Sezione : Wall

Soletta : Slab

X del primo muro : -4.2 m

X del secondo muro : 4.2 m

Z : -1.6 m

Lunghezza : 8.4 m

Angolo : 0 °



**COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA
(PONTREMOLESE)**

TRATTA PARMA - VICOFERTILE

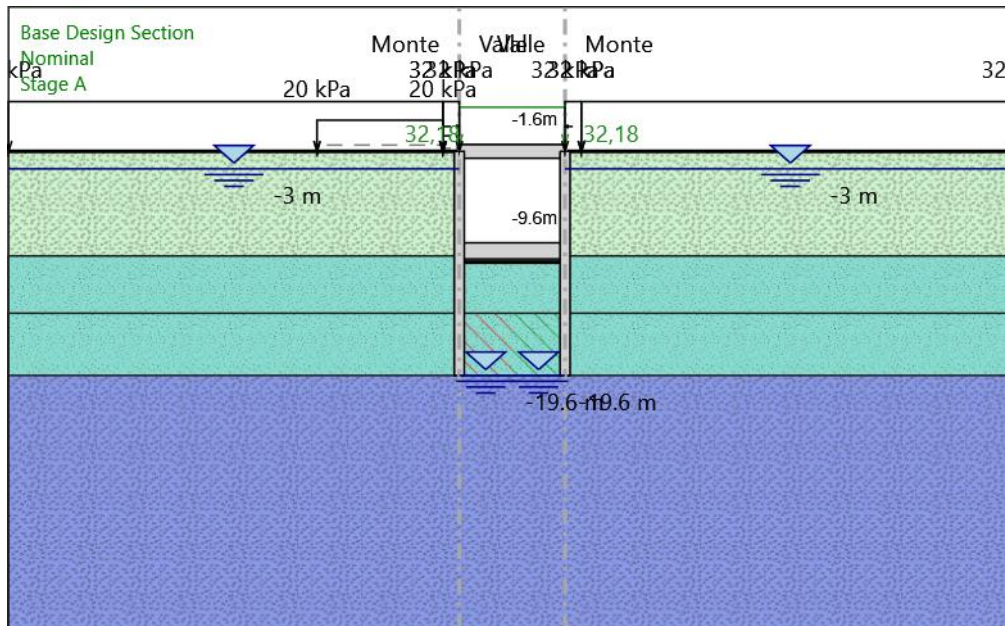
PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 148 di 251 |

Sezione : Soletta Superiore

Stage A



Stage A

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 4.2 m

Quota in alto : -1.6 m

Quota di fondo : -19.6 m

Sezione : Wall

Paratia : WallElement_New

X : -4.2 m

Quota in alto : -1.6 m

Quota di fondo : -19.6 m

Sezione : Wall

Soletta : Slab

X del primo muro : -4.2 m

X del secondo muro : 4.2 m

Z : -1.6 m

Lunghezza : 8.4 m

Angolo : 0 °

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 150 di 251 |

Sezione : Soletta Superiore

Soletta : Slab_New

X del primo muro : -4.2 m

X del secondo muro : 4.2 m

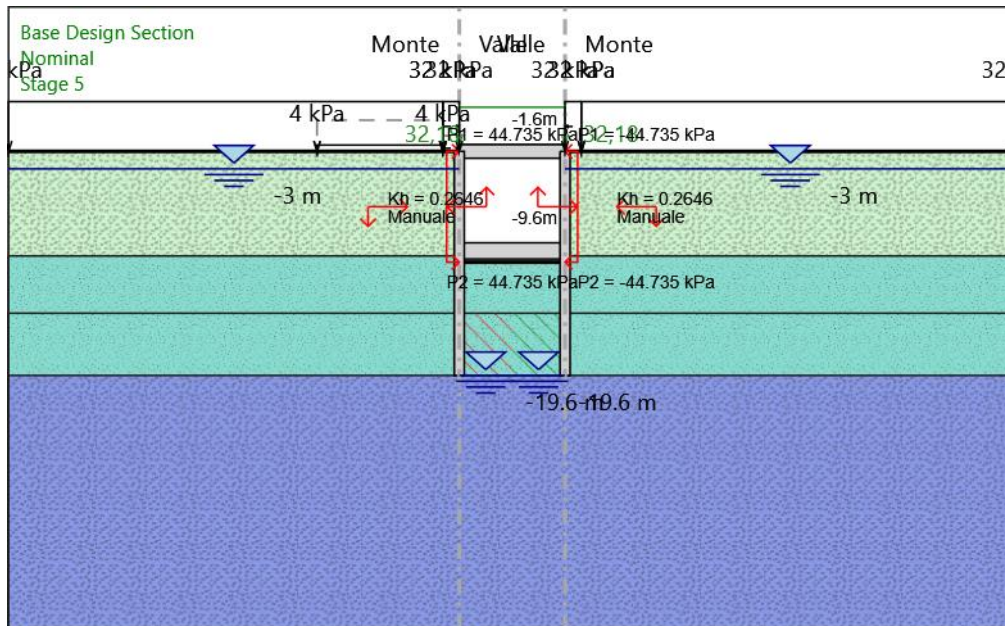
Z : -9.6 m

Lunghezza : 8.4 m

Angolo : 0 °

Sezione : Soletta Inferiore

Stage 5



Stage 5

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 4.2 m

Quota in alto : -1.6 m

Quota di fondo : -19.6 m

Sezione : Wall

Paratia : WallElement_New

X : -4.2 m

Quota in alto : -1.6 m

Quota di fondo : -19.6 m

Sezione : Wall

Soletta : Slab

X del primo muro : -4.2 m

X del secondo muro : 4.2 m

Z : -1.6 m

Lunghezza : 8.4 m

Angolo : 0 °

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 152 di 251 |

Sezione : Soletta Superiore

Soletta : Slab_New

X del primo muro : -4.2 m

X del secondo muro : 4.2 m

Z : -9.6 m

Lunghezza : 8.4 m

Angolo : 0 °

Sezione : Soletta Inferiore

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 153 di 251 |

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 1

| Design Assumption: Nominal | Tipo Risultato: Spostamento | Muro: LEFT |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 1 | -1.6 | 0 |
| Stage 1 | -1.8 | 0 |
| Stage 1 | -2 | 0 |
| Stage 1 | -2.2 | 0 |
| Stage 1 | -2.4 | 0 |
| Stage 1 | -2.6 | 0 |
| Stage 1 | -2.8 | 0 |
| Stage 1 | -3 | 0 |
| Stage 1 | -3.2 | 0 |
| Stage 1 | -3.4 | 0 |
| Stage 1 | -3.6 | 0 |
| Stage 1 | -3.8 | 0 |
| Stage 1 | -4 | 0 |
| Stage 1 | -4.2 | 0 |
| Stage 1 | -4.4 | 0 |
| Stage 1 | -4.6 | 0 |
| Stage 1 | -4.8 | 0 |
| Stage 1 | -5 | 0 |
| Stage 1 | -5.2 | 0 |
| Stage 1 | -5.4 | 0 |
| Stage 1 | -5.6 | 0 |
| Stage 1 | -5.8 | 0 |
| Stage 1 | -6 | 0 |
| Stage 1 | -6.2 | 0 |
| Stage 1 | -6.4 | 0 |
| Stage 1 | -6.6 | 0 |
| Stage 1 | -6.8 | 0 |
| Stage 1 | -7 | 0 |
| Stage 1 | -7.2 | 0 |
| Stage 1 | -7.4 | 0 |
| Stage 1 | -7.6 | 0 |
| Stage 1 | -7.8 | 0 |
| Stage 1 | -8 | 0 |
| Stage 1 | -8.2 | 0 |
| Stage 1 | -8.4 | 0 |
| Stage 1 | -8.6 | 0 |
| Stage 1 | -8.8 | 0 |
| Stage 1 | -9 | 0 |
| Stage 1 | -9.2 | 0 |
| Stage 1 | -9.4 | 0 |
| Stage 1 | -9.6 | 0 |
| Stage 1 | -9.8 | 0 |
| Stage 1 | -10 | 0 |
| Stage 1 | -10.2 | 0 |
| Stage 1 | -10.4 | 0 |
| Stage 1 | -10.6 | 0 |
| Stage 1 | -10.8 | 0 |
| Stage 1 | -11 | 0 |
| Stage 1 | -11.2 | 0 |
| Stage 1 | -11.4 | 0 |
| Stage 1 | -11.6 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 154 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 1 | -11.8 | 0 |
| Stage 1 | -12 | 0 |
| Stage 1 | -12.2 | 0 |
| Stage 1 | -12.4 | 0 |
| Stage 1 | -12.6 | 0 |
| Stage 1 | -12.8 | 0 |
| Stage 1 | -13 | 0 |
| Stage 1 | -13.2 | 0 |
| Stage 1 | -13.4 | 0 |
| Stage 1 | -13.6 | 0 |
| Stage 1 | -13.8 | 0 |
| Stage 1 | -14 | 0 |
| Stage 1 | -14.2 | 0 |
| Stage 1 | -14.4 | 0 |
| Stage 1 | -14.6 | 0 |
| Stage 1 | -14.8 | 0 |
| Stage 1 | -15 | 0 |
| Stage 1 | -15.2 | 0 |
| Stage 1 | -15.4 | 0 |
| Stage 1 | -15.6 | 0 |
| Stage 1 | -15.8 | 0 |
| Stage 1 | -16 | 0 |
| Stage 1 | -16.2 | 0 |
| Stage 1 | -16.4 | 0 |
| Stage 1 | -16.6 | 0 |
| Stage 1 | -16.8 | 0 |
| Stage 1 | -17 | 0 |
| Stage 1 | -17.2 | 0 |
| Stage 1 | -17.4 | 0 |
| Stage 1 | -17.6 | 0 |
| Stage 1 | -17.8 | 0 |
| Stage 1 | -18 | 0 |
| Stage 1 | -18.2 | 0 |
| Stage 1 | -18.4 | 0 |
| Stage 1 | -18.6 | 0 |
| Stage 1 | -18.8 | 0 |
| Stage 1 | -19 | 0 |
| Stage 1 | -19.2 | 0 |
| Stage 1 | -19.4 | 0 |
| Stage 1 | -19.6 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 155 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 1

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 1 | -1.6 | 0 |
| Stage 1 | -1.8 | 0 |
| Stage 1 | -2 | 0 |
| Stage 1 | -2.2 | 0 |
| Stage 1 | -2.4 | 0 |
| Stage 1 | -2.6 | 0 |
| Stage 1 | -2.8 | 0 |
| Stage 1 | -3 | 0 |
| Stage 1 | -3.2 | 0 |
| Stage 1 | -3.4 | 0 |
| Stage 1 | -3.6 | 0 |
| Stage 1 | -3.8 | 0 |
| Stage 1 | -4 | 0 |
| Stage 1 | -4.2 | 0 |
| Stage 1 | -4.4 | 0 |
| Stage 1 | -4.6 | 0 |
| Stage 1 | -4.8 | 0 |
| Stage 1 | -5 | 0 |
| Stage 1 | -5.2 | 0 |
| Stage 1 | -5.4 | 0 |
| Stage 1 | -5.6 | 0 |
| Stage 1 | -5.8 | 0 |
| Stage 1 | -6 | 0 |
| Stage 1 | -6.2 | 0 |
| Stage 1 | -6.4 | 0 |
| Stage 1 | -6.6 | 0 |
| Stage 1 | -6.8 | 0 |
| Stage 1 | -7 | 0 |
| Stage 1 | -7.2 | 0 |
| Stage 1 | -7.4 | 0 |
| Stage 1 | -7.6 | 0 |
| Stage 1 | -7.8 | 0 |
| Stage 1 | -8 | 0 |
| Stage 1 | -8.2 | 0 |
| Stage 1 | -8.4 | 0 |
| Stage 1 | -8.6 | 0 |
| Stage 1 | -8.8 | 0 |
| Stage 1 | -9 | 0 |
| Stage 1 | -9.2 | 0 |
| Stage 1 | -9.4 | 0 |
| Stage 1 | -9.6 | 0 |
| Stage 1 | -9.8 | 0 |
| Stage 1 | -10 | 0 |
| Stage 1 | -10.2 | 0 |
| Stage 1 | -10.4 | 0 |
| Stage 1 | -10.6 | 0 |
| Stage 1 | -10.8 | 0 |
| Stage 1 | -11 | 0 |
| Stage 1 | -11.2 | 0 |
| Stage 1 | -11.4 | 0 |
| Stage 1 | -11.6 | 0 |
| Stage 1 | -11.8 | 0 |
| Stage 1 | -12 | 0 |
| Stage 1 | -12.2 | 0 |
| Stage 1 | -12.4 | 0 |
| Stage 1 | -12.6 | 0 |
| Stage 1 | -12.8 | 0 |
| Stage 1 | -13 | 0 |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|-------|----------|-----------|-----------|--------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| | GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 156 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 1 | -13.2 | 0 |
| Stage 1 | -13.4 | 0 |
| Stage 1 | -13.6 | 0 |
| Stage 1 | -13.8 | 0 |
| Stage 1 | -14 | 0 |
| Stage 1 | -14.2 | 0 |
| Stage 1 | -14.4 | 0 |
| Stage 1 | -14.6 | 0 |
| Stage 1 | -14.8 | 0 |
| Stage 1 | -15 | 0 |
| Stage 1 | -15.2 | 0 |
| Stage 1 | -15.4 | 0 |
| Stage 1 | -15.6 | 0 |
| Stage 1 | -15.8 | 0 |
| Stage 1 | -16 | 0 |
| Stage 1 | -16.2 | 0 |
| Stage 1 | -16.4 | 0 |
| Stage 1 | -16.6 | 0 |
| Stage 1 | -16.8 | 0 |
| Stage 1 | -17 | 0 |
| Stage 1 | -17.2 | 0 |
| Stage 1 | -17.4 | 0 |
| Stage 1 | -17.6 | 0 |
| Stage 1 | -17.8 | 0 |
| Stage 1 | -18 | 0 |
| Stage 1 | -18.2 | 0 |
| Stage 1 | -18.4 | 0 |
| Stage 1 | -18.6 | 0 |
| Stage 1 | -18.8 | 0 |
| Stage 1 | -19 | 0 |
| Stage 1 | -19.2 | 0 |
| Stage 1 | -19.4 | 0 |
| Stage 1 | -19.6 | 0 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 157 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 2

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 2 | -1.6 | 0 |
| Stage 2 | -1.8 | 0 |
| Stage 2 | -2 | 0.01 |
| Stage 2 | -2.2 | 0.02 |
| Stage 2 | -2.4 | 0.03 |
| Stage 2 | -2.6 | 0.04 |
| Stage 2 | -2.8 | 0.06 |
| Stage 2 | -3 | 0.07 |
| Stage 2 | -3.2 | 0.08 |
| Stage 2 | -3.4 | 0.11 |
| Stage 2 | -3.6 | 0.14 |
| Stage 2 | -3.8 | 0.15 |
| Stage 2 | -4 | 0.17 |
| Stage 2 | -4.2 | 0.17 |
| Stage 2 | -4.4 | 0.19 |
| Stage 2 | -4.6 | 0.19 |
| Stage 2 | -4.8 | 0.21 |
| Stage 2 | -5 | 0.22 |
| Stage 2 | -5.2 | 0.22 |
| Stage 2 | -5.4 | 0.23 |
| Stage 2 | -5.6 | 0.23 |
| Stage 2 | -5.8 | 0.24 |
| Stage 2 | -6 | 0.24 |
| Stage 2 | -6.2 | 0.25 |
| Stage 2 | -6.4 | 0.25 |
| Stage 2 | -6.6 | 0.25 |
| Stage 2 | -6.8 | 0.26 |
| Stage 2 | -7 | 0.26 |
| Stage 2 | -7.2 | 0.26 |
| Stage 2 | -7.4 | 0.27 |
| Stage 2 | -7.6 | 0.27 |
| Stage 2 | -7.8 | 0.27 |
| Stage 2 | -8 | 0.27 |
| Stage 2 | -8.2 | 0.27 |
| Stage 2 | -8.4 | 0.27 |
| Stage 2 | -8.6 | 0.28 |
| Stage 2 | -8.8 | 0.28 |
| Stage 2 | -9 | 0.28 |
| Stage 2 | -9.2 | 0.28 |
| Stage 2 | -9.4 | 0.28 |
| Stage 2 | -9.6 | 0.28 |
| Stage 2 | -9.8 | 0.28 |
| Stage 2 | -10 | 0.15 |
| Stage 2 | -10.2 | 0.15 |
| Stage 2 | -10.4 | 0.15 |
| Stage 2 | -10.6 | 0.15 |
| Stage 2 | -10.8 | 0.15 |
| Stage 2 | -11 | 0.15 |
| Stage 2 | -11.2 | 0.15 |
| Stage 2 | -11.4 | 0.15 |
| Stage 2 | -11.6 | 0.15 |
| Stage 2 | -11.8 | 0.15 |
| Stage 2 | -12 | 0.15 |
| Stage 2 | -12.2 | 0.15 |
| Stage 2 | -12.4 | 0.15 |
| Stage 2 | -12.6 | 0.16 |
| Stage 2 | -12.8 | 0.15 |
| Stage 2 | -13 | 0.16 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 158 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 2 | -13.2 | 0.15 |
| Stage 2 | -13.4 | 0.15 |
| Stage 2 | -13.6 | 0.15 |
| Stage 2 | -13.8 | 0.15 |
| Stage 2 | -14 | 0.15 |
| Stage 2 | -14.2 | 0.15 |
| Stage 2 | -14.4 | 0.15 |
| Stage 2 | -14.6 | 0.15 |
| Stage 2 | -14.8 | 0.15 |
| Stage 2 | -15 | 0.15 |
| Stage 2 | -15.2 | 0.15 |
| Stage 2 | -15.4 | 0.15 |
| Stage 2 | -15.6 | 0.15 |
| Stage 2 | -15.8 | 0.15 |
| Stage 2 | -16 | 0.15 |
| Stage 2 | -16.2 | 0.15 |
| Stage 2 | -16.4 | 0.15 |
| Stage 2 | -16.6 | 0.15 |
| Stage 2 | -16.8 | 0.15 |
| Stage 2 | -17 | 0.15 |
| Stage 2 | -17.2 | 0.15 |
| Stage 2 | -17.4 | 0.15 |
| Stage 2 | -17.6 | 0.15 |
| Stage 2 | -17.8 | 0.15 |
| Stage 2 | -18 | 0.14 |
| Stage 2 | -18.2 | 0.14 |
| Stage 2 | -18.4 | 0.14 |
| Stage 2 | -18.6 | 0.14 |
| Stage 2 | -18.8 | 0.14 |
| Stage 2 | -19 | 0.14 |
| Stage 2 | -19.2 | 0.14 |
| Stage 2 | -19.4 | 0.14 |
| Stage 2 | -19.6 | 0.14 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 159 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 2

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 2 | -1.6 | 0 |
| Stage 2 | -1.8 | 0 |
| Stage 2 | -2 | 0 |
| Stage 2 | -2.2 | -0.01 |
| Stage 2 | -2.4 | -0.02 |
| Stage 2 | -2.6 | -0.03 |
| Stage 2 | -2.8 | -0.03 |
| Stage 2 | -3 | -0.05 |
| Stage 2 | -3.2 | -0.05 |
| Stage 2 | -3.4 | -0.08 |
| Stage 2 | -3.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -3.8 | -0.1 |
| Stage 2 | -4 | -0.12 |
| Stage 2 | -4.2 | -0.11 |
| Stage 2 | -4.4 | -0.13 |
| Stage 2 | -4.6 | -0.12 |
| Stage 2 | -4.8 | -0.13 |
| Stage 2 | -5 | -0.15 |
| Stage 2 | -5.2 | -0.14 |
| Stage 2 | -5.4 | -0.15 |
| Stage 2 | -5.6 | -0.15 |
| Stage 2 | -5.8 | -0.15 |
| Stage 2 | -6 | -0.15 |
| Stage 2 | -6.2 | -0.16 |
| Stage 2 | -6.4 | -0.16 |
| Stage 2 | -6.6 | -0.16 |
| Stage 2 | -6.8 | -0.17 |
| Stage 2 | -7 | -0.16 |
| Stage 2 | -7.2 | -0.17 |
| Stage 2 | -7.4 | -0.17 |
| Stage 2 | -7.6 | -0.17 |
| Stage 2 | -7.8 | -0.17 |
| Stage 2 | -8 | -0.17 |
| Stage 2 | -8.2 | -0.17 |
| Stage 2 | -8.4 | -0.17 |
| Stage 2 | -8.6 | -0.18 |
| Stage 2 | -8.8 | -0.18 |
| Stage 2 | -9 | -0.18 |
| Stage 2 | -9.2 | -0.18 |
| Stage 2 | -9.4 | -0.18 |
| Stage 2 | -9.6 | -0.18 |
| Stage 2 | -9.8 | -0.18 |
| Stage 2 | -10 | -0.09 |
| Stage 2 | -10.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -10.4 | -0.09 |
| Stage 2 | -10.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -10.8 | -0.09 |
| Stage 2 | -11 | -0.1 |
| Stage 2 | -11.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -11.4 | -0.1 |
| Stage 2 | -11.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -11.8 | -0.1 |
| Stage 2 | -12 | -0.1 |
| Stage 2 | -12.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -12.4 | -0.1 |
| Stage 2 | -12.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -12.8 | -0.1 |
| Stage 2 | -13 | -0.1 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 160 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 2 | -13.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -13.4 | -0.1 |
| Stage 2 | -13.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -13.8 | -0.1 |
| Stage 2 | -14 | -0.1 |
| Stage 2 | -14.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -14.4 | -0.1 |
| Stage 2 | -14.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -14.8 | -0.1 |
| Stage 2 | -15 | -0.1 |
| Stage 2 | -15.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -15.4 | -0.1 |
| Stage 2 | -15.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -15.8 | -0.1 |
| Stage 2 | -16 | -0.1 |
| Stage 2 | -16.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -16.4 | -0.1 |
| Stage 2 | -16.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -16.8 | -0.1 |
| Stage 2 | -17 | -0.1 |
| Stage 2 | -17.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -17.4 | -0.1 |
| Stage 2 | -17.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -17.8 | -0.1 |
| Stage 2 | -18 | -0.1 |
| Stage 2 | -18.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -18.4 | -0.1 |
| Stage 2 | -18.6 | -0.1 |
| Stage 2 | -18.8 | -0.1 |
| Stage 2 | -19 | -0.1 |
| Stage 2 | -19.2 | -0.1 |
| Stage 2 | -19.4 | -0.1 |
| Stage 2 | -19.6 | -0.1 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 161 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 3

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 3 | -1.6 | 0.01 |
| Stage 3 | -1.8 | -0.01 |
| Stage 3 | -2 | -0.01 |
| Stage 3 | -2.2 | -0.02 |
| Stage 3 | -2.4 | -0.02 |
| Stage 3 | -2.6 | -0.01 |
| Stage 3 | -2.8 | -0.01 |
| Stage 3 | -3 | 0.01 |
| Stage 3 | -3.2 | 0.01 |
| Stage 3 | -3.4 | 0.04 |
| Stage 3 | -3.6 | 0.07 |
| Stage 3 | -3.8 | 0.07 |
| Stage 3 | -4 | 0.09 |
| Stage 3 | -4.2 | 0.09 |
| Stage 3 | -4.4 | 0.12 |
| Stage 3 | -4.6 | 0.12 |
| Stage 3 | -4.8 | 0.14 |
| Stage 3 | -5 | 0.15 |
| Stage 3 | -5.2 | 0.16 |
| Stage 3 | -5.4 | 0.17 |
| Stage 3 | -5.6 | 0.18 |
| Stage 3 | -5.8 | 0.19 |
| Stage 3 | -6 | 0.2 |
| Stage 3 | -6.2 | 0.21 |
| Stage 3 | -6.4 | 0.22 |
| Stage 3 | -6.6 | 0.23 |
| Stage 3 | -6.8 | 0.24 |
| Stage 3 | -7 | 0.24 |
| Stage 3 | -7.2 | 0.26 |
| Stage 3 | -7.4 | 0.27 |
| Stage 3 | -7.6 | 0.27 |
| Stage 3 | -7.8 | 0.28 |
| Stage 3 | -8 | 0.29 |
| Stage 3 | -8.2 | 0.3 |
| Stage 3 | -8.4 | 0.3 |
| Stage 3 | -8.6 | 0.31 |
| Stage 3 | -8.8 | 0.32 |
| Stage 3 | -9 | 0.32 |
| Stage 3 | -9.2 | 0.33 |
| Stage 3 | -9.4 | 0.33 |
| Stage 3 | -9.6 | 0.33 |
| Stage 3 | -9.8 | 0.33 |
| Stage 3 | -10 | 0.2 |
| Stage 3 | -10.2 | 0.21 |
| Stage 3 | -10.4 | 0.21 |
| Stage 3 | -10.6 | 0.21 |
| Stage 3 | -10.8 | 0.21 |
| Stage 3 | -11 | 0.21 |
| Stage 3 | -11.2 | 0.21 |
| Stage 3 | -11.4 | 0.21 |
| Stage 3 | -11.6 | 0.21 |
| Stage 3 | -11.8 | 0.21 |
| Stage 3 | -12 | 0.21 |
| Stage 3 | -12.2 | 0.21 |
| Stage 3 | -12.4 | 0.21 |
| Stage 3 | -12.6 | 0.21 |
| Stage 3 | -12.8 | 0.21 |
| Stage 3 | -13 | 0.21 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 162 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 3 | -13.2 | 0.2 |
| Stage 3 | -13.4 | 0.2 |
| Stage 3 | -13.6 | 0.2 |
| Stage 3 | -13.8 | 0.2 |
| Stage 3 | -14 | 0.19 |
| Stage 3 | -14.2 | 0.19 |
| Stage 3 | -14.4 | 0.19 |
| Stage 3 | -14.6 | 0.18 |
| Stage 3 | -14.8 | 0.18 |
| Stage 3 | -15 | 0.18 |
| Stage 3 | -15.2 | 0.18 |
| Stage 3 | -15.4 | 0.17 |
| Stage 3 | -15.6 | 0.17 |
| Stage 3 | -15.8 | 0.17 |
| Stage 3 | -16 | 0.17 |
| Stage 3 | -16.2 | 0.16 |
| Stage 3 | -16.4 | 0.16 |
| Stage 3 | -16.6 | 0.16 |
| Stage 3 | -16.8 | 0.16 |
| Stage 3 | -17 | 0.16 |
| Stage 3 | -17.2 | 0.16 |
| Stage 3 | -17.4 | 0.16 |
| Stage 3 | -17.6 | 0.16 |
| Stage 3 | -17.8 | 0.16 |
| Stage 3 | -18 | 0.15 |
| Stage 3 | -18.2 | 0.15 |
| Stage 3 | -18.4 | 0.15 |
| Stage 3 | -18.6 | 0.15 |
| Stage 3 | -18.8 | 0.15 |
| Stage 3 | -19 | 0.15 |
| Stage 3 | -19.2 | 0.15 |
| Stage 3 | -19.4 | 0.15 |
| Stage 3 | -19.6 | 0.15 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 163 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 3

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 3 | -1.6 | 0.01 |
| Stage 3 | -1.8 | 0.02 |
| Stage 3 | -2 | 0.03 |
| Stage 3 | -2.2 | 0.04 |
| Stage 3 | -2.4 | 0.04 |
| Stage 3 | -2.6 | 0.05 |
| Stage 3 | -2.8 | 0.04 |
| Stage 3 | -3 | 0.04 |
| Stage 3 | -3.2 | 0.04 |
| Stage 3 | -3.4 | 0.02 |
| Stage 3 | -3.6 | 0 |
| Stage 3 | -3.8 | 0 |
| Stage 3 | -4 | -0.01 |
| Stage 3 | -4.2 | -0.01 |
| Stage 3 | -4.4 | -0.02 |
| Stage 3 | -4.6 | -0.02 |
| Stage 3 | -4.8 | -0.04 |
| Stage 3 | -5 | -0.05 |
| Stage 3 | -5.2 | -0.05 |
| Stage 3 | -5.4 | -0.06 |
| Stage 3 | -5.6 | -0.06 |
| Stage 3 | -5.8 | -0.07 |
| Stage 3 | -6 | -0.07 |
| Stage 3 | -6.2 | -0.09 |
| Stage 3 | -6.4 | -0.1 |
| Stage 3 | -6.6 | -0.1 |
| Stage 3 | -6.8 | -0.11 |
| Stage 3 | -7 | -0.11 |
| Stage 3 | -7.2 | -0.12 |
| Stage 3 | -7.4 | -0.13 |
| Stage 3 | -7.6 | -0.13 |
| Stage 3 | -7.8 | -0.14 |
| Stage 3 | -8 | -0.15 |
| Stage 3 | -8.2 | -0.16 |
| Stage 3 | -8.4 | -0.16 |
| Stage 3 | -8.6 | -0.17 |
| Stage 3 | -8.8 | -0.17 |
| Stage 3 | -9 | -0.17 |
| Stage 3 | -9.2 | -0.18 |
| Stage 3 | -9.4 | -0.18 |
| Stage 3 | -9.6 | -0.19 |
| Stage 3 | -9.8 | -0.19 |
| Stage 3 | -10 | -0.11 |
| Stage 3 | -10.2 | -0.11 |
| Stage 3 | -10.4 | -0.11 |
| Stage 3 | -10.6 | -0.12 |
| Stage 3 | -10.8 | -0.12 |
| Stage 3 | -11 | -0.12 |
| Stage 3 | -11.2 | -0.12 |
| Stage 3 | -11.4 | -0.12 |
| Stage 3 | -11.6 | -0.13 |
| Stage 3 | -11.8 | -0.12 |
| Stage 3 | -12 | -0.13 |
| Stage 3 | -12.2 | -0.13 |
| Stage 3 | -12.4 | -0.13 |
| Stage 3 | -12.6 | -0.13 |
| Stage 3 | -12.8 | -0.13 |
| Stage 3 | -13 | -0.13 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 164 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 3 | -13.2 | -0.12 |
| Stage 3 | -13.4 | -0.12 |
| Stage 3 | -13.6 | -0.12 |
| Stage 3 | -13.8 | -0.12 |
| Stage 3 | -14 | -0.12 |
| Stage 3 | -14.2 | -0.12 |
| Stage 3 | -14.4 | -0.12 |
| Stage 3 | -14.6 | -0.12 |
| Stage 3 | -14.8 | -0.12 |
| Stage 3 | -15 | -0.12 |
| Stage 3 | -15.2 | -0.11 |
| Stage 3 | -15.4 | -0.11 |
| Stage 3 | -15.6 | -0.11 |
| Stage 3 | -15.8 | -0.11 |
| Stage 3 | -16 | -0.11 |
| Stage 3 | -16.2 | -0.11 |
| Stage 3 | -16.4 | -0.11 |
| Stage 3 | -16.6 | -0.11 |
| Stage 3 | -16.8 | -0.11 |
| Stage 3 | -17 | -0.11 |
| Stage 3 | -17.2 | -0.11 |
| Stage 3 | -17.4 | -0.11 |
| Stage 3 | -17.6 | -0.11 |
| Stage 3 | -17.8 | -0.11 |
| Stage 3 | -18 | -0.11 |
| Stage 3 | -18.2 | -0.11 |
| Stage 3 | -18.4 | -0.11 |
| Stage 3 | -18.6 | -0.11 |
| Stage 3 | -18.8 | -0.11 |
| Stage 3 | -19 | -0.11 |
| Stage 3 | -19.2 | -0.11 |
| Stage 3 | -19.4 | -0.11 |
| Stage 3 | -19.6 | -0.11 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 165 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 4

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 4 | -1.6 | 0.25 |
| Stage 4 | -1.8 | 0.36 |
| Stage 4 | -2 | 0.49 |
| Stage 4 | -2.2 | 0.64 |
| Stage 4 | -2.4 | 0.81 |
| Stage 4 | -2.6 | 0.99 |
| Stage 4 | -2.8 | 1.18 |
| Stage 4 | -3 | 1.39 |
| Stage 4 | -3.2 | 1.6 |
| Stage 4 | -3.4 | 1.83 |
| Stage 4 | -3.6 | 2.07 |
| Stage 4 | -3.8 | 2.28 |
| Stage 4 | -4 | 2.52 |
| Stage 4 | -4.2 | 2.74 |
| Stage 4 | -4.4 | 2.98 |
| Stage 4 | -4.6 | 3.2 |
| Stage 4 | -4.8 | 3.43 |
| Stage 4 | -5 | 3.66 |
| Stage 4 | -5.2 | 3.88 |
| Stage 4 | -5.4 | 4.1 |
| Stage 4 | -5.6 | 4.3 |
| Stage 4 | -5.8 | 4.51 |
| Stage 4 | -6 | 4.7 |
| Stage 4 | -6.2 | 4.89 |
| Stage 4 | -6.4 | 5.08 |
| Stage 4 | -6.6 | 5.24 |
| Stage 4 | -6.8 | 5.41 |
| Stage 4 | -7 | 5.55 |
| Stage 4 | -7.2 | 5.69 |
| Stage 4 | -7.4 | 5.82 |
| Stage 4 | -7.6 | 5.93 |
| Stage 4 | -7.8 | 6.04 |
| Stage 4 | -8 | 6.13 |
| Stage 4 | -8.2 | 6.21 |
| Stage 4 | -8.4 | 6.27 |
| Stage 4 | -8.6 | 6.32 |
| Stage 4 | -8.8 | 6.36 |
| Stage 4 | -9 | 6.38 |
| Stage 4 | -9.2 | 6.39 |
| Stage 4 | -9.4 | 6.38 |
| Stage 4 | -9.6 | 6.37 |
| Stage 4 | -9.8 | 6.33 |
| Stage 4 | -10 | 6.15 |
| Stage 4 | -10.2 | 6.1 |
| Stage 4 | -10.4 | 6.02 |
| Stage 4 | -10.6 | 5.94 |
| Stage 4 | -10.8 | 5.85 |
| Stage 4 | -11 | 5.75 |
| Stage 4 | -11.2 | 5.64 |
| Stage 4 | -11.4 | 5.51 |
| Stage 4 | -11.6 | 5.38 |
| Stage 4 | -11.8 | 5.24 |
| Stage 4 | -12 | 5.09 |
| Stage 4 | -12.2 | 4.94 |
| Stage 4 | -12.4 | 4.78 |
| Stage 4 | -12.6 | 4.62 |
| Stage 4 | -12.8 | 4.45 |
| Stage 4 | -13 | 4.27 |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|-------|----------|-----------|-----------|--------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| | GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 166 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 4 | -13.2 | 4.09 |
| Stage 4 | -13.4 | 3.91 |
| Stage 4 | -13.6 | 3.73 |
| Stage 4 | -13.8 | 3.55 |
| Stage 4 | -14 | 3.37 |
| Stage 4 | -14.2 | 3.18 |
| Stage 4 | -14.4 | 3 |
| Stage 4 | -14.6 | 2.82 |
| Stage 4 | -14.8 | 2.65 |
| Stage 4 | -15 | 2.48 |
| Stage 4 | -15.2 | 2.31 |
| Stage 4 | -15.4 | 2.15 |
| Stage 4 | -15.6 | 2 |
| Stage 4 | -15.8 | 1.85 |
| Stage 4 | -16 | 1.7 |
| Stage 4 | -16.2 | 1.57 |
| Stage 4 | -16.4 | 1.43 |
| Stage 4 | -16.6 | 1.31 |
| Stage 4 | -16.8 | 1.19 |
| Stage 4 | -17 | 1.07 |
| Stage 4 | -17.2 | 0.96 |
| Stage 4 | -17.4 | 0.85 |
| Stage 4 | -17.6 | 0.74 |
| Stage 4 | -17.8 | 0.64 |
| Stage 4 | -18 | 0.54 |
| Stage 4 | -18.2 | 0.45 |
| Stage 4 | -18.4 | 0.35 |
| Stage 4 | -18.6 | 0.26 |
| Stage 4 | -18.8 | 0.17 |
| Stage 4 | -19 | 0.08 |
| Stage 4 | -19.2 | -0.01 |
| Stage 4 | -19.4 | -0.11 |
| Stage 4 | -19.6 | -0.2 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 167 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 4

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 4 | -1.6 | 0.19 |
| Stage 4 | -1.8 | 0.08 |
| Stage 4 | -2 | -0.05 |
| Stage 4 | -2.2 | -0.2 |
| Stage 4 | -2.4 | -0.36 |
| Stage 4 | -2.6 | -0.54 |
| Stage 4 | -2.8 | -0.73 |
| Stage 4 | -3 | -0.93 |
| Stage 4 | -3.2 | -1.13 |
| Stage 4 | -3.4 | -1.36 |
| Stage 4 | -3.6 | -1.59 |
| Stage 4 | -3.8 | -1.8 |
| Stage 4 | -4 | -2.04 |
| Stage 4 | -4.2 | -2.25 |
| Stage 4 | -4.4 | -2.48 |
| Stage 4 | -4.6 | -2.7 |
| Stage 4 | -4.8 | -2.93 |
| Stage 4 | -5 | -3.16 |
| Stage 4 | -5.2 | -3.37 |
| Stage 4 | -5.4 | -3.59 |
| Stage 4 | -5.6 | -3.8 |
| Stage 4 | -5.8 | -4.01 |
| Stage 4 | -6 | -4.2 |
| Stage 4 | -6.2 | -4.39 |
| Stage 4 | -6.4 | -4.58 |
| Stage 4 | -6.6 | -4.75 |
| Stage 4 | -6.8 | -4.91 |
| Stage 4 | -7 | -5.06 |
| Stage 4 | -7.2 | -5.21 |
| Stage 4 | -7.4 | -5.35 |
| Stage 4 | -7.6 | -5.46 |
| Stage 4 | -7.8 | -5.57 |
| Stage 4 | -8 | -5.66 |
| Stage 4 | -8.2 | -5.75 |
| Stage 4 | -8.4 | -5.82 |
| Stage 4 | -8.6 | -5.88 |
| Stage 4 | -8.8 | -5.92 |
| Stage 4 | -9 | -5.95 |
| Stage 4 | -9.2 | -5.97 |
| Stage 4 | -9.4 | -5.97 |
| Stage 4 | -9.6 | -5.96 |
| Stage 4 | -9.8 | -5.94 |
| Stage 4 | -10 | -5.82 |
| Stage 4 | -10.2 | -5.77 |
| Stage 4 | -10.4 | -5.71 |
| Stage 4 | -10.6 | -5.64 |
| Stage 4 | -10.8 | -5.55 |
| Stage 4 | -11 | -5.46 |
| Stage 4 | -11.2 | -5.36 |
| Stage 4 | -11.4 | -5.25 |
| Stage 4 | -11.6 | -5.13 |
| Stage 4 | -11.8 | -5 |
| Stage 4 | -12 | -4.86 |
| Stage 4 | -12.2 | -4.72 |
| Stage 4 | -12.4 | -4.57 |
| Stage 4 | -12.6 | -4.41 |
| Stage 4 | -12.8 | -4.25 |
| Stage 4 | -13 | -4.09 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 168 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 4 | -13.2 | -3.92 |
| Stage 4 | -13.4 | -3.75 |
| Stage 4 | -13.6 | -3.58 |
| Stage 4 | -13.8 | -3.4 |
| Stage 4 | -14 | -3.23 |
| Stage 4 | -14.2 | -3.05 |
| Stage 4 | -14.4 | -2.88 |
| Stage 4 | -14.6 | -2.71 |
| Stage 4 | -14.8 | -2.54 |
| Stage 4 | -15 | -2.38 |
| Stage 4 | -15.2 | -2.22 |
| Stage 4 | -15.4 | -2.06 |
| Stage 4 | -15.6 | -1.91 |
| Stage 4 | -15.8 | -1.77 |
| Stage 4 | -16 | -1.63 |
| Stage 4 | -16.2 | -1.5 |
| Stage 4 | -16.4 | -1.37 |
| Stage 4 | -16.6 | -1.25 |
| Stage 4 | -16.8 | -1.13 |
| Stage 4 | -17 | -1.02 |
| Stage 4 | -17.2 | -0.91 |
| Stage 4 | -17.4 | -0.8 |
| Stage 4 | -17.6 | -0.7 |
| Stage 4 | -17.8 | -0.6 |
| Stage 4 | -18 | -0.51 |
| Stage 4 | -18.2 | -0.41 |
| Stage 4 | -18.4 | -0.32 |
| Stage 4 | -18.6 | -0.23 |
| Stage 4 | -18.8 | -0.14 |
| Stage 4 | -19 | -0.05 |
| Stage 4 | -19.2 | 0.04 |
| Stage 4 | -19.4 | 0.13 |
| Stage 4 | -19.6 | 0.21 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 169 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage A

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage A | -1.6 | 0.27 |
| Stage A | -1.8 | 0.37 |
| Stage A | -2 | 0.48 |
| Stage A | -2.2 | 0.62 |
| Stage A | -2.4 | 0.77 |
| Stage A | -2.6 | 0.94 |
| Stage A | -2.8 | 1.12 |
| Stage A | -3 | 1.32 |
| Stage A | -3.2 | 1.52 |
| Stage A | -3.4 | 1.75 |
| Stage A | -3.6 | 1.99 |
| Stage A | -3.8 | 2.2 |
| Stage A | -4 | 2.44 |
| Stage A | -4.2 | 2.66 |
| Stage A | -4.4 | 2.9 |
| Stage A | -4.6 | 3.11 |
| Stage A | -4.8 | 3.35 |
| Stage A | -5 | 3.58 |
| Stage A | -5.2 | 3.8 |
| Stage A | -5.4 | 4.02 |
| Stage A | -5.6 | 4.23 |
| Stage A | -5.8 | 4.44 |
| Stage A | -6 | 4.63 |
| Stage A | -6.2 | 4.83 |
| Stage A | -6.4 | 5.02 |
| Stage A | -6.6 | 5.19 |
| Stage A | -6.8 | 5.36 |
| Stage A | -7 | 5.51 |
| Stage A | -7.2 | 5.66 |
| Stage A | -7.4 | 5.79 |
| Stage A | -7.6 | 5.91 |
| Stage A | -7.8 | 6.02 |
| Stage A | -8 | 6.11 |
| Stage A | -8.2 | 6.19 |
| Stage A | -8.4 | 6.26 |
| Stage A | -8.6 | 6.31 |
| Stage A | -8.8 | 6.36 |
| Stage A | -9 | 6.38 |
| Stage A | -9.2 | 6.39 |
| Stage A | -9.4 | 6.39 |
| Stage A | -9.6 | 6.38 |
| Stage A | -9.8 | 6.34 |
| Stage A | -10 | 6.17 |
| Stage A | -10.2 | 6.11 |
| Stage A | -10.4 | 6.05 |
| Stage A | -10.6 | 5.97 |
| Stage A | -10.8 | 5.88 |
| Stage A | -11 | 5.78 |
| Stage A | -11.2 | 5.67 |
| Stage A | -11.4 | 5.55 |
| Stage A | -11.6 | 5.42 |
| Stage A | -11.8 | 5.28 |
| Stage A | -12 | 5.13 |
| Stage A | -12.2 | 4.98 |
| Stage A | -12.4 | 4.82 |
| Stage A | -12.6 | 4.66 |
| Stage A | -12.8 | 4.49 |
| Stage A | -13 | 4.32 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 170 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage A | -13.2 | 4.14 |
| Stage A | -13.4 | 3.96 |
| Stage A | -13.6 | 3.78 |
| Stage A | -13.8 | 3.59 |
| Stage A | -14 | 3.41 |
| Stage A | -14.2 | 3.23 |
| Stage A | -14.4 | 3.04 |
| Stage A | -14.6 | 2.86 |
| Stage A | -14.8 | 2.69 |
| Stage A | -15 | 2.52 |
| Stage A | -15.2 | 2.35 |
| Stage A | -15.4 | 2.19 |
| Stage A | -15.6 | 2.03 |
| Stage A | -15.8 | 1.88 |
| Stage A | -16 | 1.74 |
| Stage A | -16.2 | 1.6 |
| Stage A | -16.4 | 1.46 |
| Stage A | -16.6 | 1.33 |
| Stage A | -16.8 | 1.21 |
| Stage A | -17 | 1.09 |
| Stage A | -17.2 | 0.98 |
| Stage A | -17.4 | 0.87 |
| Stage A | -17.6 | 0.76 |
| Stage A | -17.8 | 0.66 |
| Stage A | -18 | 0.56 |
| Stage A | -18.2 | 0.46 |
| Stage A | -18.4 | 0.37 |
| Stage A | -18.6 | 0.27 |
| Stage A | -18.8 | 0.18 |
| Stage A | -19 | 0.09 |
| Stage A | -19.2 | -0.01 |
| Stage A | -19.4 | -0.1 |
| Stage A | -19.6 | -0.19 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 171 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage A

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage A | -1.6 | 0.21 |
| Stage A | -1.8 | 0.12 |
| Stage A | -2 | 0.01 |
| Stage A | -2.2 | -0.13 |
| Stage A | -2.4 | -0.28 |
| Stage A | -2.6 | -0.44 |
| Stage A | -2.8 | -0.62 |
| Stage A | -3 | -0.81 |
| Stage A | -3.2 | -1.01 |
| Stage A | -3.4 | -1.23 |
| Stage A | -3.6 | -1.46 |
| Stage A | -3.8 | -1.67 |
| Stage A | -4 | -1.91 |
| Stage A | -4.2 | -2.12 |
| Stage A | -4.4 | -2.36 |
| Stage A | -4.6 | -2.57 |
| Stage A | -4.8 | -2.81 |
| Stage A | -5 | -3.04 |
| Stage A | -5.2 | -3.26 |
| Stage A | -5.4 | -3.48 |
| Stage A | -5.6 | -3.69 |
| Stage A | -5.8 | -3.9 |
| Stage A | -6 | -4.1 |
| Stage A | -6.2 | -4.3 |
| Stage A | -6.4 | -4.49 |
| Stage A | -6.6 | -4.66 |
| Stage A | -6.8 | -4.84 |
| Stage A | -7 | -4.99 |
| Stage A | -7.2 | -5.14 |
| Stage A | -7.4 | -5.28 |
| Stage A | -7.6 | -5.4 |
| Stage A | -7.8 | -5.52 |
| Stage A | -8 | -5.62 |
| Stage A | -8.2 | -5.71 |
| Stage A | -8.4 | -5.78 |
| Stage A | -8.6 | -5.85 |
| Stage A | -8.8 | -5.9 |
| Stage A | -9 | -5.93 |
| Stage A | -9.2 | -5.95 |
| Stage A | -9.4 | -5.96 |
| Stage A | -9.6 | -5.96 |
| Stage A | -9.8 | -5.93 |
| Stage A | -10 | -5.82 |
| Stage A | -10.2 | -5.78 |
| Stage A | -10.4 | -5.72 |
| Stage A | -10.6 | -5.65 |
| Stage A | -10.8 | -5.57 |
| Stage A | -11 | -5.48 |
| Stage A | -11.2 | -5.38 |
| Stage A | -11.4 | -5.27 |
| Stage A | -11.6 | -5.15 |
| Stage A | -11.8 | -5.03 |
| Stage A | -12 | -4.89 |
| Stage A | -12.2 | -4.75 |
| Stage A | -12.4 | -4.6 |
| Stage A | -12.6 | -4.45 |
| Stage A | -12.8 | -4.29 |
| Stage A | -13 | -4.13 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 172 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage A | -13.2 | -3.96 |
| Stage A | -13.4 | -3.79 |
| Stage A | -13.6 | -3.62 |
| Stage A | -13.8 | -3.44 |
| Stage A | -14 | -3.27 |
| Stage A | -14.2 | -3.09 |
| Stage A | -14.4 | -2.92 |
| Stage A | -14.6 | -2.75 |
| Stage A | -14.8 | -2.58 |
| Stage A | -15 | -2.42 |
| Stage A | -15.2 | -2.25 |
| Stage A | -15.4 | -2.1 |
| Stage A | -15.6 | -1.95 |
| Stage A | -15.8 | -1.8 |
| Stage A | -16 | -1.66 |
| Stage A | -16.2 | -1.53 |
| Stage A | -16.4 | -1.4 |
| Stage A | -16.6 | -1.28 |
| Stage A | -16.8 | -1.16 |
| Stage A | -17 | -1.04 |
| Stage A | -17.2 | -0.93 |
| Stage A | -17.4 | -0.83 |
| Stage A | -17.6 | -0.72 |
| Stage A | -17.8 | -0.62 |
| Stage A | -18 | -0.52 |
| Stage A | -18.2 | -0.43 |
| Stage A | -18.4 | -0.34 |
| Stage A | -18.6 | -0.24 |
| Stage A | -18.8 | -0.15 |
| Stage A | -19 | -0.06 |
| Stage A | -19.2 | 0.03 |
| Stage A | -19.4 | 0.12 |
| Stage A | -19.6 | 0.21 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 173 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 5

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 5 | -1.6 | 0.11 |
| Stage 5 | -1.8 | 0.25 |
| Stage 5 | -2 | 0.41 |
| Stage 5 | -2.2 | 0.6 |
| Stage 5 | -2.4 | 0.81 |
| Stage 5 | -2.6 | 1.04 |
| Stage 5 | -2.8 | 1.28 |
| Stage 5 | -3 | 1.53 |
| Stage 5 | -3.2 | 1.79 |
| Stage 5 | -3.4 | 2.07 |
| Stage 5 | -3.6 | 2.36 |
| Stage 5 | -3.8 | 2.62 |
| Stage 5 | -4 | 2.9 |
| Stage 5 | -4.2 | 3.16 |
| Stage 5 | -4.4 | 3.44 |
| Stage 5 | -4.6 | 3.69 |
| Stage 5 | -4.8 | 3.95 |
| Stage 5 | -5 | 4.21 |
| Stage 5 | -5.2 | 4.44 |
| Stage 5 | -5.4 | 4.67 |
| Stage 5 | -5.6 | 4.88 |
| Stage 5 | -5.8 | 5.1 |
| Stage 5 | -6 | 5.28 |
| Stage 5 | -6.2 | 5.47 |
| Stage 5 | -6.4 | 5.64 |
| Stage 5 | -6.6 | 5.78 |
| Stage 5 | -6.8 | 5.93 |
| Stage 5 | -7 | 6.04 |
| Stage 5 | -7.2 | 6.15 |
| Stage 5 | -7.4 | 6.25 |
| Stage 5 | -7.6 | 6.31 |
| Stage 5 | -7.8 | 6.38 |
| Stage 5 | -8 | 6.42 |
| Stage 5 | -8.2 | 6.45 |
| Stage 5 | -8.4 | 6.46 |
| Stage 5 | -8.6 | 6.46 |
| Stage 5 | -8.8 | 6.45 |
| Stage 5 | -9 | 6.42 |
| Stage 5 | -9.2 | 6.38 |
| Stage 5 | -9.4 | 6.33 |
| Stage 5 | -9.6 | 6.27 |
| Stage 5 | -9.8 | 6.2 |
| Stage 5 | -10 | 5.99 |
| Stage 5 | -10.2 | 5.9 |
| Stage 5 | -10.4 | 5.81 |
| Stage 5 | -10.6 | 5.71 |
| Stage 5 | -10.8 | 5.6 |
| Stage 5 | -11 | 5.48 |
| Stage 5 | -11.2 | 5.36 |
| Stage 5 | -11.4 | 5.23 |
| Stage 5 | -11.6 | 5.09 |
| Stage 5 | -11.8 | 4.95 |
| Stage 5 | -12 | 4.8 |
| Stage 5 | -12.2 | 4.65 |
| Stage 5 | -12.4 | 4.49 |
| Stage 5 | -12.6 | 4.33 |
| Stage 5 | -12.8 | 4.17 |
| Stage 5 | -13 | 4 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 174 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: LEFT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 5 | -13.2 | 3.83 |
| Stage 5 | -13.4 | 3.66 |
| Stage 5 | -13.6 | 3.49 |
| Stage 5 | -13.8 | 3.32 |
| Stage 5 | -14 | 3.15 |
| Stage 5 | -14.2 | 2.98 |
| Stage 5 | -14.4 | 2.81 |
| Stage 5 | -14.6 | 2.65 |
| Stage 5 | -14.8 | 2.49 |
| Stage 5 | -15 | 2.33 |
| Stage 5 | -15.2 | 2.18 |
| Stage 5 | -15.4 | 2.03 |
| Stage 5 | -15.6 | 1.88 |
| Stage 5 | -15.8 | 1.75 |
| Stage 5 | -16 | 1.61 |
| Stage 5 | -16.2 | 1.49 |
| Stage 5 | -16.4 | 1.37 |
| Stage 5 | -16.6 | 1.25 |
| Stage 5 | -16.8 | 1.14 |
| Stage 5 | -17 | 1.03 |
| Stage 5 | -17.2 | 0.93 |
| Stage 5 | -17.4 | 0.83 |
| Stage 5 | -17.6 | 0.73 |
| Stage 5 | -17.8 | 0.64 |
| Stage 5 | -18 | 0.55 |
| Stage 5 | -18.2 | 0.46 |
| Stage 5 | -18.4 | 0.37 |
| Stage 5 | -18.6 | 0.29 |
| Stage 5 | -18.8 | 0.2 |
| Stage 5 | -19 | 0.12 |
| Stage 5 | -19.2 | 0.03 |
| Stage 5 | -19.4 | -0.05 |
| Stage 5 | -19.6 | -0.13 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 175 di 251 |

Tabella Spostamento Nominal - RIGHT Stage: Stage 5

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 5 | -1.6 | 0 |
| Stage 5 | -1.8 | -0.14 |
| Stage 5 | -2 | -0.3 |
| Stage 5 | -2.2 | -0.49 |
| Stage 5 | -2.4 | -0.69 |
| Stage 5 | -2.6 | -0.91 |
| Stage 5 | -2.8 | -1.15 |
| Stage 5 | -3 | -1.4 |
| Stage 5 | -3.2 | -1.65 |
| Stage 5 | -3.4 | -1.93 |
| Stage 5 | -3.6 | -2.21 |
| Stage 5 | -3.8 | -2.46 |
| Stage 5 | -4 | -2.74 |
| Stage 5 | -4.2 | -3 |
| Stage 5 | -4.4 | -3.27 |
| Stage 5 | -4.6 | -3.52 |
| Stage 5 | -4.8 | -3.78 |
| Stage 5 | -5 | -4.03 |
| Stage 5 | -5.2 | -4.26 |
| Stage 5 | -5.4 | -4.49 |
| Stage 5 | -5.6 | -4.7 |
| Stage 5 | -5.8 | -4.91 |
| Stage 5 | -6 | -5.1 |
| Stage 5 | -6.2 | -5.28 |
| Stage 5 | -6.4 | -5.45 |
| Stage 5 | -6.6 | -5.6 |
| Stage 5 | -6.8 | -5.74 |
| Stage 5 | -7 | -5.86 |
| Stage 5 | -7.2 | -5.97 |
| Stage 5 | -7.4 | -6.06 |
| Stage 5 | -7.6 | -6.13 |
| Stage 5 | -7.8 | -6.2 |
| Stage 5 | -8 | -6.24 |
| Stage 5 | -8.2 | -6.27 |
| Stage 5 | -8.4 | -6.28 |
| Stage 5 | -8.6 | -6.29 |
| Stage 5 | -8.8 | -6.28 |
| Stage 5 | -9 | -6.25 |
| Stage 5 | -9.2 | -6.22 |
| Stage 5 | -9.4 | -6.17 |
| Stage 5 | -9.6 | -6.11 |
| Stage 5 | -9.8 | -6.05 |
| Stage 5 | -10 | -5.89 |
| Stage 5 | -10.2 | -5.81 |
| Stage 5 | -10.4 | -5.72 |
| Stage 5 | -10.6 | -5.62 |
| Stage 5 | -10.8 | -5.51 |
| Stage 5 | -11 | -5.4 |
| Stage 5 | -11.2 | -5.28 |
| Stage 5 | -11.4 | -5.15 |
| Stage 5 | -11.6 | -5.02 |
| Stage 5 | -11.8 | -4.88 |
| Stage 5 | -12 | -4.73 |
| Stage 5 | -12.2 | -4.58 |
| Stage 5 | -12.4 | -4.43 |
| Stage 5 | -12.6 | -4.27 |
| Stage 5 | -12.8 | -4.11 |
| Stage 5 | -13 | -3.95 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 176 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento | | Muro: RIGHT |
|--|-------|------------------------------|
| Stage | Z (m) | Spostamento orizzontale (mm) |
| Stage 5 | -13.2 | -3.78 |
| Stage 5 | -13.4 | -3.61 |
| Stage 5 | -13.6 | -3.45 |
| Stage 5 | -13.8 | -3.27 |
| Stage 5 | -14 | -3.11 |
| Stage 5 | -14.2 | -2.94 |
| Stage 5 | -14.4 | -2.77 |
| Stage 5 | -14.6 | -2.61 |
| Stage 5 | -14.8 | -2.45 |
| Stage 5 | -15 | -2.29 |
| Stage 5 | -15.2 | -2.14 |
| Stage 5 | -15.4 | -1.99 |
| Stage 5 | -15.6 | -1.85 |
| Stage 5 | -15.8 | -1.72 |
| Stage 5 | -16 | -1.58 |
| Stage 5 | -16.2 | -1.46 |
| Stage 5 | -16.4 | -1.34 |
| Stage 5 | -16.6 | -1.22 |
| Stage 5 | -16.8 | -1.11 |
| Stage 5 | -17 | -1 |
| Stage 5 | -17.2 | -0.9 |
| Stage 5 | -17.4 | -0.8 |
| Stage 5 | -17.6 | -0.7 |
| Stage 5 | -17.8 | -0.61 |
| Stage 5 | -18 | -0.52 |
| Stage 5 | -18.2 | -0.43 |
| Stage 5 | -18.4 | -0.34 |
| Stage 5 | -18.6 | -0.26 |
| Stage 5 | -18.8 | -0.17 |
| Stage 5 | -19 | -0.09 |
| Stage 5 | -19.2 | -0.01 |
| Stage 5 | -19.4 | 0.08 |
| Stage 5 | -19.6 | 0.16 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 177 di 251 |

Risultati Paratia

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 1

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 1 | -1.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -1.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -12 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -12.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -12.4 | 0 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 178 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 1 | -12.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -12.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -13 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -13.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -13.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -13.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -13.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -19 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -19.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -19.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -19.6 | 0 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 179 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 1

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 1 | -1.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -1.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -2.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -3.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -4.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -5.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -6.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -7.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -8.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -9.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -10.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -11.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -12 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -12.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -12.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -12.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -12.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -13 | 0 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 180 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 1 | -13.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -13.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -13.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -13.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -14.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -15.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -16.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -17.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18.6 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -18.8 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -19 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -19.2 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -19.4 | 0 | 0 |
| Stage 1 | -19.6 | 0 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 181 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 2

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 2 | -1.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -1.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -13 | 0 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 182 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 2 | -13.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -13.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -13.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -13.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -19 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -19.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -19.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -19.6 | 0 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 183 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 2

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 2 | -1.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -1.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -2.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -3.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -4.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -5.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -6.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -7.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -8.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -9.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -10.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -11.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -12.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -13 | 0 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 184 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 2 | -13.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -13.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -13.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -13.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -14.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -15.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -16.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -17.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18.6 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -18.8 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -19 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -19.2 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -19.4 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -19.6 | 0 | 0 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 185 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 3

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 3 | -1.6 | -72.95 | 18.25 |
| Stage 3 | -1.8 | -69.3 | 18.25 |
| Stage 3 | -2 | -65.66 | 18.21 |
| Stage 3 | -2.2 | -62.04 | 18.1 |
| Stage 3 | -2.4 | -58.45 | 17.92 |
| Stage 3 | -2.6 | -54.92 | 17.68 |
| Stage 3 | -2.8 | -51.44 | 17.4 |
| Stage 3 | -3 | -48.02 | 17.07 |
| Stage 3 | -3.2 | -44.68 | 16.72 |
| Stage 3 | -3.4 | -41.41 | 16.35 |
| Stage 3 | -3.6 | -38.21 | 15.98 |
| Stage 3 | -3.8 | -35.09 | 15.62 |
| Stage 3 | -4 | -32.03 | 15.27 |
| Stage 3 | -4.2 | -29.04 | 14.95 |
| Stage 3 | -4.4 | -26.12 | 14.64 |
| Stage 3 | -4.6 | -23.25 | 14.33 |
| Stage 3 | -4.8 | -20.46 | 13.94 |
| Stage 3 | -5 | -17.76 | 13.48 |
| Stage 3 | -5.2 | -15.19 | 12.88 |
| Stage 3 | -5.4 | -12.74 | 12.26 |
| Stage 3 | -5.6 | -10.41 | 11.62 |
| Stage 3 | -5.8 | -8.21 | 11.01 |
| Stage 3 | -6 | -6.14 | 10.37 |
| Stage 3 | -6.2 | -4.18 | 9.76 |
| Stage 3 | -6.4 | -2.35 | 9.15 |
| Stage 3 | -6.6 | -0.65 | 8.52 |
| Stage 3 | -6.8 | 0.93 | 7.92 |
| Stage 3 | -7 | 2.4 | 7.32 |
| Stage 3 | -7.2 | 3.75 | 6.75 |
| Stage 3 | -7.4 | 4.98 | 6.18 |
| Stage 3 | -7.6 | 6.1 | 5.6 |
| Stage 3 | -7.8 | 7.12 | 5.05 |
| Stage 3 | -8 | 8.02 | 4.51 |
| Stage 3 | -8.2 | 8.82 | 3.99 |
| Stage 3 | -8.4 | 9.51 | 3.48 |
| Stage 3 | -8.6 | 10.11 | 2.99 |
| Stage 3 | -8.8 | 10.61 | 2.5 |
| Stage 3 | -9 | 11.01 | 2.01 |
| Stage 3 | -9.2 | 11.32 | 1.54 |
| Stage 3 | -9.4 | 11.53 | 1.07 |
| Stage 3 | -9.6 | 11.66 | 0.62 |
| Stage 3 | -9.8 | 11.69 | 0.17 |
| Stage 3 | -10 | 11.64 | -0.27 |
| Stage 3 | -10.2 | 11.54 | -0.49 |
| Stage 3 | -10.4 | 11.4 | -0.7 |
| Stage 3 | -10.6 | 11.22 | -0.89 |
| Stage 3 | -10.8 | 11 | -1.09 |
| Stage 3 | -11 | 10.75 | -1.28 |
| Stage 3 | -11.2 | 10.45 | -1.47 |
| Stage 3 | -11.4 | 10.12 | -1.67 |
| Stage 3 | -11.6 | 9.75 | -1.87 |
| Stage 3 | -11.8 | 9.33 | -2.08 |
| Stage 3 | -12 | 8.87 | -2.3 |
| Stage 3 | -12.2 | 8.36 | -2.53 |
| Stage 3 | -12.4 | 7.81 | -2.77 |
| Stage 3 | -12.6 | 7.21 | -3.02 |
| Stage 3 | -12.8 | 6.55 | -3.3 |
| Stage 3 | -13 | 5.83 | -3.6 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 186 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 3 | -13.2 | 5.04 | -3.91 |
| Stage 3 | -13.4 | 4.19 | -4.24 |
| Stage 3 | -13.6 | 3.28 | -4.59 |
| Stage 3 | -13.8 | 2.28 | -4.97 |
| Stage 3 | -14 | 1.21 | -5.36 |
| Stage 3 | -14.2 | 0.06 | -5.77 |
| Stage 3 | -14.4 | -1.18 | -6.2 |
| Stage 3 | -14.6 | -2.51 | -6.66 |
| Stage 3 | -14.8 | -3.55 | -5.18 |
| Stage 3 | -15 | -4.33 | -3.87 |
| Stage 3 | -15.2 | -4.87 | -2.73 |
| Stage 3 | -15.4 | -5.22 | -1.74 |
| Stage 3 | -15.6 | -5.4 | -0.89 |
| Stage 3 | -15.8 | -5.43 | -0.16 |
| Stage 3 | -16 | -5.34 | 0.44 |
| Stage 3 | -16.2 | -5.15 | 0.94 |
| Stage 3 | -16.4 | -4.89 | 1.33 |
| Stage 3 | -16.6 | -4.56 | 1.63 |
| Stage 3 | -16.8 | -4.19 | 1.85 |
| Stage 3 | -17 | -3.79 | 2 |
| Stage 3 | -17.2 | -3.37 | 2.09 |
| Stage 3 | -17.4 | -2.95 | 2.13 |
| Stage 3 | -17.6 | -2.53 | 2.11 |
| Stage 3 | -17.8 | -2.12 | 2.05 |
| Stage 3 | -18 | -1.73 | 1.95 |
| Stage 3 | -18.2 | -1.36 | 1.82 |
| Stage 3 | -18.4 | -1.03 | 1.66 |
| Stage 3 | -18.6 | -0.73 | 1.47 |
| Stage 3 | -18.8 | -0.48 | 1.26 |
| Stage 3 | -19 | -0.28 | 1.02 |
| Stage 3 | -19.2 | -0.13 | 0.76 |
| Stage 3 | -19.4 | -0.03 | 0.47 |
| Stage 3 | -19.6 | 0 | 0.17 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 187 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 3

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 3 | -1.6 | 70.18 | -18.22 |
| Stage 3 | -1.8 | 66.54 | -18.22 |
| Stage 3 | -2 | 62.92 | -18.1 |
| Stage 3 | -2.2 | 59.34 | -17.9 |
| Stage 3 | -2.4 | 55.81 | -17.64 |
| Stage 3 | -2.6 | 52.35 | -17.31 |
| Stage 3 | -2.8 | 48.96 | -16.92 |
| Stage 3 | -3 | 45.67 | -16.5 |
| Stage 3 | -3.2 | 42.46 | -16.04 |
| Stage 3 | -3.4 | 39.35 | -15.56 |
| Stage 3 | -3.6 | 36.33 | -15.07 |
| Stage 3 | -3.8 | 33.42 | -14.58 |
| Stage 3 | -4 | 30.6 | -14.09 |
| Stage 3 | -4.2 | 27.88 | -13.61 |
| Stage 3 | -4.4 | 25.25 | -13.13 |
| Stage 3 | -4.6 | 22.72 | -12.68 |
| Stage 3 | -4.8 | 20.27 | -12.23 |
| Stage 3 | -5 | 17.91 | -11.81 |
| Stage 3 | -5.2 | 15.64 | -11.33 |
| Stage 3 | -5.4 | 13.47 | -10.85 |
| Stage 3 | -5.6 | 11.42 | -10.27 |
| Stage 3 | -5.8 | 9.47 | -9.71 |
| Stage 3 | -6 | 7.65 | -9.15 |
| Stage 3 | -6.2 | 5.92 | -8.61 |
| Stage 3 | -6.4 | 4.31 | -8.06 |
| Stage 3 | -6.6 | 2.81 | -7.52 |
| Stage 3 | -6.8 | 1.41 | -7 |
| Stage 3 | -7 | 0.11 | -6.49 |
| Stage 3 | -7.2 | -1.09 | -6 |
| Stage 3 | -7.4 | -2.19 | -5.51 |
| Stage 3 | -7.6 | -3.2 | -5.03 |
| Stage 3 | -7.8 | -4.12 | -4.58 |
| Stage 3 | -8 | -4.94 | -4.13 |
| Stage 3 | -8.2 | -5.68 | -3.71 |
| Stage 3 | -8.4 | -6.34 | -3.29 |
| Stage 3 | -8.6 | -6.92 | -2.89 |
| Stage 3 | -8.8 | -7.42 | -2.5 |
| Stage 3 | -9 | -7.84 | -2.12 |
| Stage 3 | -9.2 | -8.19 | -1.76 |
| Stage 3 | -9.4 | -8.47 | -1.4 |
| Stage 3 | -9.6 | -8.69 | -1.06 |
| Stage 3 | -9.8 | -8.83 | -0.72 |
| Stage 3 | -10 | -8.91 | -0.4 |
| Stage 3 | -10.2 | -8.94 | -0.15 |
| Stage 3 | -10.4 | -8.92 | 0.1 |
| Stage 3 | -10.6 | -8.86 | 0.32 |
| Stage 3 | -10.8 | -8.75 | 0.53 |
| Stage 3 | -11 | -8.6 | 0.72 |
| Stage 3 | -11.2 | -8.42 | 0.91 |
| Stage 3 | -11.4 | -8.2 | 1.1 |
| Stage 3 | -11.6 | -7.95 | 1.28 |
| Stage 3 | -11.8 | -7.66 | 1.45 |
| Stage 3 | -12 | -7.33 | 1.62 |
| Stage 3 | -12.2 | -6.97 | 1.79 |
| Stage 3 | -12.4 | -6.58 | 1.96 |
| Stage 3 | -12.6 | -6.16 | 2.13 |
| Stage 3 | -12.8 | -5.69 | 2.32 |
| Stage 3 | -13 | -5.19 | 2.51 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 188 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 3 | -13.2 | -4.65 | 2.7 |
| Stage 3 | -13.4 | -4.07 | 2.9 |
| Stage 3 | -13.6 | -3.44 | 3.12 |
| Stage 3 | -13.8 | -2.77 | 3.35 |
| Stage 3 | -14 | -2.06 | 3.59 |
| Stage 3 | -14.2 | -1.29 | 3.84 |
| Stage 3 | -14.4 | -0.47 | 4.1 |
| Stage 3 | -14.6 | 0.41 | 4.38 |
| Stage 3 | -14.8 | 1.11 | 3.52 |
| Stage 3 | -15 | 1.66 | 2.75 |
| Stage 3 | -15.2 | 2.08 | 2.07 |
| Stage 3 | -15.4 | 2.37 | 1.47 |
| Stage 3 | -15.6 | 2.56 | 0.95 |
| Stage 3 | -15.8 | 2.66 | 0.49 |
| Stage 3 | -16 | 2.68 | 0.11 |
| Stage 3 | -16.2 | 2.64 | -0.21 |
| Stage 3 | -16.4 | 2.55 | -0.47 |
| Stage 3 | -16.6 | 2.41 | -0.68 |
| Stage 3 | -16.8 | 2.24 | -0.84 |
| Stage 3 | -17 | 2.05 | -0.96 |
| Stage 3 | -17.2 | 1.84 | -1.05 |
| Stage 3 | -17.4 | 1.62 | -1.09 |
| Stage 3 | -17.6 | 1.4 | -1.1 |
| Stage 3 | -17.8 | 1.18 | -1.09 |
| Stage 3 | -18 | 0.97 | -1.06 |
| Stage 3 | -18.2 | 0.77 | -1 |
| Stage 3 | -18.4 | 0.59 | -0.92 |
| Stage 3 | -18.6 | 0.42 | -0.83 |
| Stage 3 | -18.8 | 0.28 | -0.71 |
| Stage 3 | -19 | 0.16 | -0.58 |
| Stage 3 | -19.2 | 0.07 | -0.44 |
| Stage 3 | -19.4 | 0.02 | -0.27 |
| Stage 3 | -19.6 | 0 | -0.1 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 189 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 4

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 4 | -1.6 | -589.8 | 226.77 |
| Stage 4 | -1.8 | -544.45 | 226.77 |
| Stage 4 | -2 | -499.28 | 225.84 |
| Stage 4 | -2.2 | -454.4 | 224.39 |
| Stage 4 | -2.4 | -409.9 | 222.49 |
| Stage 4 | -2.6 | -365.86 | 220.2 |
| Stage 4 | -2.8 | -322.36 | 217.52 |
| Stage 4 | -3 | -279.46 | 214.48 |
| Stage 4 | -3.2 | -237.24 | 211.1 |
| Stage 4 | -3.4 | -195.75 | 207.49 |
| Stage 4 | -3.6 | -155.02 | 203.62 |
| Stage 4 | -3.8 | -115.12 | 199.51 |
| Stage 4 | -4 | -76.07 | 195.23 |
| Stage 4 | -4.2 | -37.93 | 190.74 |
| Stage 4 | -4.4 | -0.7 | 186.11 |
| Stage 4 | -4.6 | 35.55 | 181.26 |
| Stage 4 | -4.8 | 70.78 | 176.18 |
| Stage 4 | -5 | 104.95 | 170.82 |
| Stage 4 | -5.2 | 137.97 | 165.11 |
| Stage 4 | -5.4 | 169.81 | 159.18 |
| Stage 4 | -5.6 | 200.39 | 152.9 |
| Stage 4 | -5.8 | 229.67 | 146.39 |
| Stage 4 | -6 | 257.58 | 139.56 |
| Stage 4 | -6.2 | 284.07 | 132.48 |
| Stage 4 | -6.4 | 309.09 | 125.07 |
| Stage 4 | -6.6 | 332.55 | 117.33 |
| Stage 4 | -6.8 | 354.42 | 109.34 |
| Stage 4 | -7 | 374.62 | 101.01 |
| Stage 4 | -7.2 | 393.11 | 92.42 |
| Stage 4 | -7.4 | 409.81 | 83.49 |
| Stage 4 | -7.6 | 424.65 | 74.22 |
| Stage 4 | -7.8 | 437.58 | 64.67 |
| Stage 4 | -8 | 448.53 | 54.76 |
| Stage 4 | -8.2 | 457.45 | 44.56 |
| Stage 4 | -8.4 | 464.25 | 34 |
| Stage 4 | -8.6 | 468.87 | 23.13 |
| Stage 4 | -8.8 | 471.25 | 11.87 |
| Stage 4 | -9 | 471.29 | 0.24 |
| Stage 4 | -9.2 | 468.95 | -11.74 |
| Stage 4 | -9.4 | 464.12 | -24.12 |
| Stage 4 | -9.6 | 456.75 | -36.85 |
| Stage 4 | -9.8 | 446.75 | -50.01 |
| Stage 4 | -10 | 434.04 | -63.54 |
| Stage 4 | -10.2 | 419.25 | -73.94 |
| Stage 4 | -10.4 | 402.29 | -84.81 |
| Stage 4 | -10.6 | 383.07 | -96.12 |
| Stage 4 | -10.8 | 363.03 | -100.2 |
| Stage 4 | -11 | 342.46 | -102.86 |
| Stage 4 | -11.2 | 321.42 | -105.17 |
| Stage 4 | -11.4 | 299.96 | -107.3 |
| Stage 4 | -11.6 | 278.09 | -109.35 |
| Stage 4 | -11.8 | 255.81 | -111.42 |
| Stage 4 | -12 | 233.1 | -113.53 |
| Stage 4 | -12.2 | 209.95 | -115.77 |
| Stage 4 | -12.4 | 186.32 | -118.15 |
| Stage 4 | -12.6 | 162.17 | -120.72 |
| Stage 4 | -12.8 | 137.47 | -123.51 |
| Stage 4 | -13 | 112.17 | -126.53 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 190 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 4 | -13.2 | 86.2 | -129.81 |
| Stage 4 | -13.4 | 59.53 | -133.37 |
| Stage 4 | -13.6 | 32.09 | -137.21 |
| Stage 4 | -13.8 | 3.82 | -141.36 |
| Stage 4 | -14 | -25.35 | -145.81 |
| Stage 4 | -14.2 | -55.46 | -150.58 |
| Stage 4 | -14.4 | -86.59 | -155.66 |
| Stage 4 | -14.6 | -118.81 | -161.07 |
| Stage 4 | -14.8 | -144.83 | -130.12 |
| Stage 4 | -15 | -165.16 | -101.66 |
| Stage 4 | -15.2 | -180.29 | -75.62 |
| Stage 4 | -15.4 | -190.67 | -51.94 |
| Stage 4 | -15.6 | -196.78 | -30.53 |
| Stage 4 | -15.8 | -199.04 | -11.31 |
| Stage 4 | -16 | -197.88 | 5.8 |
| Stage 4 | -16.2 | -193.7 | 20.89 |
| Stage 4 | -16.4 | -186.89 | 34.05 |
| Stage 4 | -16.6 | -177.82 | 45.34 |
| Stage 4 | -16.8 | -166.85 | 54.87 |
| Stage 4 | -17 | -154.31 | 62.7 |
| Stage 4 | -17.2 | -140.53 | 68.91 |
| Stage 4 | -17.4 | -125.82 | 73.55 |
| Stage 4 | -17.6 | -110.48 | 76.7 |
| Stage 4 | -17.8 | -94.8 | 78.41 |
| Stage 4 | -18 | -79.07 | 78.62 |
| Stage 4 | -18.2 | -63.72 | 76.75 |
| Stage 4 | -18.4 | -49.15 | 72.85 |
| Stage 4 | -18.6 | -35.76 | 66.96 |
| Stage 4 | -18.8 | -23.94 | 59.11 |
| Stage 4 | -19 | -14.07 | 49.32 |
| Stage 4 | -19.2 | -6.55 | 37.64 |
| Stage 4 | -19.4 | -1.73 | 24.08 |
| Stage 4 | -19.6 | 0 | 8.65 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 191 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 4

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 4 | -1.6 | 590.61 | -226.7 |
| Stage 4 | -1.8 | 545.26 | -226.7 |
| Stage 4 | -2 | 500.17 | -225.47 |
| Stage 4 | -2.2 | 455.43 | -223.71 |
| Stage 4 | -2.4 | 411.13 | -221.52 |
| Stage 4 | -2.6 | 367.34 | -218.93 |
| Stage 4 | -2.8 | 324.14 | -215.98 |
| Stage 4 | -3 | 281.61 | -212.68 |
| Stage 4 | -3.2 | 239.8 | -209.04 |
| Stage 4 | -3.4 | 198.77 | -205.17 |
| Stage 4 | -3.6 | 158.55 | -201.06 |
| Stage 4 | -3.8 | 119.21 | -196.71 |
| Stage 4 | -4 | 80.77 | -192.2 |
| Stage 4 | -4.2 | 43.27 | -187.49 |
| Stage 4 | -4.4 | 6.74 | -182.64 |
| Stage 4 | -4.6 | -28.78 | -177.61 |
| Stage 4 | -4.8 | -63.26 | -172.44 |
| Stage 4 | -5 | -96.68 | -167.1 |
| Stage 4 | -5.2 | -128.99 | -161.52 |
| Stage 4 | -5.4 | -160.15 | -155.79 |
| Stage 4 | -5.6 | -190.1 | -149.76 |
| Stage 4 | -5.8 | -218.8 | -143.5 |
| Stage 4 | -6 | -246.19 | -136.94 |
| Stage 4 | -6.2 | -272.22 | -130.15 |
| Stage 4 | -6.4 | -296.83 | -123.05 |
| Stage 4 | -6.6 | -319.95 | -115.63 |
| Stage 4 | -6.8 | -341.55 | -107.98 |
| Stage 4 | -7 | -361.55 | -100 |
| Stage 4 | -7.2 | -379.91 | -91.78 |
| Stage 4 | -7.4 | -396.55 | -83.22 |
| Stage 4 | -7.6 | -411.42 | -74.34 |
| Stage 4 | -7.8 | -424.45 | -65.17 |
| Stage 4 | -8 | -435.59 | -55.67 |
| Stage 4 | -8.2 | -444.76 | -45.88 |
| Stage 4 | -8.4 | -451.91 | -35.72 |
| Stage 4 | -8.6 | -456.96 | -25.27 |
| Stage 4 | -8.8 | -459.85 | -14.44 |
| Stage 4 | -9 | -460.49 | -3.23 |
| Stage 4 | -9.2 | -458.83 | 8.31 |
| Stage 4 | -9.4 | -454.78 | 20.24 |
| Stage 4 | -9.6 | -448.28 | 32.52 |
| Stage 4 | -9.8 | -439.24 | 45.2 |
| Stage 4 | -10 | -427.59 | 58.25 |
| Stage 4 | -10.2 | -413.91 | 68.4 |
| Stage 4 | -10.4 | -398.11 | 79.01 |
| Stage 4 | -10.6 | -380.1 | 90.04 |
| Stage 4 | -10.8 | -361.31 | 93.94 |
| Stage 4 | -11 | -341.9 | 97.03 |
| Stage 4 | -11.2 | -321.96 | 99.73 |
| Stage 4 | -11.4 | -301.51 | 102.23 |
| Stage 4 | -11.6 | -280.59 | 104.62 |
| Stage 4 | -11.8 | -259.19 | 106.99 |
| Stage 4 | -12 | -237.31 | 109.38 |
| Stage 4 | -12.2 | -214.94 | 111.86 |
| Stage 4 | -12.4 | -192.05 | 114.45 |
| Stage 4 | -12.6 | -168.61 | 117.21 |
| Stage 4 | -12.8 | -144.58 | 120.15 |
| Stage 4 | -13 | -119.92 | 123.3 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 192 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 4 | -13.2 | -94.58 | 126.68 |
| Stage 4 | -13.4 | -68.52 | 130.31 |
| Stage 4 | -13.6 | -41.68 | 134.2 |
| Stage 4 | -13.8 | -14.01 | 138.37 |
| Stage 4 | -14 | 14.55 | 142.82 |
| Stage 4 | -14.2 | 44.07 | 147.57 |
| Stage 4 | -14.4 | 74.59 | 152.61 |
| Stage 4 | -14.6 | 106.18 | 157.96 |
| Stage 4 | -14.8 | 131.84 | 128.3 |
| Stage 4 | -15 | 152.04 | 100.98 |
| Stage 4 | -15.2 | 167.23 | 75.93 |
| Stage 4 | -15.4 | 177.85 | 53.1 |
| Stage 4 | -15.6 | 184.33 | 32.42 |
| Stage 4 | -15.8 | 187.09 | 13.82 |
| Stage 4 | -16 | 186.54 | -2.79 |
| Stage 4 | -16.2 | 183.04 | -17.47 |
| Stage 4 | -16.4 | 176.98 | -30.31 |
| Stage 4 | -16.6 | 168.7 | -41.37 |
| Stage 4 | -16.8 | 158.56 | -50.74 |
| Stage 4 | -17 | 146.86 | -58.47 |
| Stage 4 | -17.2 | 133.93 | -64.65 |
| Stage 4 | -17.4 | 120.07 | -69.32 |
| Stage 4 | -17.6 | 105.56 | -72.54 |
| Stage 4 | -17.8 | 90.69 | -74.37 |
| Stage 4 | -18 | 75.73 | -74.79 |
| Stage 4 | -18.2 | 61.09 | -73.2 |
| Stage 4 | -18.4 | 47.16 | -69.62 |
| Stage 4 | -18.6 | 34.34 | -64.11 |
| Stage 4 | -18.8 | 23.01 | -56.68 |
| Stage 4 | -19 | 13.54 | -47.35 |
| Stage 4 | -19.2 | 6.3 | -36.18 |
| Stage 4 | -19.4 | 1.67 | -23.17 |
| Stage 4 | -19.6 | 0 | -8.33 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 193 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage A

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage A | -1.6 | -685.15 | 261.09 |
| Stage A | -1.8 | -632.93 | 261.09 |
| Stage A | -2 | -581.26 | 258.33 |
| Stage A | -2.2 | -530.21 | 255.25 |
| Stage A | -2.4 | -479.85 | 251.81 |
| Stage A | -2.6 | -430.24 | 248.06 |
| Stage A | -2.8 | -381.44 | 243.99 |
| Stage A | -3 | -333.52 | 239.6 |
| Stage A | -3.2 | -286.53 | 234.96 |
| Stage A | -3.4 | -240.48 | 230.24 |
| Stage A | -3.6 | -195.41 | 225.39 |
| Stage A | -3.8 | -151.36 | 220.22 |
| Stage A | -4 | -108.39 | 214.88 |
| Stage A | -4.2 | -66.54 | 209.24 |
| Stage A | -4.4 | -25.85 | 203.43 |
| Stage A | -4.6 | 13.61 | 197.33 |
| Stage A | -4.8 | 51.82 | 191.05 |
| Stage A | -5 | 88.73 | 184.55 |
| Stage A | -5.2 | 124.29 | 177.78 |
| Stage A | -5.4 | 158.45 | 170.81 |
| Stage A | -5.6 | 191.16 | 163.56 |
| Stage A | -5.8 | 222.39 | 156.12 |
| Stage A | -6 | 252.06 | 148.38 |
| Stage A | -6.2 | 280.15 | 140.44 |
| Stage A | -6.4 | 306.59 | 132.21 |
| Stage A | -6.6 | 331.33 | 123.68 |
| Stage A | -6.8 | 354.31 | 114.92 |
| Stage A | -7 | 375.48 | 105.86 |
| Stage A | -7.2 | 394.79 | 96.56 |
| Stage A | -7.4 | 412.18 | 86.95 |
| Stage A | -7.6 | 427.59 | 77.01 |
| Stage A | -7.8 | 440.95 | 66.82 |
| Stage A | -8 | 452.21 | 56.29 |
| Stage A | -8.2 | 461.31 | 45.5 |
| Stage A | -8.4 | 468.18 | 34.35 |
| Stage A | -8.6 | 472.76 | 22.92 |
| Stage A | -8.8 | 474.99 | 11.12 |
| Stage A | -9 | 474.78 | -1.05 |
| Stage A | -9.2 | 472.07 | -13.54 |
| Stage A | -9.4 | 466.79 | -26.41 |
| Stage A | -9.6 | 458.86 | -39.64 |
| Stage A | -9.6 | 458.6 | -39.64 |
| Stage A | -9.8 | 449.5 | -45.49 |
| Stage A | -10 | 437.61 | -59.48 |
| Stage A | -10.2 | 423.54 | -70.32 |
| Stage A | -10.4 | 407.22 | -81.62 |
| Stage A | -10.6 | 388.55 | -93.34 |
| Stage A | -10.8 | 368.99 | -97.81 |
| Stage A | -11 | 348.82 | -100.84 |
| Stage A | -11.2 | 328.12 | -103.5 |
| Stage A | -11.4 | 306.93 | -105.96 |
| Stage A | -11.6 | 285.26 | -108.34 |
| Stage A | -11.8 | 263.12 | -110.71 |
| Stage A | -12 | 240.49 | -113.13 |
| Stage A | -12.2 | 217.36 | -115.66 |
| Stage A | -12.4 | 193.7 | -118.32 |
| Stage A | -12.6 | 169.47 | -121.16 |
| Stage A | -12.8 | 144.62 | -124.22 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 194 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage A | -13 | 119.12 | -127.5 |
| Stage A | -13.2 | 92.92 | -131.03 |
| Stage A | -13.4 | 65.95 | -134.83 |
| Stage A | -13.6 | 38.17 | -138.91 |
| Stage A | -13.8 | 9.51 | -143.3 |
| Stage A | -14 | -20.08 | -147.98 |
| Stage A | -14.2 | -50.68 | -152.97 |
| Stage A | -14.4 | -82.33 | -158.28 |
| Stage A | -14.6 | -115.11 | -163.9 |
| Stage A | -14.8 | -141.65 | -132.7 |
| Stage A | -15 | -162.45 | -103.99 |
| Stage A | -15.2 | -177.99 | -77.72 |
| Stage A | -15.4 | -188.75 | -53.8 |
| Stage A | -15.6 | -195.19 | -32.18 |
| Stage A | -15.8 | -197.74 | -12.76 |
| Stage A | -16 | -196.84 | 4.53 |
| Stage A | -16.2 | -192.88 | 19.79 |
| Stage A | -16.4 | -186.26 | 33.1 |
| Stage A | -16.6 | -177.35 | 44.53 |
| Stage A | -16.8 | -166.52 | 54.18 |
| Stage A | -17 | -154.09 | 62.11 |
| Stage A | -17.2 | -140.41 | 68.41 |
| Stage A | -17.4 | -125.79 | 73.12 |
| Stage A | -17.6 | -110.52 | 76.32 |
| Stage A | -17.8 | -94.91 | 78.06 |
| Stage A | -18 | -79.23 | 78.43 |
| Stage A | -18.2 | -63.89 | 76.69 |
| Stage A | -18.4 | -49.31 | 72.89 |
| Stage A | -18.6 | -35.89 | 67.08 |
| Stage A | -18.8 | -24.04 | 59.27 |
| Stage A | -19 | -14.14 | 49.5 |
| Stage A | -19.2 | -6.58 | 37.8 |
| Stage A | -19.4 | -1.74 | 24.2 |
| Stage A | -19.6 | 0 | 8.7 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 195 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage A

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage A | -1.6 | 687.04 | -260.95 |
| Stage A | -1.8 | 634.85 | -260.95 |
| Stage A | -2 | 583.28 | -257.86 |
| Stage A | -2.2 | 532.39 | -254.43 |
| Stage A | -2.4 | 482.26 | -250.66 |
| Stage A | -2.6 | 432.95 | -246.57 |
| Stage A | -2.8 | 384.52 | -242.16 |
| Stage A | -3 | 337.03 | -237.45 |
| Stage A | -3.2 | 290.53 | -232.5 |
| Stage A | -3.4 | 245.03 | -227.47 |
| Stage A | -3.6 | 200.57 | -222.32 |
| Stage A | -3.8 | 157.16 | -217.04 |
| Stage A | -4 | 114.83 | -211.65 |
| Stage A | -4.2 | 73.63 | -206 |
| Stage A | -4.4 | 33.59 | -200.21 |
| Stage A | -4.6 | -5.24 | -194.16 |
| Stage A | -4.8 | -42.83 | -187.96 |
| Stage A | -5 | -79.13 | -181.51 |
| Stage A | -5.2 | -114.1 | -174.82 |
| Stage A | -5.4 | -147.71 | -168.04 |
| Stage A | -5.6 | -179.91 | -161.01 |
| Stage A | -5.8 | -210.67 | -153.8 |
| Stage A | -6 | -239.93 | -146.31 |
| Stage A | -6.2 | -267.66 | -138.64 |
| Stage A | -6.4 | -293.8 | -130.69 |
| Stage A | -6.6 | -318.29 | -122.46 |
| Stage A | -6.8 | -341.1 | -114.02 |
| Stage A | -7 | -362.15 | -105.29 |
| Stage A | -7.2 | -381.42 | -96.34 |
| Stage A | -7.4 | -398.84 | -87.08 |
| Stage A | -7.6 | -414.34 | -77.52 |
| Stage A | -7.8 | -427.88 | -67.7 |
| Stage A | -8 | -439.39 | -57.56 |
| Stage A | -8.2 | -448.82 | -47.15 |
| Stage A | -8.4 | -456.1 | -36.4 |
| Stage A | -8.6 | -461.18 | -25.37 |
| Stage A | -8.8 | -463.97 | -13.98 |
| Stage A | -9 | -464.42 | -2.23 |
| Stage A | -9.2 | -462.45 | 9.83 |
| Stage A | -9.4 | -458 | 22.28 |
| Stage A | -9.6 | -450.99 | 35.05 |
| Stage A | -9.6 | -450.72 | 35.05 |
| Stage A | -9.8 | -442.63 | 40.45 |
| Stage A | -10 | -431.84 | 53.97 |
| Stage A | -10.2 | -418.92 | 64.58 |
| Stage A | -10.4 | -403.8 | 75.63 |
| Stage A | -10.6 | -386.38 | 87.08 |
| Stage A | -10.8 | -368.1 | 91.39 |
| Stage A | -11 | -349.13 | 94.86 |
| Stage A | -11.2 | -329.54 | 97.94 |
| Stage A | -11.4 | -309.38 | 100.8 |
| Stage A | -11.6 | -288.68 | 103.53 |
| Stage A | -11.8 | -267.43 | 106.23 |
| Stage A | -12 | -245.64 | 108.94 |
| Stage A | -12.2 | -223.3 | 111.73 |
| Stage A | -12.4 | -200.37 | 114.62 |
| Stage A | -12.6 | -176.84 | 117.66 |
| Stage A | -12.8 | -152.66 | 120.88 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 196 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage A | -13 | -127.8 | 124.3 |
| Stage A | -13.2 | -102.22 | 127.95 |
| Stage A | -13.4 | -75.85 | 131.83 |
| Stage A | -13.6 | -48.66 | 135.97 |
| Stage A | -13.8 | -20.58 | 140.38 |
| Stage A | -14 | 8.43 | 145.07 |
| Stage A | -14.2 | 38.44 | 150.05 |
| Stage A | -14.4 | 69.51 | 155.32 |
| Stage A | -14.6 | 101.69 | 160.89 |
| Stage A | -14.8 | 127.89 | 131 |
| Stage A | -15 | 148.58 | 103.45 |
| Stage A | -15.2 | 164.22 | 78.19 |
| Stage A | -15.4 | 175.25 | 55.15 |
| Stage A | -15.6 | 182.1 | 34.27 |
| Stage A | -15.8 | 185.19 | 15.47 |
| Stage A | -16 | 184.93 | -1.31 |
| Stage A | -16.2 | 181.7 | -16.16 |
| Stage A | -16.4 | 175.87 | -29.14 |
| Stage A | -16.6 | 167.8 | -40.34 |
| Stage A | -16.8 | 157.84 | -49.83 |
| Stage A | -17 | 146.3 | -57.67 |
| Stage A | -17.2 | 133.52 | -63.94 |
| Stage A | -17.4 | 119.78 | -68.68 |
| Stage A | -17.6 | 105.39 | -71.96 |
| Stage A | -17.8 | 90.62 | -73.83 |
| Stage A | -18 | 75.74 | -74.43 |
| Stage A | -18.2 | 61.14 | -72.98 |
| Stage A | -18.4 | 47.23 | -69.52 |
| Stage A | -18.6 | 34.42 | -64.1 |
| Stage A | -18.8 | 23.07 | -56.73 |
| Stage A | -19 | 13.58 | -47.44 |
| Stage A | -19.2 | 6.32 | -36.28 |
| Stage A | -19.4 | 1.67 | -23.25 |
| Stage A | -19.6 | 0 | -8.37 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 197 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 5

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 5 | -1.6 | -870.29 | 450.71 |
| Stage 5 | -1.8 | -780.15 | 450.71 |
| Stage 5 | -2 | -692.58 | 437.82 |
| Stage 5 | -2.2 | -607.66 | 424.63 |
| Stage 5 | -2.4 | -525.43 | 411.14 |
| Stage 5 | -2.6 | -445.95 | 397.37 |
| Stage 5 | -2.8 | -369.28 | 383.35 |
| Stage 5 | -3 | -295.47 | 369.05 |
| Stage 5 | -3.2 | -224.56 | 354.57 |
| Stage 5 | -3.4 | -156.55 | 340.05 |
| Stage 5 | -3.6 | -91.46 | 325.46 |
| Stage 5 | -3.8 | -29.34 | 310.6 |
| Stage 5 | -4 | 29.79 | 295.65 |
| Stage 5 | -4.2 | 85.88 | 280.44 |
| Stage 5 | -4.4 | 138.9 | 265.11 |
| Stage 5 | -4.6 | 188.81 | 249.52 |
| Stage 5 | -4.8 | 235.57 | 233.8 |
| Stage 5 | -5 | 279.15 | 217.9 |
| Stage 5 | -5.2 | 319.49 | 201.74 |
| Stage 5 | -5.4 | 356.58 | 185.41 |
| Stage 5 | -5.6 | 390.34 | 168.82 |
| Stage 5 | -5.8 | 420.75 | 152.05 |
| Stage 5 | -6 | 447.75 | 134.99 |
| Stage 5 | -6.2 | 471.29 | 117.73 |
| Stage 5 | -6.4 | 491.33 | 100.18 |
| Stage 5 | -6.6 | 507.8 | 82.33 |
| Stage 5 | -6.8 | 520.65 | 64.25 |
| Stage 5 | -7 | 529.82 | 45.85 |
| Stage 5 | -7.2 | 535.26 | 27.2 |
| Stage 5 | -7.4 | 536.9 | 8.21 |
| Stage 5 | -7.6 | 534.68 | -11.11 |
| Stage 5 | -7.8 | 528.54 | -30.72 |
| Stage 5 | -8 | 518.4 | -50.68 |
| Stage 5 | -8.2 | 504.21 | -70.95 |
| Stage 5 | -8.4 | 485.89 | -91.58 |
| Stage 5 | -8.6 | 463.38 | -112.55 |
| Stage 5 | -8.8 | 436.6 | -133.9 |
| Stage 5 | -9 | 405.47 | -155.65 |
| Stage 5 | -9.2 | 369.92 | -177.76 |
| Stage 5 | -9.4 | 329.87 | -200.27 |
| Stage 5 | -9.6 | 285.23 | -223.17 |
| Stage 5 | -9.6 | 285.42 | -223.17 |
| Stage 5 | -9.8 | 290.57 | 25.75 |
| Stage 5 | -10 | 290.98 | 2.04 |
| Stage 5 | -10.2 | 287.25 | -18.64 |
| Stage 5 | -10.4 | 279.29 | -39.8 |
| Stage 5 | -10.6 | 267.51 | -58.9 |
| Stage 5 | -10.8 | 254.53 | -64.91 |
| Stage 5 | -11 | 240.62 | -69.57 |
| Stage 5 | -11.2 | 226.03 | -72.92 |
| Stage 5 | -11.4 | 210.92 | -75.58 |
| Stage 5 | -11.6 | 195.29 | -78.16 |
| Stage 5 | -11.8 | 179.14 | -80.76 |
| Stage 5 | -12 | 162.45 | -83.41 |
| Stage 5 | -12.2 | 145.22 | -86.17 |
| Stage 5 | -12.4 | 127.41 | -89.06 |
| Stage 5 | -12.6 | 108.98 | -92.13 |
| Stage 5 | -12.8 | 89.9 | -95.41 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 198 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: LEFT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 5 | -13 | 70.12 | -98.89 |
| Stage 5 | -13.2 | 49.6 | -102.62 |
| Stage 5 | -13.4 | 28.28 | -106.59 |
| Stage 5 | -13.6 | 6.11 | -110.84 |
| Stage 5 | -13.8 | -16.96 | -115.36 |
| Stage 5 | -14 | -40.99 | -120.17 |
| Stage 5 | -14.2 | -66.05 | -125.27 |
| Stage 5 | -14.4 | -92.18 | -130.65 |
| Stage 5 | -14.6 | -119.44 | -136.33 |
| Stage 5 | -14.8 | -141.31 | -109.33 |
| Stage 5 | -15 | -158.21 | -84.52 |
| Stage 5 | -15.2 | -170.58 | -61.86 |
| Stage 5 | -15.4 | -178.83 | -41.25 |
| Stage 5 | -15.6 | -183.36 | -22.64 |
| Stage 5 | -15.8 | -184.55 | -5.95 |
| Stage 5 | -16 | -182.77 | 8.89 |
| Stage 5 | -16.2 | -178.38 | 21.98 |
| Stage 5 | -16.4 | -171.7 | 33.36 |
| Stage 5 | -16.6 | -163.08 | 43.13 |
| Stage 5 | -16.8 | -152.8 | 51.36 |
| Stage 5 | -17 | -141.18 | 58.12 |
| Stage 5 | -17.2 | -128.49 | 63.46 |
| Stage 5 | -17.4 | -115 | 67.44 |
| Stage 5 | -17.6 | -100.98 | 70.12 |
| Stage 5 | -17.8 | -86.67 | 71.55 |
| Stage 5 | -18 | -72.31 | 71.77 |
| Stage 5 | -18.2 | -58.29 | 70.11 |
| Stage 5 | -18.4 | -44.97 | 66.59 |
| Stage 5 | -18.6 | -32.73 | 61.23 |
| Stage 5 | -18.8 | -21.91 | 54.08 |
| Stage 5 | -19 | -12.88 | 45.13 |
| Stage 5 | -19.2 | -5.99 | 34.46 |
| Stage 5 | -19.4 | -1.58 | 22.04 |
| Stage 5 | -19.6 | 0 | 7.92 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 199 di 251 |

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 5

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 5 | -1.6 | 870.68 | -450.68 |
| Stage 5 | -1.8 | 780.54 | -450.68 |
| Stage 5 | -2 | 693 | -437.69 |
| Stage 5 | -2.2 | 608.12 | -424.39 |
| Stage 5 | -2.4 | 525.97 | -410.77 |
| Stage 5 | -2.6 | 446.59 | -396.87 |
| Stage 5 | -2.8 | 370.05 | -382.7 |
| Stage 5 | -3 | 296.4 | -368.25 |
| Stage 5 | -3.2 | 225.69 | -353.59 |
| Stage 5 | -3.4 | 157.91 | -338.89 |
| Stage 5 | -3.6 | 93.09 | -324.1 |
| Stage 5 | -3.8 | 31.24 | -309.22 |
| Stage 5 | -4 | -27.61 | -294.26 |
| Stage 5 | -4.2 | -83.42 | -279.06 |
| Stage 5 | -4.4 | -136.17 | -263.75 |
| Stage 5 | -4.6 | -185.81 | -248.2 |
| Stage 5 | -4.8 | -232.31 | -232.52 |
| Stage 5 | -5 | -275.63 | -216.6 |
| Stage 5 | -5.2 | -315.73 | -200.46 |
| Stage 5 | -5.4 | -352.57 | -184.23 |
| Stage 5 | -5.6 | -386.12 | -167.76 |
| Stage 5 | -5.8 | -416.34 | -151.11 |
| Stage 5 | -6 | -443.18 | -134.18 |
| Stage 5 | -6.2 | -466.59 | -117.06 |
| Stage 5 | -6.4 | -486.53 | -99.66 |
| Stage 5 | -6.6 | -502.92 | -81.96 |
| Stage 5 | -6.8 | -515.72 | -64.03 |
| Stage 5 | -7 | -524.88 | -45.8 |
| Stage 5 | -7.2 | -530.35 | -27.32 |
| Stage 5 | -7.4 | -532.05 | -8.5 |
| Stage 5 | -7.6 | -529.92 | 10.64 |
| Stage 5 | -7.8 | -523.9 | 30.08 |
| Stage 5 | -8 | -513.93 | 49.86 |
| Stage 5 | -8.2 | -499.94 | 69.95 |
| Stage 5 | -8.4 | -481.86 | 90.41 |
| Stage 5 | -8.6 | -459.62 | 111.2 |
| Stage 5 | -8.8 | -433.14 | 132.38 |
| Stage 5 | -9 | -402.35 | 153.96 |
| Stage 5 | -9.2 | -367.17 | 175.89 |
| Stage 5 | -9.4 | -327.53 | 198.23 |
| Stage 5 | -9.6 | -283.34 | 220.94 |
| Stage 5 | -9.6 | -283.59 | 220.94 |
| Stage 5 | -9.8 | -289.22 | -28.16 |
| Stage 5 | -10 | -290.15 | -4.65 |
| Stage 5 | -10.2 | -286.97 | 15.94 |
| Stage 5 | -10.4 | -279.56 | 37.01 |
| Stage 5 | -10.6 | -268.36 | 56 |
| Stage 5 | -10.8 | -256.02 | 61.7 |
| Stage 5 | -11 | -242.82 | 66.04 |
| Stage 5 | -11.2 | -228.96 | 69.29 |
| Stage 5 | -11.4 | -214.49 | 72.36 |
| Stage 5 | -11.6 | -199.42 | 75.35 |
| Stage 5 | -11.8 | -183.75 | 78.33 |
| Stage 5 | -12 | -167.48 | 81.35 |
| Stage 5 | -12.2 | -150.59 | 84.47 |
| Stage 5 | -12.4 | -133.05 | 87.71 |
| Stage 5 | -12.6 | -114.82 | 91.11 |
| Stage 5 | -12.8 | -95.88 | 94.7 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 200 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Paratia | | Muro: RIGHT | |
|--|-------|------------------|---------------|
| Stage | Z (m) | Momento (kN*m/m) | Taglio (kN/m) |
| Stage 5 | -13 | -76.19 | 98.49 |
| Stage 5 | -13.2 | -55.68 | 102.51 |
| Stage 5 | -13.4 | -34.33 | 106.75 |
| Stage 5 | -13.6 | -12.08 | 111.26 |
| Stage 5 | -13.8 | 11.12 | 116.03 |
| Stage 5 | -14 | 35.34 | 121.07 |
| Stage 5 | -14.2 | 60.61 | 126.38 |
| Stage 5 | -14.4 | 87.01 | 131.97 |
| Stage 5 | -14.6 | 114.58 | 137.84 |
| Stage 5 | -14.8 | 136.76 | 110.9 |
| Stage 5 | -15 | 153.98 | 86.13 |
| Stage 5 | -15.2 | 166.68 | 63.47 |
| Stage 5 | -15.4 | 175.25 | 42.85 |
| Stage 5 | -15.6 | 180.09 | 24.2 |
| Stage 5 | -15.8 | 181.58 | 7.46 |
| Stage 5 | -16 | 180.09 | -7.45 |
| Stage 5 | -16.2 | 175.97 | -20.6 |
| Stage 5 | -16.4 | 169.56 | -32.07 |
| Stage 5 | -16.6 | 161.17 | -41.92 |
| Stage 5 | -16.8 | 151.13 | -50.23 |
| Stage 5 | -17 | 139.72 | -57.05 |
| Stage 5 | -17.2 | 127.22 | -62.47 |
| Stage 5 | -17.4 | 113.92 | -66.52 |
| Stage 5 | -17.6 | 100.07 | -69.25 |
| Stage 5 | -17.8 | 85.92 | -70.72 |
| Stage 5 | -18 | 71.73 | -70.97 |
| Stage 5 | -18.2 | 57.85 | -69.41 |
| Stage 5 | -18.4 | 44.65 | -65.98 |
| Stage 5 | -18.6 | 32.51 | -60.73 |
| Stage 5 | -18.8 | 21.77 | -53.67 |
| Stage 5 | -19 | 12.81 | -44.82 |
| Stage 5 | -19.2 | 5.96 | -34.24 |
| Stage 5 | -19.4 | 1.58 | -21.92 |
| Stage 5 | -19.6 | 0 | -7.88 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 201 di 251 |

Risultati Elementi strutturali

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Soletta | | Slab | | | | |
|--|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| Stage | Taglio-a (kN/m) | Taglio-b (kN/m) | Momento-a (kN*m/m) | Momento-b (kN*m/m) | Assiale (kN/m) | Surcharge (kPa) |
| Stage 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 3 | 105.329 | 104.671 | 72.94846 | -70.18444 | -18.23387 | 25 |
| Stage 4 | 104.9042 | 105.0958 | 589.8009 | -590.6055 | -226.7686 | 25 |
| Stage A | 239.9307 | 240.3813 | 685.1487 | -687.041 | -262.6667 | 25 |
| Stage 5 | 240.1101 | 240.2019 | 870.2894 | -870.6751 | -457.3711 | 25 |

| Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Soletta | | Slab_New | | | | |
|--|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| Stage | Taglio-a (kN/m) | Taglio-b (kN/m) | Momento-a (kN*m/m) | Momento-b (kN*m/m) | Assiale (kN/m) | Surcharge (kPa) |
| Stage 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | 104.9988 | 105.0012 | 0.2552948 | -0.265106 | -7.76518 | 25 |
| Stage 5 | 105.0075 | 104.9925 | -0.1884597 | 0.2510722 | -272.2314 | 25 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 202 di 251 |

Risultati Terreno

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 1

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|------------|-----------|---------------|----|----|---------------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Muro: LEFT | Lato LEFT | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 1 | -1.6 | 30.4 | 15.078 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15.078 |
| Stage 1 | -1.8 | 34.2 | 16.963 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 16.963 |
| Stage 1 | -2 | 38 | 18.848 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 18.848 |
| Stage 1 | -2.2 | 41.8 | 20.733 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 20.733 |
| Stage 1 | -2.4 | 45.6 | 22.618 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 22.618 |
| Stage 1 | -2.6 | 49.4 | 24.502 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 24.502 |
| Stage 1 | -2.8 | 53.2 | 26.387 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 26.387 |
| Stage 1 | -3 | 57 | 28.272 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 28.272 |
| Stage 1 | -3.2 | 58.8 | 29.165 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 2 | 0 | 0 | 31.165 |
| Stage 1 | -3.4 | 60.6 | 30.058 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 4 | 0 | 0 | 34.058 |
| Stage 1 | -3.6 | 62.4 | 30.95 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 6 | 0 | 0 | 36.95 |
| Stage 1 | -3.8 | 64.2 | 31.843 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 8 | 0 | 0 | 39.843 |
| Stage 1 | -4 | 66 | 32.736 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 10 | 0 | 0 | 42.736 |
| Stage 1 | -4.2 | 67.8 | 33.629 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 12 | 0 | 0 | 45.629 |
| Stage 1 | -4.4 | 69.6 | 34.522 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 14 | 0 | 0 | 48.522 |
| Stage 1 | -4.6 | 71.4 | 35.414 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 16 | 0 | 0 | 51.414 |
| Stage 1 | -4.8 | 73.2 | 36.307 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 18 | 0 | 0 | 54.307 |
| Stage 1 | -5 | 75 | 37.2 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 20 | 0 | 0 | 57.2 |
| Stage 1 | -5.2 | 76.8 | 38.093 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 22 | 0 | 0 | 60.093 |
| Stage 1 | -5.4 | 78.6 | 38.986 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 24 | 0 | 0 | 62.986 |
| Stage 1 | -5.6 | 80.4 | 39.878 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 26 | 0 | 0 | 65.878 |
| Stage 1 | -5.8 | 82.2 | 40.771 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 28 | 0 | 0 | 68.771 |
| Stage 1 | -6 | 84 | 41.664 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 30 | 0 | 0 | 71.664 |
| Stage 1 | -6.2 | 85.8 | 42.557 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 32 | 0 | 0 | 74.557 |
| Stage 1 | -6.4 | 87.6 | 43.45 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 34 | 0 | 0 | 77.45 |
| Stage 1 | -6.6 | 89.4 | 44.342 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 36 | 0 | 0 | 80.342 |
| Stage 1 | -6.8 | 91.2 | 45.235 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 38 | 0 | 0 | 83.235 |
| Stage 1 | -7 | 93 | 46.128 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 40 | 0 | 0 | 86.128 |
| Stage 1 | -7.2 | 94.8 | 47.021 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 42 | 0 | 0 | 89.021 |
| Stage 1 | -7.4 | 96.6 | 47.914 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 44 | 0 | 0 | 91.914 |
| Stage 1 | -7.6 | 98.4 | 48.806 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 46 | 0 | 0 | 94.806 |
| Stage 1 | -7.8 | 100.2 | 49.699 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 48 | 0 | 0 | 97.699 |
| Stage 1 | -8 | 102 | 50.592 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 50 | 0 | 0 | 100.592 |
| Stage 1 | -8.2 | 103.8 | 51.485 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 52 | 0 | 0 | 103.485 |
| Stage 1 | -8.4 | 105.6 | 52.378 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 54 | 0 | 0 | 106.378 |
| Stage 1 | -8.6 | 107.4 | 53.27 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 56 | 0 | 0 | 109.27 |
| Stage 1 | -8.8 | 109.2 | 54.163 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 58 | 0 | 0 | 112.163 |
| Stage 1 | -9 | 111 | 55.056 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 60 | 0 | 0 | 115.056 |
| Stage 1 | -9.2 | 112.8 | 55.949 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 62 | 0 | 0 | 117.949 |
| Stage 1 | -9.4 | 114.6 | 56.842 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 64 | 0 | 0 | 120.842 |
| Stage 1 | -9.6 | 116.4 | 57.734 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 66 | 0 | 0 | 123.734 |
| Stage 1 | -9.8 | 118.2 | 58.627 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 68 | 0 | 0 | 126.627 |
| Stage 1 | -10 | 120 | 59.52 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 70 | 0 | 0 | 129.52 |
| Stage 1 | -10.2 | 121.8 | 60.413 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 72 | 0 | 0 | 132.413 |
| Stage 1 | -10.4 | 123.6 | 61.306 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 74 | 0 | 0 | 135.306 |
| Stage 1 | -10.6 | 125.4 | 62.198 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 76 | 0 | 0 | 138.198 |
| Stage 1 | -10.8 | 127.2 | 63.091 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 78 | 0 | 0 | 141.091 |
| Stage 1 | -11 | 129 | 63.984 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 80 | 0 | 0 | 143.984 |
| Stage 1 | -11.2 | 130.8 | 64.877 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 82 | 0 | 0 | 146.877 |
| Stage 1 | -11.4 | 132.6 | 65.77 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 84 | 0 | 0 | 149.77 |
| Stage 1 | -11.6 | 134.4 | 66.662 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 86 | 0 | 0 | 152.662 |
| Stage 1 | -11.8 | 136.2 | 67.555 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 88 | 0 | 0 | 155.555 |
| Stage 1 | -12 | 138 | 68.448 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 90 | 0 | 0 | 158.448 |
| Stage 1 | -12.2 | 139.8 | 69.341 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 92 | 0 | 0 | 161.341 |
| Stage 1 | -12.4 | 141.6 | 70.234 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 94 | 0 | 0 | 164.234 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 203 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-----|------------|----------|------|--------------|-----|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | |
| Stage 1 | -12.6 | 143.4 | 71.126 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 96 | 0 | 0 | 167.126 |
| Stage 1 | -12.8 | 145.2 | 72.019 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 98 | 0 | 0 | 170.019 |
| Stage 1 | -13 | 147 | 72.912 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 100 | 0 | 0 | 172.912 |
| Stage 1 | -13.2 | 148.8 | 73.805 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 102 | 0 | 0 | 175.805 |
| Stage 1 | -13.4 | 150.6 | 74.698 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 104 | 0 | 0 | 178.698 |
| Stage 1 | -13.6 | 152.4 | 75.59 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 106 | 0 | 0 | 181.59 |
| Stage 1 | -13.8 | 154.2 | 76.483 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 108 | 0 | 0 | 184.483 |
| Stage 1 | -14 | 156 | 77.376 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 110 | 0 | 0 | 187.376 |
| Stage 1 | -14.2 | 157.8 | 78.269 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 112 | 0 | 0 | 190.269 |
| Stage 1 | -14.4 | 159.6 | 79.162 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 114 | 0 | 0 | 193.162 |
| Stage 1 | -14.6 | 161.4 | 80.054 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 116 | 0 | 0 | 196.054 |
| Stage 1 | -14.8 | 163.2 | 80.947 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 118 | 0 | 0 | 198.947 |
| Stage 1 | -15 | 165 | 81.84 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 120 | 0 | 0 | 201.84 |
| Stage 1 | -15.2 | 166.8 | 82.733 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 122 | 0 | 0 | 204.733 |
| Stage 1 | -15.4 | 168.6 | 83.626 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 124 | 0 | 0 | 207.626 |
| Stage 1 | -15.6 | 170.4 | 84.518 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 126 | 0 | 0 | 210.518 |
| Stage 1 | -15.8 | 172.2 | 85.411 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 128 | 0 | 0 | 213.411 |
| Stage 1 | -16 | 174 | 86.304 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 130 | 0 | 0 | 216.304 |
| Stage 1 | -16.2 | 175.8 | 87.197 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 132 | 0 | 0 | 219.197 |
| Stage 1 | -16.4 | 177.6 | 88.09 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 134 | 0 | 0 | 222.09 |
| Stage 1 | -16.6 | 179.4 | 88.982 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 136 | 0 | 0 | 224.982 |
| Stage 1 | -16.8 | 181.2 | 89.875 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 138 | 0 | 0 | 227.875 |
| Stage 1 | -17 | 183 | 90.768 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 140 | 0 | 0 | 230.768 |
| Stage 1 | -17.2 | 184.8 | 91.661 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 142 | 0 | 0 | 233.661 |
| Stage 1 | -17.4 | 186.6 | 92.554 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 144 | 0 | 0 | 236.554 |
| Stage 1 | -17.6 | 188.4 | 93.446 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 146 | 0 | 0 | 239.446 |
| Stage 1 | -17.8 | 190.2 | 94.339 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 148 | 0 | 0 | 242.339 |
| Stage 1 | -18 | 192 | 95.232 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 150 | 0 | 0 | 245.232 |
| Stage 1 | -18.2 | 193.8 | 96.125 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 152 | 0 | 0 | 248.125 |
| Stage 1 | -18.4 | 195.6 | 97.018 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 154 | 0 | 0 | 251.018 |
| Stage 1 | -18.6 | 197.4 | 97.91 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 156 | 0 | 0 | 253.91 |
| Stage 1 | -18.8 | 199.2 | 98.803 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 158 | 0 | 0 | 256.803 |
| Stage 1 | -19 | 201 | 99.696 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 160 | 0 | 0 | 259.696 |
| Stage 1 | -19.2 | 202.8 | 100.589 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 162 | 0 | 0 | 262.589 |
| Stage 1 | -19.4 | 204.6 | 101.482 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 164 | 0 | 0 | 265.482 |
| Stage 1 | -19.6 | 206.4 | 102.374 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 166 | 0 | 0 | 268.374 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 204 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------------|------|------------|----------|------|--------------|-----|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Muro: LEFT | Lato | RIGHT | | | | | |
| | | | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | |
| Stage 1 | -1.6 | 30.4 | 15.078 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15.078 |
| Stage 1 | -1.8 | 34.2 | 16.963 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 16.963 |
| Stage 1 | -2 | 38 | 18.848 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 18.848 |
| Stage 1 | -2.2 | 41.8 | 20.733 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 20.733 |
| Stage 1 | -2.4 | 45.6 | 22.618 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 22.618 |
| Stage 1 | -2.6 | 49.4 | 24.502 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 24.502 |
| Stage 1 | -2.8 | 53.2 | 26.387 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 26.387 |
| Stage 1 | -3 | 57 | 28.272 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 28.272 |
| Stage 1 | -3.2 | 58.8 | 29.165 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 2 | 0 | 0 | 31.165 |
| Stage 1 | -3.4 | 60.6 | 30.058 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 4 | 0 | 0 | 34.058 |
| Stage 1 | -3.6 | 62.4 | 30.95 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 6 | 0 | 0 | 36.95 |
| Stage 1 | -3.8 | 64.2 | 31.843 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 8 | 0 | 0 | 39.843 |
| Stage 1 | -4 | 66 | 32.736 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 10 | 0 | 0 | 42.736 |
| Stage 1 | -4.2 | 67.8 | 33.629 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 12 | 0 | 0 | 45.629 |
| Stage 1 | -4.4 | 69.6 | 34.522 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 14 | 0 | 0 | 48.522 |
| Stage 1 | -4.6 | 71.4 | 35.414 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 16 | 0 | 0 | 51.414 |
| Stage 1 | -4.8 | 73.2 | 36.307 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 18 | 0 | 0 | 54.307 |
| Stage 1 | -5 | 75 | 37.2 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 20 | 0 | 0 | 57.2 |
| Stage 1 | -5.2 | 76.8 | 38.093 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 22 | 0 | 0 | 60.093 |
| Stage 1 | -5.4 | 78.6 | 38.986 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 24 | 0 | 0 | 62.986 |
| Stage 1 | -5.6 | 80.4 | 39.878 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 26 | 0 | 0 | 65.878 |
| Stage 1 | -5.8 | 82.2 | 40.771 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 28 | 0 | 0 | 68.771 |
| Stage 1 | -6 | 84 | 41.664 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 30 | 0 | 0 | 71.664 |
| Stage 1 | -6.2 | 85.8 | 42.557 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 32 | 0 | 0 | 74.557 |
| Stage 1 | -6.4 | 87.6 | 43.45 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 34 | 0 | 0 | 77.45 |
| Stage 1 | -6.6 | 89.4 | 44.342 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 36 | 0 | 0 | 80.342 |
| Stage 1 | -6.8 | 91.2 | 45.235 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 38 | 0 | 0 | 83.235 |
| Stage 1 | -7 | 93 | 46.128 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 40 | 0 | 0 | 86.128 |
| Stage 1 | -7.2 | 94.8 | 47.021 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 42 | 0 | 0 | 89.021 |
| Stage 1 | -7.4 | 96.6 | 47.914 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 44 | 0 | 0 | 91.914 |
| Stage 1 | -7.6 | 98.4 | 48.806 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 46 | 0 | 0 | 94.806 |
| Stage 1 | -7.8 | 100.2 | 49.699 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 48 | 0 | 0 | 97.699 |
| Stage 1 | -8 | 102 | 50.592 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 50 | 0 | 0 | 100.592 |
| Stage 1 | -8.2 | 103.8 | 51.485 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 52 | 0 | 0 | 103.485 |
| Stage 1 | -8.4 | 105.6 | 52.378 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 54 | 0 | 0 | 106.378 |
| Stage 1 | -8.6 | 107.4 | 53.27 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 56 | 0 | 0 | 109.27 |
| Stage 1 | -8.8 | 109.2 | 54.163 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 58 | 0 | 0 | 112.163 |
| Stage 1 | -9 | 111 | 55.056 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 60 | 0 | 0 | 115.056 |
| Stage 1 | -9.2 | 112.8 | 55.949 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 62 | 0 | 0 | 117.949 |
| Stage 1 | -9.4 | 114.6 | 56.842 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 64 | 0 | 0 | 120.842 |
| Stage 1 | -9.6 | 116.4 | 57.734 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 66 | 0 | 0 | 123.734 |
| Stage 1 | -9.8 | 118.2 | 58.627 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 68 | 0 | 0 | 126.627 |
| Stage 1 | -10 | 120 | 59.52 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 70 | 0 | 0 | 129.52 |
| Stage 1 | -10.2 | 121.8 | 60.413 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 72 | 0 | 0 | 132.413 |
| Stage 1 | -10.4 | 123.6 | 61.306 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 74 | 0 | 0 | 135.306 |
| Stage 1 | -10.6 | 125.4 | 62.198 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 76 | 0 | 0 | 138.198 |
| Stage 1 | -10.8 | 127.2 | 63.091 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 78 | 0 | 0 | 141.091 |
| Stage 1 | -11 | 129 | 63.984 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 80 | 0 | 0 | 143.984 |
| Stage 1 | -11.2 | 130.8 | 64.877 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 82 | 0 | 0 | 146.877 |
| Stage 1 | -11.4 | 132.6 | 65.77 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 84 | 0 | 0 | 149.77 |
| Stage 1 | -11.6 | 134.4 | 66.662 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 86 | 0 | 0 | 152.662 |
| Stage 1 | -11.8 | 136.2 | 67.555 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 88 | 0 | 0 | 155.555 |
| Stage 1 | -12 | 138 | 68.448 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 90 | 0 | 0 | 158.448 |
| Stage 1 | -12.2 | 139.8 | 69.341 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 92 | 0 | 0 | 161.341 |
| Stage 1 | -12.4 | 141.6 | 70.234 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 94 | 0 | 0 | 164.234 |
| Stage 1 | -12.6 | 143.4 | 71.126 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 96 | 0 | 0 | 167.126 |
| Stage 1 | -12.8 | 145.2 | 72.019 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 98 | 0 | 0 | 170.019 |
| Stage 1 | -13 | 147 | 72.912 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 100 | 0 | 0 | 172.912 |
| Stage 1 | -13.2 | 148.8 | 73.805 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 102 | 0 | 0 | 175.805 |
| Stage 1 | -13.4 | 150.6 | 74.698 | V-C | 0.3183.843 | 8 | 104 | 0 | 0 | 178.698 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 205 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato RIGHT | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------------|----------------|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 1 | -13.6 | 152.4 | 75.59 | V-C 0.3183.843 | 8 | 106 | 0 | 0 | 181.59 |
| Stage 1 | -13.8 | 154.2 | 76.483 | V-C 0.3183.843 | 8 | 108 | 0 | 0 | 184.483 |
| Stage 1 | -14 | 156 | 77.376 | V-C 0.3183.843 | 8 | 110 | 0 | 0 | 187.376 |
| Stage 1 | -14.2 | 157.8 | 78.269 | V-C 0.3183.843 | 8 | 112 | 0 | 0 | 190.269 |
| Stage 1 | -14.4 | 159.6 | 79.162 | V-C 0.3183.843 | 8 | 114 | 0 | 0 | 193.162 |
| Stage 1 | -14.6 | 161.4 | 80.054 | V-C 0.3183.843 | 8 | 116 | 0 | 0 | 196.054 |
| Stage 1 | -14.8 | 163.2 | 80.947 | V-C 0.3183.843 | 8 | 118 | 0 | 0 | 198.947 |
| Stage 1 | -15 | 165 | 81.84 | V-C 0.3183.843 | 8 | 120 | 0 | 0 | 201.84 |
| Stage 1 | -15.2 | 166.8 | 82.733 | V-C 0.3183.843 | 8 | 122 | 0 | 0 | 204.733 |
| Stage 1 | -15.4 | 168.6 | 83.626 | V-C 0.3183.843 | 8 | 124 | 0 | 0 | 207.626 |
| Stage 1 | -15.6 | 170.4 | 84.518 | V-C 0.3183.843 | 8 | 126 | 0 | 0 | 210.518 |
| Stage 1 | -15.8 | 172.2 | 85.411 | V-C 0.3183.843 | 8 | 128 | 0 | 0 | 213.411 |
| Stage 1 | -16 | 174 | 86.304 | V-C 0.3183.843 | 8 | 130 | 0 | 0 | 216.304 |
| Stage 1 | -16.2 | 175.8 | 87.197 | V-C 0.3183.843 | 8 | 132 | 0 | 0 | 219.197 |
| Stage 1 | -16.4 | 177.6 | 88.09 | V-C 0.3183.843 | 8 | 134 | 0 | 0 | 222.09 |
| Stage 1 | -16.6 | 179.4 | 88.982 | V-C 0.3183.843 | 8 | 136 | 0 | 0 | 224.982 |
| Stage 1 | -16.8 | 181.2 | 89.875 | V-C 0.3183.843 | 8 | 138 | 0 | 0 | 227.875 |
| Stage 1 | -17 | 183 | 90.768 | V-C 0.3183.843 | 8 | 140 | 0 | 0 | 230.768 |
| Stage 1 | -17.2 | 184.8 | 91.661 | V-C 0.3183.843 | 8 | 142 | 0 | 0 | 233.661 |
| Stage 1 | -17.4 | 186.6 | 92.554 | V-C 0.3183.843 | 8 | 144 | 0 | 0 | 236.554 |
| Stage 1 | -17.6 | 188.4 | 93.446 | V-C 0.3183.843 | 8 | 146 | 0 | 0 | 239.446 |
| Stage 1 | -17.8 | 190.2 | 94.339 | V-C 0.3183.843 | 8 | 148 | 0 | 0 | 242.339 |
| Stage 1 | -18 | 192 | 95.232 | V-C 0.3183.843 | 8 | 150 | 0 | 0 | 245.232 |
| Stage 1 | -18.2 | 193.8 | 96.125 | V-C 0.3183.843 | 8 | 152 | 0 | 0 | 248.125 |
| Stage 1 | -18.4 | 195.6 | 97.018 | V-C 0.3183.843 | 8 | 154 | 0 | 0 | 251.018 |
| Stage 1 | -18.6 | 197.4 | 97.91 | V-C 0.3183.843 | 8 | 156 | 0 | 0 | 253.91 |
| Stage 1 | -18.8 | 199.2 | 98.803 | V-C 0.3183.843 | 8 | 158 | 0 | 0 | 256.803 |
| Stage 1 | -19 | 201 | 99.696 | V-C 0.3183.843 | 8 | 160 | 0 | 0 | 259.696 |
| Stage 1 | -19.2 | 202.8 | 100.589 | V-C 0.3183.843 | 8 | 162 | 0 | 0 | 262.589 |
| Stage 1 | -19.4 | 204.6 | 101.482 | V-C 0.3183.843 | 8 | 164 | 0 | 0 | 265.482 |
| Stage 1 | -19.6 | 206.4 | 102.374 | V-C 0.3183.843 | 8 | 166 | 0 | 0 | 268.374 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 206 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 1

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|-------------|-------|-------|-----------|----------|------|--------------|-----|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Muro: RIGHT | | | Lato LEFT | | | | | |
| | | | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | |
| Stage 1 | -1.6 | 30.4 | 15.078 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15.078 |
| Stage 1 | -1.8 | 34.2 | 16.963 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 16.963 |
| Stage 1 | -2 | 38 | 18.848 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 18.848 |
| Stage 1 | -2.2 | 41.8 | 20.733 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 20.733 |
| Stage 1 | -2.4 | 45.6 | 22.618 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 22.618 |
| Stage 1 | -2.6 | 49.4 | 24.502 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 24.502 |
| Stage 1 | -2.8 | 53.2 | 26.387 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 26.387 |
| Stage 1 | -3 | 57 | 28.272 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 28.272 |
| Stage 1 | -3.2 | 58.8 | 29.165 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 2 | 0 | 0 | 31.165 |
| Stage 1 | -3.4 | 60.6 | 30.058 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 4 | 0 | 0 | 34.058 |
| Stage 1 | -3.6 | 62.4 | 30.95 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 6 | 0 | 0 | 36.95 |
| Stage 1 | -3.8 | 64.2 | 31.843 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 8 | 0 | 0 | 39.843 |
| Stage 1 | -4 | 66 | 32.736 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 10 | 0 | 0 | 42.736 |
| Stage 1 | -4.2 | 67.8 | 33.629 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 12 | 0 | 0 | 45.629 |
| Stage 1 | -4.4 | 69.6 | 34.522 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 14 | 0 | 0 | 48.522 |
| Stage 1 | -4.6 | 71.4 | 35.414 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 16 | 0 | 0 | 51.414 |
| Stage 1 | -4.8 | 73.2 | 36.307 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 18 | 0 | 0 | 54.307 |
| Stage 1 | -5 | 75 | 37.2 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 20 | 0 | 0 | 57.2 |
| Stage 1 | -5.2 | 76.8 | 38.093 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 22 | 0 | 0 | 60.093 |
| Stage 1 | -5.4 | 78.6 | 38.986 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 24 | 0 | 0 | 62.986 |
| Stage 1 | -5.6 | 80.4 | 39.878 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 26 | 0 | 0 | 65.878 |
| Stage 1 | -5.8 | 82.2 | 40.771 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 28 | 0 | 0 | 68.771 |
| Stage 1 | -6 | 84 | 41.664 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 30 | 0 | 0 | 71.664 |
| Stage 1 | -6.2 | 85.8 | 42.557 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 32 | 0 | 0 | 74.557 |
| Stage 1 | -6.4 | 87.6 | 43.45 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 34 | 0 | 0 | 77.45 |
| Stage 1 | -6.6 | 89.4 | 44.342 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 36 | 0 | 0 | 80.342 |
| Stage 1 | -6.8 | 91.2 | 45.235 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 38 | 0 | 0 | 83.235 |
| Stage 1 | -7 | 93 | 46.128 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 40 | 0 | 0 | 86.128 |
| Stage 1 | -7.2 | 94.8 | 47.021 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 42 | 0 | 0 | 89.021 |
| Stage 1 | -7.4 | 96.6 | 47.914 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 44 | 0 | 0 | 91.914 |
| Stage 1 | -7.6 | 98.4 | 48.806 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 46 | 0 | 0 | 94.806 |
| Stage 1 | -7.8 | 100.2 | 49.699 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 48 | 0 | 0 | 97.699 |
| Stage 1 | -8 | 102 | 50.592 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 50 | 0 | 0 | 100.592 |
| Stage 1 | -8.2 | 103.8 | 51.485 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 52 | 0 | 0 | 103.485 |
| Stage 1 | -8.4 | 105.6 | 52.378 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 54 | 0 | 0 | 106.378 |
| Stage 1 | -8.6 | 107.4 | 53.27 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 56 | 0 | 0 | 109.27 |
| Stage 1 | -8.8 | 109.2 | 54.163 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 58 | 0 | 0 | 112.163 |
| Stage 1 | -9 | 111 | 55.056 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 60 | 0 | 0 | 115.056 |
| Stage 1 | -9.2 | 112.8 | 55.949 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 62 | 0 | 0 | 117.949 |
| Stage 1 | -9.4 | 114.6 | 56.842 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 64 | 0 | 0 | 120.842 |
| Stage 1 | -9.6 | 116.4 | 57.734 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 66 | 0 | 0 | 123.734 |
| Stage 1 | -9.8 | 118.2 | 58.627 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 68 | 0 | 0 | 126.627 |
| Stage 1 | -10 | 120 | 59.52 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 70 | 0 | 0 | 129.52 |
| Stage 1 | -10.2 | 121.8 | 60.413 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 72 | 0 | 0 | 132.413 |
| Stage 1 | -10.4 | 123.6 | 61.306 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 74 | 0 | 0 | 135.306 |
| Stage 1 | -10.6 | 125.4 | 62.198 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 76 | 0 | 0 | 138.198 |
| Stage 1 | -10.8 | 127.2 | 63.091 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 78 | 0 | 0 | 141.091 |
| Stage 1 | -11 | 129 | 63.984 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 80 | 0 | 0 | 143.984 |
| Stage 1 | -11.2 | 130.8 | 64.877 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 82 | 0 | 0 | 146.877 |
| Stage 1 | -11.4 | 132.6 | 65.77 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 84 | 0 | 0 | 149.77 |
| Stage 1 | -11.6 | 134.4 | 66.662 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 86 | 0 | 0 | 152.662 |
| Stage 1 | -11.8 | 136.2 | 67.555 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 88 | 0 | 0 | 155.555 |
| Stage 1 | -12 | 138 | 68.448 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 90 | 0 | 0 | 158.448 |
| Stage 1 | -12.2 | 139.8 | 69.341 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 92 | 0 | 0 | 161.341 |
| Stage 1 | -12.4 | 141.6 | 70.234 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 94 | 0 | 0 | 164.234 |
| Stage 1 | -12.6 | 143.4 | 71.126 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 96 | 0 | 0 | 167.126 |
| Stage 1 | -12.8 | 145.2 | 72.019 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 98 | 0 | 0 | 170.019 |
| Stage 1 | -13 | 147 | 72.912 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 100 | 0 | 0 | 172.912 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 207 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|-------|-------|-------|----------|------|--------------|-----------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 1 | -13.2 | 148.8 | 73.805 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 102 | 0 | 0 175.805 |
| Stage 1 | -13.4 | 150.6 | 74.698 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 104 | 0 | 0 178.698 |
| Stage 1 | -13.6 | 152.4 | 75.59 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 106 | 0 | 0 181.59 |
| Stage 1 | -13.8 | 154.2 | 76.483 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 108 | 0 | 0 184.483 |
| Stage 1 | -14 | 156 | 77.376 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 110 | 0 | 0 187.376 |
| Stage 1 | -14.2 | 157.8 | 78.269 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 112 | 0 | 0 190.269 |
| Stage 1 | -14.4 | 159.6 | 79.162 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 114 | 0 | 0 193.162 |
| Stage 1 | -14.6 | 161.4 | 80.054 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 116 | 0 | 0 196.054 |
| Stage 1 | -14.8 | 163.2 | 80.947 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 118 | 0 | 0 198.947 |
| Stage 1 | -15 | 165 | 81.84 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 120 | 0 | 0 201.84 |
| Stage 1 | -15.2 | 166.8 | 82.733 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 122 | 0 | 0 204.733 |
| Stage 1 | -15.4 | 168.6 | 83.626 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 124 | 0 | 0 207.626 |
| Stage 1 | -15.6 | 170.4 | 84.518 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 126 | 0 | 0 210.518 |
| Stage 1 | -15.8 | 172.2 | 85.411 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 128 | 0 | 0 213.411 |
| Stage 1 | -16 | 174 | 86.304 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 130 | 0 | 0 216.304 |
| Stage 1 | -16.2 | 175.8 | 87.197 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 132 | 0 | 0 219.197 |
| Stage 1 | -16.4 | 177.6 | 88.09 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 134 | 0 | 0 222.09 |
| Stage 1 | -16.6 | 179.4 | 88.982 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 136 | 0 | 0 224.982 |
| Stage 1 | -16.8 | 181.2 | 89.875 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 138 | 0 | 0 227.875 |
| Stage 1 | -17 | 183 | 90.768 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 140 | 0 | 0 230.768 |
| Stage 1 | -17.2 | 184.8 | 91.661 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 142 | 0 | 0 233.661 |
| Stage 1 | -17.4 | 186.6 | 92.554 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 144 | 0 | 0 236.554 |
| Stage 1 | -17.6 | 188.4 | 93.446 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 146 | 0 | 0 239.446 |
| Stage 1 | -17.8 | 190.2 | 94.339 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 148 | 0 | 0 242.339 |
| Stage 1 | -18 | 192 | 95.232 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 150 | 0 | 0 245.232 |
| Stage 1 | -18.2 | 193.8 | 96.125 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 152 | 0 | 0 248.125 |
| Stage 1 | -18.4 | 195.6 | 97.018 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 154 | 0 | 0 251.018 |
| Stage 1 | -18.6 | 197.4 | 97.91 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 156 | 0 | 0 253.91 |
| Stage 1 | -18.8 | 199.2 | 98.803 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 158 | 0 | 0 256.803 |
| Stage 1 | -19 | 201 | 99.696 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 160 | 0 | 0 259.696 |
| Stage 1 | -19.2 | 202.8 | 100.589 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 162 | 0 | 0 262.589 |
| Stage 1 | -19.4 | 204.6 | 101.482 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 164 | 0 | 0 265.482 |
| Stage 1 | -19.6 | 206.4 | 102.374 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 166 | 0 | 0 268.374 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 208 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-----|-------|----------|------|--------------|-----|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | |
| Stage 1 | -1.6 | 30.4 | 15.078 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 15.078 |
| Stage 1 | -1.8 | 34.2 | 16.963 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 16.963 |
| Stage 1 | -2 | 38 | 18.848 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 18.848 |
| Stage 1 | -2.2 | 41.8 | 20.733 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 20.733 |
| Stage 1 | -2.4 | 45.6 | 22.618 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 22.618 |
| Stage 1 | -2.6 | 49.4 | 24.502 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 24.502 |
| Stage 1 | -2.8 | 53.2 | 26.387 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 26.387 |
| Stage 1 | -3 | 57 | 28.272 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 28.272 |
| Stage 1 | -3.2 | 58.8 | 29.165 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 2 | 0 | 31.165 |
| Stage 1 | -3.4 | 60.6 | 30.058 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 4 | 0 | 34.058 |
| Stage 1 | -3.6 | 62.4 | 30.95 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 6 | 0 | 36.95 |
| Stage 1 | -3.8 | 64.2 | 31.843 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 8 | 0 | 39.843 |
| Stage 1 | -4 | 66 | 32.736 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 10 | 0 | 42.736 |
| Stage 1 | -4.2 | 67.8 | 33.629 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 12 | 0 | 45.629 |
| Stage 1 | -4.4 | 69.6 | 34.522 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 14 | 0 | 48.522 |
| Stage 1 | -4.6 | 71.4 | 35.414 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 16 | 0 | 51.414 |
| Stage 1 | -4.8 | 73.2 | 36.307 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 18 | 0 | 54.307 |
| Stage 1 | -5 | 75 | 37.2 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 20 | 0 | 57.2 |
| Stage 1 | -5.2 | 76.8 | 38.093 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 22 | 0 | 60.093 |
| Stage 1 | -5.4 | 78.6 | 38.986 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 24 | 0 | 62.986 |
| Stage 1 | -5.6 | 80.4 | 39.878 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 26 | 0 | 65.878 |
| Stage 1 | -5.8 | 82.2 | 40.771 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 28 | 0 | 68.771 |
| Stage 1 | -6 | 84 | 41.664 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 30 | 0 | 71.664 |
| Stage 1 | -6.2 | 85.8 | 42.557 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 32 | 0 | 74.557 |
| Stage 1 | -6.4 | 87.6 | 43.45 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 34 | 0 | 77.45 |
| Stage 1 | -6.6 | 89.4 | 44.342 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 36 | 0 | 80.342 |
| Stage 1 | -6.8 | 91.2 | 45.235 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 38 | 0 | 83.235 |
| Stage 1 | -7 | 93 | 46.128 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 40 | 0 | 86.128 |
| Stage 1 | -7.2 | 94.8 | 47.021 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 42 | 0 | 89.021 |
| Stage 1 | -7.4 | 96.6 | 47.914 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 44 | 0 | 91.914 |
| Stage 1 | -7.6 | 98.4 | 48.806 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 46 | 0 | 94.806 |
| Stage 1 | -7.8 | 100.2 | 49.699 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 48 | 0 | 97.699 |
| Stage 1 | -8 | 102 | 50.592 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 50 | 0 | 100.592 |
| Stage 1 | -8.2 | 103.8 | 51.485 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 52 | 0 | 103.485 |
| Stage 1 | -8.4 | 105.6 | 52.378 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 54 | 0 | 106.378 |
| Stage 1 | -8.6 | 107.4 | 53.27 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 56 | 0 | 109.27 |
| Stage 1 | -8.8 | 109.2 | 54.163 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 58 | 0 | 112.163 |
| Stage 1 | -9 | 111 | 55.056 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 60 | 0 | 115.056 |
| Stage 1 | -9.2 | 112.8 | 55.949 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 62 | 0 | 117.949 |
| Stage 1 | -9.4 | 114.6 | 56.842 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 64 | 0 | 120.842 |
| Stage 1 | -9.6 | 116.4 | 57.734 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 66 | 0 | 123.734 |
| Stage 1 | -9.8 | 118.2 | 58.627 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 68 | 0 | 126.627 |
| Stage 1 | -10 | 120 | 59.52 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 70 | 0 | 129.52 |
| Stage 1 | -10.2 | 121.8 | 60.413 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 72 | 0 | 132.413 |
| Stage 1 | -10.4 | 123.6 | 61.306 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 74 | 0 | 135.306 |
| Stage 1 | -10.6 | 125.4 | 62.198 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 76 | 0 | 138.198 |
| Stage 1 | -10.8 | 127.2 | 63.091 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 78 | 0 | 141.091 |
| Stage 1 | -11 | 129 | 63.984 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 80 | 0 | 143.984 |
| Stage 1 | -11.2 | 130.8 | 64.877 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 82 | 0 | 146.877 |
| Stage 1 | -11.4 | 132.6 | 65.77 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 84 | 0 | 149.77 |
| Stage 1 | -11.6 | 134.4 | 66.662 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 86 | 0 | 152.662 |
| Stage 1 | -11.8 | 136.2 | 67.555 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 88 | 0 | 155.555 |
| Stage 1 | -12 | 138 | 68.448 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 90 | 0 | 158.448 |
| Stage 1 | -12.2 | 139.8 | 69.341 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 92 | 0 | 161.341 |
| Stage 1 | -12.4 | 141.6 | 70.234 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 94 | 0 | 164.234 |
| Stage 1 | -12.6 | 143.4 | 71.126 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 96 | 0 | 167.126 |
| Stage 1 | -12.8 | 145.2 | 72.019 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 98 | 0 | 170.019 |
| Stage 1 | -13 | 147 | 72.912 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 100 | 0 | 172.912 |
| Stage 1 | -13.2 | 148.8 | 73.805 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 102 | 0 | 175.805 |
| Stage 1 | -13.4 | 150.6 | 74.698 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 104 | 0 | 178.698 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 209 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-----|-------|----------|------|--------------|-----|---|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | | |
| Stage 1 | -13.6 | 152.4 | 75.59 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 106 | 0 | 0 | 181.59 |
| Stage 1 | -13.8 | 154.2 | 76.483 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 108 | 0 | 0 | 184.483 |
| Stage 1 | -14 | 156 | 77.376 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 110 | 0 | 0 | 187.376 |
| Stage 1 | -14.2 | 157.8 | 78.269 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 112 | 0 | 0 | 190.269 |
| Stage 1 | -14.4 | 159.6 | 79.162 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 114 | 0 | 0 | 193.162 |
| Stage 1 | -14.6 | 161.4 | 80.054 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 116 | 0 | 0 | 196.054 |
| Stage 1 | -14.8 | 163.2 | 80.947 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 118 | 0 | 0 | 198.947 |
| Stage 1 | -15 | 165 | 81.84 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 120 | 0 | 0 | 201.84 |
| Stage 1 | -15.2 | 166.8 | 82.733 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 122 | 0 | 0 | 204.733 |
| Stage 1 | -15.4 | 168.6 | 83.626 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 124 | 0 | 0 | 207.626 |
| Stage 1 | -15.6 | 170.4 | 84.518 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 126 | 0 | 0 | 210.518 |
| Stage 1 | -15.8 | 172.2 | 85.411 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 128 | 0 | 0 | 213.411 |
| Stage 1 | -16 | 174 | 86.304 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 130 | 0 | 0 | 216.304 |
| Stage 1 | -16.2 | 175.8 | 87.197 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 132 | 0 | 0 | 219.197 |
| Stage 1 | -16.4 | 177.6 | 88.09 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 134 | 0 | 0 | 222.09 |
| Stage 1 | -16.6 | 179.4 | 88.982 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 136 | 0 | 0 | 224.982 |
| Stage 1 | -16.8 | 181.2 | 89.875 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 138 | 0 | 0 | 227.875 |
| Stage 1 | -17 | 183 | 90.768 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 140 | 0 | 0 | 230.768 |
| Stage 1 | -17.2 | 184.8 | 91.661 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 142 | 0 | 0 | 233.661 |
| Stage 1 | -17.4 | 186.6 | 92.554 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 144 | 0 | 0 | 236.554 |
| Stage 1 | -17.6 | 188.4 | 93.446 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 146 | 0 | 0 | 239.446 |
| Stage 1 | -17.8 | 190.2 | 94.339 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 148 | 0 | 0 | 242.339 |
| Stage 1 | -18 | 192 | 95.232 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 150 | 0 | 0 | 245.232 |
| Stage 1 | -18.2 | 193.8 | 96.125 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 152 | 0 | 0 | 248.125 |
| Stage 1 | -18.4 | 195.6 | 97.018 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 154 | 0 | 0 | 251.018 |
| Stage 1 | -18.6 | 197.4 | 97.91 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 156 | 0 | 0 | 253.91 |
| Stage 1 | -18.8 | 199.2 | 98.803 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 158 | 0 | 0 | 256.803 |
| Stage 1 | -19 | 201 | 99.696 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 160 | 0 | 0 | 259.696 |
| Stage 1 | -19.2 | 202.8 | 100.589 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 162 | 0 | 0 | 262.589 |
| Stage 1 | -19.4 | 204.6 | 101.482 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 164 | 0 | 0 | 265.482 |
| Stage 1 | -19.6 | 206.4 | 102.374 | V-C | 0.318 | 3.843 | 8 | 166 | 0 | 0 | 268.374 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 210 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 2

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-----------------|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 2 | -1.6 | 0 | 0 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -1.8 | 3.839 | 5.667 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 5.667 |
| Stage 2 | -2 | 7.888 | 8.497 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 8.497 |
| Stage 2 | -2.2 | 12.259 | 10.999 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 10.999 |
| Stage 2 | -2.4 | 16.941 | 13.37 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 13.37 |
| Stage 2 | -2.6 | 21.851 | 15.668 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15.668 |
| Stage 2 | -2.8 | 26.883 | 17.911 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 17.911 |
| Stage 2 | -3 | 32.279 | 20.155 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 20.155 |
| Stage 2 | -3.2 | 34.993 | 21.225 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 2 | 0 | 0 | 23.225 |
| Stage 2 | -3.4 | 39.297 | 22.5 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 4 | 0 | 0 | 26.5 |
| Stage 2 | -3.6 | 44.137 | 23.822 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 6 | 0 | 0 | 29.822 |
| Stage 2 | -3.8 | 46.259 | 24.789 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 8 | 0 | 0 | 32.789 |
| Stage 2 | -4 | 50.493 | 26.011 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 10 | 0 | 0 | 36.011 |
| Stage 2 | -4.2 | 52.424 | 26.947 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 12 | 0 | 0 | 38.947 |
| Stage 2 | -4.4 | 56.219 | 28.103 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 14 | 0 | 0 | 42.103 |
| Stage 2 | -4.6 | 58.032 | 29.02 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 16 | 0 | 0 | 45.02 |
| Stage 2 | -4.8 | 61.511 | 30.13 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 18 | 0 | 0 | 48.13 |
| Stage 2 | -5 | 64.8 | 31.214 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 20 | 0 | 0 | 51.214 |
| Stage 2 | -5.2 | 66.49 | 32.111 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 22 | 0 | 0 | 54.111 |
| Stage 2 | -5.4 | 69.582 | 33.168 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 24 | 0 | 0 | 57.168 |
| Stage 2 | -5.6 | 71.236 | 34.06 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 26 | 0 | 0 | 60.06 |
| Stage 2 | -5.8 | 74.174 | 35.095 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 28 | 0 | 0 | 63.095 |
| Stage 2 | -6 | 75.804 | 35.983 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 30 | 0 | 0 | 65.983 |
| Stage 2 | -6.2 | 78.618 | 37.002 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 32 | 0 | 0 | 69.002 |
| Stage 2 | -6.4 | 81.348 | 38.01 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 34 | 0 | 0 | 72.01 |
| Stage 2 | -6.6 | 82.945 | 38.892 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 36 | 0 | 0 | 74.892 |
| Stage 2 | -6.8 | 85.587 | 39.888 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 38 | 0 | 0 | 77.888 |
| Stage 2 | -7 | 87.178 | 40.769 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 40 | 0 | 0 | 80.768 |
| Stage 2 | -7.2 | 89.746 | 41.755 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 42 | 0 | 0 | 83.755 |
| Stage 2 | -7.4 | 92.26 | 42.736 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 44 | 0 | 0 | 86.736 |
| Stage 2 | -7.6 | 93.84 | 43.613 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 46 | 0 | 0 | 89.613 |
| Stage 2 | -7.8 | 96.298 | 44.586 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 48 | 0 | 0 | 92.586 |
| Stage 2 | -8 | 97.878 | 45.464 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 50 | 0 | 0 | 95.464 |
| Stage 2 | -8.2 | 100.289 | 46.43 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 52 | 0 | 0 | 98.43 |
| Stage 2 | -8.4 | 101.871 | 47.307 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 54 | 0 | 0 | 101.307 |
| Stage 2 | -8.6 | 104.239 | 48.269 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 56 | 0 | 0 | 104.269 |
| Stage 2 | -8.8 | 106.575 | 49.226 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 58 | 0 | 0 | 107.226 |
| Stage 2 | -9 | 108.156 | 50.102 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 60 | 0 | 0 | 110.102 |
| Stage 2 | -9.2 | 110.458 | 51.056 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 62 | 0 | 0 | 113.056 |
| Stage 2 | -9.4 | 112.043 | 51.931 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 64 | 0 | 0 | 115.931 |
| Stage 2 | -9.6 | 114.316 | 52.881 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 66 | 0 | 0 | 118.881 |
| Stage 2 | -9.8 | 115.905 | 53.757 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 68 | 0 | 0 | 121.757 |
| Stage 2 | -10 | 118.152 | 54.703 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 70 | 0 | 0 | 124.703 |
| Stage 2 | -10.2 | 120.376 | 55.647 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 72 | 0 | 0 | 127.647 |
| Stage 2 | -10.4 | 121.968 | 56.522 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 74 | 0 | 0 | 130.523 |
| Stage 2 | -10.6 | 124.17 | 57.463 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 76 | 0 | 0 | 133.463 |
| Stage 2 | -10.8 | 125.766 | 58.339 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 78 | 0 | 0 | 136.339 |
| Stage 2 | -11 | 127.95 | 59.278 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 80 | 0 | 0 | 139.278 |
| Stage 2 | -11.2 | 130.115 | 60.214 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 82 | 0 | 0 | 142.214 |
| Stage 2 | -11.4 | 131.715 | 61.09 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 84 | 0 | 0 | 145.09 |
| Stage 2 | -11.6 | 133.865 | 62.024 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 86 | 0 | 0 | 148.024 |
| Stage 2 | -11.8 | 135.469 | 62.9 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 88 | 0 | 0 | 150.9 |
| Stage 2 | -12 | 137.603 | 63.833 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 90 | 0 | 0 | 153.833 |
| Stage 2 | -12.2 | 139.212 | 64.709 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 92 | 0 | 0 | 156.709 |
| Stage 2 | -12.4 | 141.332 | 65.64 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 94 | 0 | 0 | 159.64 |
| Stage 2 | -12.6 | 143.44 | 66.573 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 96 | 0 | 0 | 162.573 |
| Stage 2 | -12.8 | 145.053 | 67.445 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 98 | 0 | 0 | 165.445 |
| Stage 2 | -13 | 147.061 | 68.37 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 100 | 0 | 0 | 168.37 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 211 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-----------------|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 2 | -13.2 | 148.506 | 69.222 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 102 | 0 | 0 | 171.222 |
| Stage 2 | -13.4 | 150.423 | 70.131 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 104 | 0 | 0 | 174.131 |
| Stage 2 | -13.6 | 152.334 | 71.039 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 106 | 0 | 0 | 177.039 |
| Stage 2 | -13.8 | 153.796 | 71.899 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 108 | 0 | 0 | 179.898 |
| Stage 2 | -14 | 155.705 | 72.806 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 110 | 0 | 0 | 182.806 |
| Stage 2 | -14.2 | 157.178 | 73.667 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 112 | 0 | 0 | 185.667 |
| Stage 2 | -14.4 | 159.086 | 74.574 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 114 | 0 | 0 | 188.574 |
| Stage 2 | -14.6 | 160.57 | 75.436 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 116 | 0 | 0 | 191.436 |
| Stage 2 | -14.8 | 162.477 | 76.343 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 118 | 0 | 0 | 194.343 |
| Stage 2 | -15 | 164.378 | 77.249 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 120 | 0 | 0 | 197.249 |
| Stage 2 | -15.2 | 165.876 | 78.112 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 122 | 0 | 0 | 200.112 |
| Stage 2 | -15.4 | 167.776 | 79.018 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 124 | 0 | 0 | 203.018 |
| Stage 2 | -15.6 | 169.284 | 79.883 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 126 | 0 | 0 | 205.882 |
| Stage 2 | -15.8 | 171.182 | 80.788 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 128 | 0 | 0 | 208.788 |
| Stage 2 | -16 | 172.699 | 81.653 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 130 | 0 | 0 | 211.653 |
| Stage 2 | -16.2 | 174.597 | 82.559 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 132 | 0 | 0 | 214.559 |
| Stage 2 | -16.4 | 176.49 | 83.464 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 134 | 0 | 0 | 217.464 |
| Stage 2 | -16.6 | 178.018 | 84.33 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 136 | 0 | 0 | 220.33 |
| Stage 2 | -16.8 | 179.911 | 85.235 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 138 | 0 | 0 | 223.235 |
| Stage 2 | -17 | 181.446 | 86.101 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 140 | 0 | 0 | 226.101 |
| Stage 2 | -17.2 | 183.338 | 87.006 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 142 | 0 | 0 | 229.006 |
| Stage 2 | -17.4 | 185.226 | 87.91 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 144 | 0 | 0 | 231.91 |
| Stage 2 | -17.6 | 186.772 | 88.778 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 146 | 0 | 0 | 234.778 |
| Stage 2 | -17.8 | 188.659 | 89.682 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 148 | 0 | 0 | 237.682 |
| Stage 2 | -18 | 190.211 | 90.55 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 150 | 0 | 0 | 240.55 |
| Stage 2 | -18.2 | 192.098 | 91.454 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 152 | 0 | 0 | 243.454 |
| Stage 2 | -18.4 | 193.657 | 92.323 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 154 | 0 | 0 | 246.323 |
| Stage 2 | -18.6 | 195.543 | 93.227 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 156 | 0 | 0 | 249.227 |
| Stage 2 | -18.8 | 197.426 | 94.13 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 158 | 0 | 0 | 252.13 |
| Stage 2 | -19 | 198.993 | 95 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 160 | 0 | 0 | 255 |
| Stage 2 | -19.2 | 200.875 | 95.903 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 162 | 0 | 0 | 257.904 |
| Stage 2 | -19.4 | 202.448 | 96.774 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 164 | 0 | 0 | 260.774 |
| Stage 2 | -19.6 | 204.33 | 97.677 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 166 | 0 | 0 | 263.677 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 212 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------------|-----------------|-------|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Muro: LEFT | Lato | RIGHT | | | | |
| | | | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 2 | -1.6 | 0 | 0 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -1.8 | 3.8 | 5.667 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 5.667 |
| Stage 2 | -2 | 7.6 | 8.497 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 8.497 |
| Stage 2 | -2.2 | 11.4 | 10.999 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 10.999 |
| Stage 2 | -2.4 | 15.2 | 13.37 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 13.37 |
| Stage 2 | -2.6 | 19 | 15.668 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15.668 |
| Stage 2 | -2.8 | 22.8 | 17.911 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 17.911 |
| Stage 2 | -3 | 26.6 | 20.155 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 20.155 |
| Stage 2 | -3.2 | 28.4 | 21.225 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 2 | 0 | 0 | 23.225 |
| Stage 2 | -3.4 | 30.2 | 22.5 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 4 | 0 | 0 | 26.5 |
| Stage 2 | -3.6 | 32 | 23.822 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 6 | 0 | 0 | 29.822 |
| Stage 2 | -3.8 | 33.8 | 24.789 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 8 | 0 | 0 | 32.789 |
| Stage 2 | -4 | 35.6 | 26.011 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 10 | 0 | 0 | 36.011 |
| Stage 2 | -4.2 | 37.4 | 26.947 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 12 | 0 | 0 | 38.947 |
| Stage 2 | -4.4 | 39.2 | 28.103 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 14 | 0 | 0 | 42.103 |
| Stage 2 | -4.6 | 41 | 29.02 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 16 | 0 | 0 | 45.02 |
| Stage 2 | -4.8 | 42.8 | 30.13 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 18 | 0 | 0 | 48.13 |
| Stage 2 | -5 | 44.6 | 31.214 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 20 | 0 | 0 | 51.214 |
| Stage 2 | -5.2 | 46.4 | 32.111 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 22 | 0 | 0 | 54.111 |
| Stage 2 | -5.4 | 48.2 | 33.168 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 24 | 0 | 0 | 57.168 |
| Stage 2 | -5.6 | 50 | 34.06 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 26 | 0 | 0 | 60.06 |
| Stage 2 | -5.8 | 51.8 | 35.095 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 28 | 0 | 0 | 63.095 |
| Stage 2 | -6 | 53.6 | 35.983 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 30 | 0 | 0 | 65.983 |
| Stage 2 | -6.2 | 55.4 | 37.002 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 32 | 0 | 0 | 69.002 |
| Stage 2 | -6.4 | 57.2 | 38.01 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 34 | 0 | 0 | 72.01 |
| Stage 2 | -6.6 | 59 | 38.892 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 36 | 0 | 0 | 74.892 |
| Stage 2 | -6.8 | 60.8 | 39.888 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 38 | 0 | 0 | 77.888 |
| Stage 2 | -7 | 62.6 | 40.769 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 40 | 0 | 0 | 80.768 |
| Stage 2 | -7.2 | 64.4 | 41.755 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 42 | 0 | 0 | 83.755 |
| Stage 2 | -7.4 | 66.2 | 42.736 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 44 | 0 | 0 | 86.736 |
| Stage 2 | -7.6 | 68 | 43.613 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 46 | 0 | 0 | 89.613 |
| Stage 2 | -7.8 | 69.8 | 44.586 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 48 | 0 | 0 | 92.586 |
| Stage 2 | -8 | 71.6 | 45.464 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 50 | 0 | 0 | 95.464 |
| Stage 2 | -8.2 | 73.4 | 46.43 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 52 | 0 | 0 | 98.43 |
| Stage 2 | -8.4 | 75.2 | 47.307 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 54 | 0 | 0 | 101.307 |
| Stage 2 | -8.6 | 77 | 48.269 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 56 | 0 | 0 | 104.269 |
| Stage 2 | -8.8 | 78.8 | 49.226 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 58 | 0 | 0 | 107.226 |
| Stage 2 | -9 | 80.6 | 50.102 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 60 | 0 | 0 | 110.102 |
| Stage 2 | -9.2 | 82.4 | 51.056 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 62 | 0 | 0 | 113.056 |
| Stage 2 | -9.4 | 84.2 | 51.931 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 64 | 0 | 0 | 115.931 |
| Stage 2 | -9.6 | 86 | 52.881 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 66 | 0 | 0 | 118.881 |
| Stage 2 | -9.8 | 87.8 | 53.757 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 68 | 0 | 0 | 121.757 |
| Stage 2 | -10 | 89.6 | 54.703 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 70 | 0 | 0 | 124.703 |
| Stage 2 | -10.2 | 91.4 | 55.647 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 72 | 0 | 0 | 127.647 |
| Stage 2 | -10.4 | 93.2 | 56.522 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 74 | 0 | 0 | 130.523 |
| Stage 2 | -10.6 | 95 | 57.463 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 76 | 0 | 0 | 133.463 |
| Stage 2 | -10.8 | 96.8 | 58.339 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 78 | 0 | 0 | 136.339 |
| Stage 2 | -11 | 98.6 | 59.278 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 80 | 0 | 0 | 139.278 |
| Stage 2 | -11.2 | 100.4 | 60.214 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 82 | 0 | 0 | 142.214 |
| Stage 2 | -11.4 | 102.2 | 61.09 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 84 | 0 | 0 | 145.09 |
| Stage 2 | -11.6 | 104 | 62.024 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 86 | 0 | 0 | 148.024 |
| Stage 2 | -11.8 | 105.8 | 62.9 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 88 | 0 | 0 | 150.9 |
| Stage 2 | -12 | 107.6 | 63.833 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 90 | 0 | 0 | 153.833 |
| Stage 2 | -12.2 | 109.4 | 64.709 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 92 | 0 | 0 | 156.709 |
| Stage 2 | -12.4 | 111.2 | 65.64 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 94 | 0 | 0 | 159.64 |
| Stage 2 | -12.6 | 113 | 66.573 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 96 | 0 | 0 | 162.573 |
| Stage 2 | -12.8 | 114.8 | 67.445 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 98 | 0 | 0 | 165.445 |
| Stage 2 | -13 | 116.6 | 68.37 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 100 | 0 | 0 | 168.37 |
| Stage 2 | -13.2 | 118.4 | 69.222 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 102 | 0 | 0 | 171.222 |
| Stage 2 | -13.4 | 120.2 | 70.131 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 104 | 0 | 0 | 174.131 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 213 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato RIGHT | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------------|-----------------|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 2 | -13.6 | 122 | 71.039 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 106 | 0 | 0 | 177.039 |
| Stage 2 | -13.8 | 123.8 | 71.899 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 108 | 0 | 0 | 179.898 |
| Stage 2 | -14 | 125.6 | 72.806 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 110 | 0 | 0 | 182.806 |
| Stage 2 | -14.2 | 127.4 | 73.667 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 112 | 0 | 0 | 185.667 |
| Stage 2 | -14.4 | 129.2 | 74.574 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 114 | 0 | 0 | 188.574 |
| Stage 2 | -14.6 | 131 | 75.436 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 116 | 0 | 0 | 191.436 |
| Stage 2 | -14.8 | 132.8 | 76.343 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 118 | 0 | 0 | 194.343 |
| Stage 2 | -15 | 134.6 | 77.249 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 120 | 0 | 0 | 197.249 |
| Stage 2 | -15.2 | 136.4 | 78.112 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 122 | 0 | 0 | 200.112 |
| Stage 2 | -15.4 | 138.2 | 79.018 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 124 | 0 | 0 | 203.018 |
| Stage 2 | -15.6 | 140 | 79.883 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 126 | 0 | 0 | 205.882 |
| Stage 2 | -15.8 | 141.8 | 80.788 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 128 | 0 | 0 | 208.788 |
| Stage 2 | -16 | 143.6 | 81.653 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 130 | 0 | 0 | 211.653 |
| Stage 2 | -16.2 | 145.4 | 82.559 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 132 | 0 | 0 | 214.559 |
| Stage 2 | -16.4 | 147.2 | 83.464 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 134 | 0 | 0 | 217.464 |
| Stage 2 | -16.6 | 149 | 84.33 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 136 | 0 | 0 | 220.33 |
| Stage 2 | -16.8 | 150.8 | 85.235 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 138 | 0 | 0 | 223.235 |
| Stage 2 | -17 | 152.6 | 86.101 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 140 | 0 | 0 | 226.101 |
| Stage 2 | -17.2 | 154.4 | 87.006 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 142 | 0 | 0 | 229.006 |
| Stage 2 | -17.4 | 156.2 | 87.91 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 144 | 0 | 0 | 231.91 |
| Stage 2 | -17.6 | 158 | 88.778 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 146 | 0 | 0 | 234.778 |
| Stage 2 | -17.8 | 159.8 | 89.682 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 148 | 0 | 0 | 237.682 |
| Stage 2 | -18 | 161.6 | 90.55 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 150 | 0 | 0 | 240.55 |
| Stage 2 | -18.2 | 163.4 | 91.454 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 152 | 0 | 0 | 243.454 |
| Stage 2 | -18.4 | 165.2 | 92.323 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 154 | 0 | 0 | 246.323 |
| Stage 2 | -18.6 | 167 | 93.227 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 156 | 0 | 0 | 249.227 |
| Stage 2 | -18.8 | 168.8 | 94.13 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 158 | 0 | 0 | 252.13 |
| Stage 2 | -19 | 170.6 | 95 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 160 | 0 | 0 | 255 |
| Stage 2 | -19.2 | 172.4 | 95.903 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 162 | 0 | 0 | 257.904 |
| Stage 2 | -19.4 | 174.2 | 96.774 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 164 | 0 | 0 | 260.774 |
| Stage 2 | -19.6 | 176 | 97.677 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 166 | 0 | 0 | 263.677 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 214 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 2

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|-------------------|----|-----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 2 | -1.6 | 0 | 0 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -1.8 | 3.8 | 5.662 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.662 |
| Stage 2 | -2 | 7.6 | 8.471 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.471 |
| Stage 2 | -2.2 | 11.4 | 10.934 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.934 |
| Stage 2 | -2.4 | 15.2 | 13.253 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13.253 |
| Stage 2 | -2.6 | 19 | 15.49 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15.49 |
| Stage 2 | -2.8 | 22.8 | 17.673 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17.673 |
| Stage 2 | -3 | 26.6 | 19.86 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19.86 |
| Stage 2 | -3.2 | 28.4 | 20.87 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 2 | 0 | 0 | 0 | 22.87 |
| Stage 2 | -3.4 | 30.2 | 22.098 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 4 | 0 | 0 | 0 | 26.098 |
| Stage 2 | -3.6 | 32 | 23.332 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 6 | 0 | 0 | 0 | 29.332 |
| Stage 2 | -3.8 | 33.8 | 24.208 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 8 | 0 | 0 | 0 | 32.208 |
| Stage 2 | -4 | 35.6 | 25.369 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 35.369 |
| Stage 2 | -4.2 | 37.4 | 26.239 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 38.239 |
| Stage 2 | -4.4 | 39.2 | 27.352 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 14 | 0 | 0 | 0 | 41.352 |
| Stage 2 | -4.6 | 41 | 28.218 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 16 | 0 | 0 | 0 | 44.218 |
| Stage 2 | -4.8 | 42.8 | 29.296 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 18 | 0 | 0 | 0 | 47.296 |
| Stage 2 | -5 | 44.6 | 30.351 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 20 | 0 | 0 | 0 | 50.351 |
| Stage 2 | -5.2 | 46.4 | 31.212 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 22 | 0 | 0 | 0 | 53.212 |
| Stage 2 | -5.4 | 48.2 | 32.246 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 24 | 0 | 0 | 0 | 56.246 |
| Stage 2 | -5.6 | 50 | 33.108 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 26 | 0 | 0 | 0 | 59.108 |
| Stage 2 | -5.8 | 51.8 | 34.125 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 28 | 0 | 0 | 0 | 62.125 |
| Stage 2 | -6 | 53.6 | 34.988 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 30 | 0 | 0 | 0 | 64.988 |
| Stage 2 | -6.2 | 55.4 | 35.992 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 32 | 0 | 0 | 0 | 67.992 |
| Stage 2 | -6.4 | 57.2 | 36.986 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 34 | 0 | 0 | 0 | 70.986 |
| Stage 2 | -6.6 | 59 | 37.848 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 36 | 0 | 0 | 0 | 73.848 |
| Stage 2 | -6.8 | 60.8 | 38.833 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 38 | 0 | 0 | 0 | 76.833 |
| Stage 2 | -7 | 62.6 | 39.696 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 40 | 0 | 0 | 0 | 79.696 |
| Stage 2 | -7.2 | 64.4 | 40.672 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 42 | 0 | 0 | 0 | 82.672 |
| Stage 2 | -7.4 | 66.2 | 41.643 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 44 | 0 | 0 | 0 | 85.643 |
| Stage 2 | -7.6 | 68 | 42.506 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 46 | 0 | 0 | 0 | 88.506 |
| Stage 2 | -7.8 | 69.8 | 43.471 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 48 | 0 | 0 | 0 | 91.471 |
| Stage 2 | -8 | 71.6 | 44.336 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 50 | 0 | 0 | 0 | 94.336 |
| Stage 2 | -8.2 | 73.4 | 45.295 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 52 | 0 | 0 | 0 | 97.295 |
| Stage 2 | -8.4 | 75.2 | 46.16 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 54 | 0 | 0 | 0 | 100.16 |
| Stage 2 | -8.6 | 77 | 47.116 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 56 | 0 | 0 | 0 | 103.116 |
| Stage 2 | -8.8 | 78.8 | 48.067 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 58 | 0 | 0 | 0 | 106.067 |
| Stage 2 | -9 | 80.6 | 48.933 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 60 | 0 | 0 | 0 | 108.933 |
| Stage 2 | -9.2 | 82.4 | 49.881 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 62 | 0 | 0 | 0 | 111.881 |
| Stage 2 | -9.4 | 84.2 | 50.748 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 64 | 0 | 0 | 0 | 114.748 |
| Stage 2 | -9.6 | 86 | 51.692 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 66 | 0 | 0 | 0 | 117.692 |
| Stage 2 | -9.8 | 87.8 | 52.56 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 68 | 0 | 0 | 0 | 120.56 |
| Stage 2 | -10 | 89.6 | 53.502 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 70 | 0 | 0 | 0 | 123.502 |
| Stage 2 | -10.2 | 91.4 | 54.441 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 72 | 0 | 0 | 0 | 126.441 |
| Stage 2 | -10.4 | 93.2 | 55.309 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 74 | 0 | 0 | 0 | 129.31 |
| Stage 2 | -10.6 | 95 | 56.246 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 76 | 0 | 0 | 0 | 132.246 |
| Stage 2 | -10.8 | 96.8 | 57.116 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 78 | 0 | 0 | 0 | 135.116 |
| Stage 2 | -11 | 98.6 | 58.05 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 80 | 0 | 0 | 0 | 138.05 |
| Stage 2 | -11.2 | 100.4 | 58.983 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 82 | 0 | 0 | 0 | 140.983 |
| Stage 2 | -11.4 | 102.2 | 59.853 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 84 | 0 | 0 | 0 | 143.853 |
| Stage 2 | -11.6 | 104 | 60.784 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 86 | 0 | 0 | 0 | 146.784 |
| Stage 2 | -11.8 | 105.8 | 61.655 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 88 | 0 | 0 | 0 | 149.655 |
| Stage 2 | -12 | 107.6 | 62.584 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 90 | 0 | 0 | 0 | 152.584 |
| Stage 2 | -12.2 | 109.4 | 63.455 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 92 | 0 | 0 | 0 | 155.455 |
| Stage 2 | -12.4 | 111.2 | 64.383 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 94 | 0 | 0 | 0 | 158.383 |
| Stage 2 | -12.6 | 113 | 65.31 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 96 | 0 | 0 | 0 | 161.31 |
| Stage 2 | -12.8 | 114.8 | 66.182 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 98 | 0 | 0 | 0 | 164.182 |
| Stage 2 | -13 | 116.6 | 67.107 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 167.107 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 215 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato LEFT | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------------|-------------------|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 2 | -13.2 | 118.4 | 67.979 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 102 | 0 | 0 | 169.979 |
| Stage 2 | -13.4 | 120.2 | 68.903 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 104 | 0 | 0 | 172.903 |
| Stage 2 | -13.6 | 122 | 69.826 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 106 | 0 | 0 | 175.826 |
| Stage 2 | -13.8 | 123.8 | 70.699 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 108 | 0 | 0 | 178.699 |
| Stage 2 | -14 | 125.6 | 71.621 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 110 | 0 | 0 | 181.621 |
| Stage 2 | -14.2 | 127.4 | 72.494 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 112 | 0 | 0 | 184.494 |
| Stage 2 | -14.4 | 129.2 | 73.415 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 114 | 0 | 0 | 187.415 |
| Stage 2 | -14.6 | 131 | 74.289 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 116 | 0 | 0 | 190.289 |
| Stage 2 | -14.8 | 132.8 | 75.209 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 118 | 0 | 0 | 193.209 |
| Stage 2 | -15 | 134.6 | 76.128 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 120 | 0 | 0 | 196.128 |
| Stage 2 | -15.2 | 136.4 | 77.002 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 122 | 0 | 0 | 199.002 |
| Stage 2 | -15.4 | 138.2 | 77.921 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 124 | 0 | 0 | 201.921 |
| Stage 2 | -15.6 | 140 | 78.795 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 126 | 0 | 0 | 204.795 |
| Stage 2 | -15.8 | 141.8 | 79.713 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 128 | 0 | 0 | 207.713 |
| Stage 2 | -16 | 143.6 | 80.588 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 130 | 0 | 0 | 210.588 |
| Stage 2 | -16.2 | 145.4 | 81.505 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 132 | 0 | 0 | 213.505 |
| Stage 2 | -16.4 | 147.2 | 82.421 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 134 | 0 | 0 | 216.421 |
| Stage 2 | -16.6 | 149 | 83.297 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 136 | 0 | 0 | 219.297 |
| Stage 2 | -16.8 | 150.8 | 84.212 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 138 | 0 | 0 | 222.212 |
| Stage 2 | -17 | 152.6 | 85.088 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 140 | 0 | 0 | 225.088 |
| Stage 2 | -17.2 | 154.4 | 86.003 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 142 | 0 | 0 | 228.003 |
| Stage 2 | -17.4 | 156.2 | 86.917 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 144 | 0 | 0 | 230.917 |
| Stage 2 | -17.6 | 158 | 87.793 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 146 | 0 | 0 | 233.793 |
| Stage 2 | -17.8 | 159.8 | 88.707 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 148 | 0 | 0 | 236.707 |
| Stage 2 | -18 | 161.6 | 89.584 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 150 | 0 | 0 | 239.584 |
| Stage 2 | -18.2 | 163.4 | 90.497 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 152 | 0 | 0 | 242.497 |
| Stage 2 | -18.4 | 165.2 | 91.374 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 154 | 0 | 0 | 245.374 |
| Stage 2 | -18.6 | 167 | 92.287 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 156 | 0 | 0 | 248.287 |
| Stage 2 | -18.8 | 168.8 | 93.199 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 158 | 0 | 0 | 251.199 |
| Stage 2 | -19 | 170.6 | 94.076 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 160 | 0 | 0 | 254.076 |
| Stage 2 | -19.2 | 172.4 | 94.988 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 162 | 0 | 0 | 256.988 |
| Stage 2 | -19.4 | 174.2 | 95.865 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 164 | 0 | 0 | 259.866 |
| Stage 2 | -19.6 | 176 | 96.777 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 166 | 0 | 0 | 262.777 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 216 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|-------------------|----|-----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 2 | -1.6 | 0 | 0 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 2 | -1.8 | 3.824 | 5.662 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.662 |
| Stage 2 | -2 | 7.777 | 8.471 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.471 |
| Stage 2 | -2.2 | 11.929 | 10.934 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.934 |
| Stage 2 | -2.4 | 16.273 | 13.253 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13.253 |
| Stage 2 | -2.6 | 20.756 | 15.49 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15.49 |
| Stage 2 | -2.8 | 25.316 | 17.673 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17.673 |
| Stage 2 | -3 | 30.226 | 19.86 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19.86 |
| Stage 2 | -3.2 | 32.464 | 20.87 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 2 | 0 | 0 | 0 | 22.87 |
| Stage 2 | -3.4 | 36.318 | 22.098 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 4 | 0 | 0 | 0 | 26.098 |
| Stage 2 | -3.6 | 40.342 | 23.332 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 6 | 0 | 0 | 0 | 29.332 |
| Stage 2 | -3.8 | 41.741 | 24.208 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 8 | 0 | 0 | 0 | 32.208 |
| Stage 2 | -4 | 45.349 | 25.369 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 35.369 |
| Stage 2 | -4.2 | 46.734 | 26.239 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 38.239 |
| Stage 2 | -4.4 | 50.048 | 27.352 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 14 | 0 | 0 | 0 | 41.352 |
| Stage 2 | -4.6 | 51.435 | 28.218 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 16 | 0 | 0 | 0 | 44.218 |
| Stage 2 | -4.8 | 54.532 | 29.296 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 18 | 0 | 0 | 0 | 47.296 |
| Stage 2 | -5 | 57.478 | 30.351 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 20 | 0 | 0 | 0 | 50.351 |
| Stage 2 | -5.2 | 58.858 | 31.212 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 22 | 0 | 0 | 0 | 53.212 |
| Stage 2 | -5.4 | 61.668 | 32.246 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 24 | 0 | 0 | 0 | 56.246 |
| Stage 2 | -5.6 | 63.064 | 33.108 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 26 | 0 | 0 | 0 | 59.108 |
| Stage 2 | -5.8 | 65.767 | 34.125 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 28 | 0 | 0 | 0 | 62.125 |
| Stage 2 | -6 | 67.179 | 34.988 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 30 | 0 | 0 | 0 | 64.988 |
| Stage 2 | -6.2 | 69.794 | 35.992 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 32 | 0 | 0 | 0 | 67.992 |
| Stage 2 | -6.4 | 72.338 | 36.986 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 34 | 0 | 0 | 0 | 70.986 |
| Stage 2 | -6.6 | 73.763 | 37.848 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 36 | 0 | 0 | 0 | 73.848 |
| Stage 2 | -6.8 | 76.244 | 38.833 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 38 | 0 | 0 | 0 | 76.833 |
| Stage 2 | -7 | 77.686 | 39.696 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 40 | 0 | 0 | 0 | 79.696 |
| Stage 2 | -7.2 | 80.114 | 40.672 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 42 | 0 | 0 | 0 | 82.672 |
| Stage 2 | -7.4 | 82.496 | 41.643 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 44 | 0 | 0 | 0 | 85.643 |
| Stage 2 | -7.6 | 83.953 | 42.506 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 46 | 0 | 0 | 0 | 88.506 |
| Stage 2 | -7.8 | 86.294 | 43.471 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 48 | 0 | 0 | 0 | 91.471 |
| Stage 2 | -8 | 87.765 | 44.336 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 50 | 0 | 0 | 0 | 94.336 |
| Stage 2 | -8.2 | 90.072 | 45.295 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 52 | 0 | 0 | 0 | 97.295 |
| Stage 2 | -8.4 | 91.557 | 46.16 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 54 | 0 | 0 | 0 | 100.16 |
| Stage 2 | -8.6 | 93.832 | 47.116 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 56 | 0 | 0 | 0 | 103.116 |
| Stage 2 | -8.8 | 96.08 | 48.067 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 58 | 0 | 0 | 0 | 106.067 |
| Stage 2 | -9 | 97.577 | 48.933 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 60 | 0 | 0 | 0 | 108.933 |
| Stage 2 | -9.2 | 99.8 | 49.881 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 62 | 0 | 0 | 0 | 111.881 |
| Stage 2 | -9.4 | 101.309 | 50.748 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 64 | 0 | 0 | 0 | 114.748 |
| Stage 2 | -9.6 | 103.51 | 51.692 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 66 | 0 | 0 | 0 | 117.692 |
| Stage 2 | -9.8 | 105.03 | 52.56 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 68 | 0 | 0 | 0 | 120.56 |
| Stage 2 | -10 | 107.21 | 53.502 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 70 | 0 | 0 | 0 | 123.502 |
| Stage 2 | -10.2 | 109.371 | 54.441 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 72 | 0 | 0 | 0 | 126.441 |
| Stage 2 | -10.4 | 110.902 | 55.309 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 74 | 0 | 0 | 0 | 129.31 |
| Stage 2 | -10.6 | 113.047 | 56.246 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 76 | 0 | 0 | 0 | 132.246 |
| Stage 2 | -10.8 | 114.588 | 57.116 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 78 | 0 | 0 | 0 | 135.116 |
| Stage 2 | -11 | 116.717 | 58.05 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 80 | 0 | 0 | 0 | 138.05 |
| Stage 2 | -11.2 | 118.832 | 58.983 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 82 | 0 | 0 | 0 | 140.983 |
| Stage 2 | -11.4 | 120.382 | 59.853 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 84 | 0 | 0 | 0 | 143.853 |
| Stage 2 | -11.6 | 122.484 | 60.784 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 86 | 0 | 0 | 0 | 146.784 |
| Stage 2 | -11.8 | 124.043 | 61.655 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 88 | 0 | 0 | 0 | 149.655 |
| Stage 2 | -12 | 126.133 | 62.584 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 90 | 0 | 0 | 0 | 152.584 |
| Stage 2 | -12.2 | 127.699 | 63.455 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 92 | 0 | 0 | 0 | 155.455 |
| Stage 2 | -12.4 | 129.779 | 64.383 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 94 | 0 | 0 | 0 | 158.383 |
| Stage 2 | -12.6 | 131.847 | 65.31 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 96 | 0 | 0 | 0 | 161.31 |
| Stage 2 | -12.8 | 133.421 | 66.182 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 98 | 0 | 0 | 0 | 164.182 |
| Stage 2 | -13 | 135.48 | 67.107 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 167.107 |
| Stage 2 | -13.2 | 137.061 | 67.979 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 102 | 0 | 0 | 0 | 169.979 |
| Stage 2 | -13.4 | 139.112 | 68.903 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 104 | 0 | 0 | 0 | 172.903 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 217 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-------------|-------|----------|------|--------------|-----------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 2 | -13.6 | 141.152 | 69.826 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 106 | 0 | 0 175.826 |
| Stage 2 | -13.8 | 142.741 | 70.699 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 108 | 0 | 0 178.699 |
| Stage 2 | -14 | 144.774 | 71.621 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 110 | 0 | 0 181.621 |
| Stage 2 | -14.2 | 146.369 | 72.494 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 112 | 0 | 0 184.494 |
| Stage 2 | -14.4 | 148.395 | 73.415 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 114 | 0 | 0 187.415 |
| Stage 2 | -14.6 | 149.995 | 74.289 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 116 | 0 | 0 190.289 |
| Stage 2 | -14.8 | 152.014 | 75.209 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 118 | 0 | 0 193.209 |
| Stage 2 | -15 | 154.027 | 76.128 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 120 | 0 | 0 196.128 |
| Stage 2 | -15.2 | 155.633 | 77.002 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 122 | 0 | 0 199.002 |
| Stage 2 | -15.4 | 157.639 | 77.921 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 124 | 0 | 0 201.921 |
| Stage 2 | -15.6 | 159.25 | 78.795 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 126 | 0 | 0 204.795 |
| Stage 2 | -15.8 | 161.251 | 79.713 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 128 | 0 | 0 207.713 |
| Stage 2 | -16 | 162.867 | 80.588 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 130 | 0 | 0 210.588 |
| Stage 2 | -16.2 | 164.862 | 81.505 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 132 | 0 | 0 213.505 |
| Stage 2 | -16.4 | 166.852 | 82.421 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 134 | 0 | 0 216.421 |
| Stage 2 | -16.6 | 168.473 | 83.297 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 136 | 0 | 0 219.297 |
| Stage 2 | -16.8 | 170.458 | 84.212 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 138 | 0 | 0 222.212 |
| Stage 2 | -17 | 172.083 | 85.088 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 140 | 0 | 0 225.088 |
| Stage 2 | -17.2 | 174.064 | 86.003 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 142 | 0 | 0 228.003 |
| Stage 2 | -17.4 | 176.039 | 86.917 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 144 | 0 | 0 230.917 |
| Stage 2 | -17.6 | 177.669 | 87.793 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 146 | 0 | 0 233.793 |
| Stage 2 | -17.8 | 179.64 | 88.707 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 148 | 0 | 0 236.707 |
| Stage 2 | -18 | 181.274 | 89.584 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 150 | 0 | 0 239.584 |
| Stage 2 | -18.2 | 183.242 | 90.497 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 152 | 0 | 0 242.497 |
| Stage 2 | -18.4 | 184.879 | 91.374 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 154 | 0 | 0 245.374 |
| Stage 2 | -18.6 | 186.843 | 92.287 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 156 | 0 | 0 248.287 |
| Stage 2 | -18.8 | 188.802 | 93.199 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 158 | 0 | 0 251.199 |
| Stage 2 | -19 | 190.444 | 94.076 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 160 | 0 | 0 254.076 |
| Stage 2 | -19.2 | 192.4 | 94.988 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 162 | 0 | 0 256.988 |
| Stage 2 | -19.4 | 194.045 | 95.865 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 164 | 0 | 0 259.866 |
| Stage 2 | -19.6 | 195.998 | 96.777 | UL-RL 0.318 | 3.843 | 8 | 166 | 0 | 0 262.777 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 218 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 3

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|--------|------------|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 3 | -1.6 | 0 | 0 | ACTIVE | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 3 | -1.8 | 3.839 | 5.764 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 5.764 |
| Stage 3 | -2 | 7.888 | 8.816 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 8.816 |
| Stage 3 | -2.2 | 12.259 | 11.51 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 11.51 |
| Stage 3 | -2.4 | 16.941 | 14.046 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 14.046 |
| Stage 3 | -2.6 | 21.851 | 16.482 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 16.482 |
| Stage 3 | -2.8 | 26.883 | 18.84 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 18.84 |
| Stage 3 | -3 | 32.279 | 21.176 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 21.176 |
| Stage 3 | -3.2 | 36.993 | 22.951 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 22.951 |
| Stage 3 | -3.4 | 43.297 | 24.844 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 24.844 |
| Stage 3 | -3.6 | 50.137 | 26.711 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 26.711 |
| Stage 3 | -3.8 | 54.259 | 28.224 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 28.224 |
| Stage 3 | -4 | 60.493 | 29.91 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 29.91 |
| Stage 3 | -4.2 | 64.424 | 31.335 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 31.335 |
| Stage 3 | -4.4 | 70.219 | 33.056 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 33.056 |
| Stage 3 | -4.6 | 74.032 | 34.925 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 34.925 |
| Stage 3 | -4.8 | 79.511 | 36.958 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 36.958 |
| Stage 3 | -5 | 84.8 | 39.325 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 39.325 |
| Stage 3 | -5.2 | 88.49 | 41.147 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 41.147 |
| Stage 3 | -5.4 | 93.582 | 43.447 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 43.447 |
| Stage 3 | -5.6 | 97.236 | 45.246 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 45.246 |
| Stage 3 | -5.8 | 102.174 | 47.487 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 47.487 |
| Stage 3 | -6 | 105.804 | 49.271 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 49.271 |
| Stage 3 | -6.2 | 110.618 | 51.465 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 51.465 |
| Stage 3 | -6.4 | 115.348 | 53.629 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 53.629 |
| Stage 3 | -6.6 | 118.945 | 55.396 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 55.396 |
| Stage 3 | -6.8 | 123.587 | 57.528 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 57.528 |
| Stage 3 | -7 | 127.178 | 59.293 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 59.293 |
| Stage 3 | -7.2 | 131.746 | 61.399 | V-C | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 61.399 |
| Stage 3 | -7.4 | 136.26 | 63.483 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 63.483 |
| Stage 3 | -7.6 | 139.84 | 65.213 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 65.213 |
| Stage 3 | -7.8 | 144.298 | 67.253 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 67.253 |
| Stage 3 | -8 | 147.878 | 68.988 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 68.988 |
| Stage 3 | -8.2 | 152.289 | 71.018 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 71.018 |
| Stage 3 | -8.4 | 155.871 | 72.76 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 72.76 |
| Stage 3 | -8.6 | 160.239 | 74.783 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 74.783 |
| Stage 3 | -8.8 | 164.575 | 76.798 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 76.798 |
| Stage 3 | -9 | 168.156 | 78.553 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 78.553 |
| Stage 3 | -9.2 | 172.458 | 80.566 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 80.566 |
| Stage 3 | -9.4 | 176.043 | 82.331 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 82.331 |
| Stage 3 | -9.6 | 180.316 | 84.343 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 84.343 |
| Stage 3 | -9.8 | 183.905 | 86.119 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 86.119 |
| Stage 3 | -10 | 188.152 | 87.357 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 87.357 |
| Stage 3 | -10.2 | 192.376 | 89.34 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 89.34 |
| Stage 3 | -10.4 | 195.968 | 91.109 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 91.109 |
| Stage 3 | -10.6 | 200.17 | 93.103 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 93.103 |
| Stage 3 | -10.8 | 203.766 | 94.892 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 94.892 |
| Stage 3 | -11 | 207.95 | 96.898 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 96.898 |
| Stage 3 | -11.2 | 212.115 | 98.907 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 98.907 |
| Stage 3 | -11.4 | 215.715 | 100.725 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 100.725 |
| Stage 3 | -11.6 | 219.865 | 102.746 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 102.746 |
| Stage 3 | -11.8 | 223.469 | 104.581 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 104.581 |
| Stage 3 | -12 | 227.603 | 106.612 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 106.612 |
| Stage 3 | -12.2 | 231.212 | 108.465 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 108.465 |
| Stage 3 | -12.4 | 235.332 | 110.506 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 110.506 |
| Stage 3 | -12.6 | 239.44 | 112.543 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 112.543 |
| Stage 3 | -12.8 | 243.053 | 114.422 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 114.422 |
| Stage 3 | -13 | 247.061 | 116.432 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 116.432 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 219 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|-------|------------|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 3 | -13.2 | 250.506 | 118.266 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 118.266 |
| Stage 3 | -13.4 | 254.423 | 120.262 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 120.262 |
| Stage 3 | -13.6 | 258.334 | 122.259 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 122.259 |
| Stage 3 | -13.8 | 261.796 | 124.099 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 124.099 |
| Stage 3 | -14 | 265.705 | 126.101 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 126.101 |
| Stage 3 | -14.2 | 269.178 | 127.948 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 127.948 |
| Stage 3 | -14.4 | 273.086 | 129.95 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 129.95 |
| Stage 3 | -14.6 | 276.57 | 131.8 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 131.8 |
| Stage 3 | -14.8 | 280.477 | 133.798 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 133.798 |
| Stage 3 | -15 | 284.378 | 135.791 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 135.791 |
| Stage 3 | -15.2 | 287.876 | 137.637 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 137.637 |
| Stage 3 | -15.4 | 291.776 | 139.622 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 139.622 |
| Stage 3 | -15.6 | 295.283 | 141.463 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 141.463 |
| Stage 3 | -15.8 | 299.182 | 143.438 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 143.438 |
| Stage 3 | -16 | 302.699 | 145.272 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 145.272 |
| Stage 3 | -16.2 | 306.597 | 147.238 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 147.238 |
| Stage 3 | -16.4 | 310.49 | 149.198 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 149.198 |
| Stage 3 | -16.6 | 314.018 | 151.023 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 151.023 |
| Stage 3 | -16.8 | 317.911 | 152.974 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 152.974 |
| Stage 3 | -17 | 321.446 | 154.795 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 154.795 |
| Stage 3 | -17.2 | 325.338 | 156.739 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 156.739 |
| Stage 3 | -17.4 | 329.226 | 158.678 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 158.678 |
| Stage 3 | -17.6 | 332.772 | 160.494 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 160.494 |
| Stage 3 | -17.8 | 336.659 | 162.429 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 162.429 |
| Stage 3 | -18 | 340.211 | 164.243 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 164.243 |
| Stage 3 | -18.2 | 344.098 | 166.174 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 166.174 |
| Stage 3 | -18.4 | 347.657 | 167.987 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 167.987 |
| Stage 3 | -18.6 | 351.543 | 169.916 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 169.916 |
| Stage 3 | -18.8 | 355.426 | 171.843 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 171.843 |
| Stage 3 | -19 | 358.993 | 173.658 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 173.658 |
| Stage 3 | -19.2 | 362.876 | 175.583 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 175.583 |
| Stage 3 | -19.4 | 366.448 | 177.4 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 177.4 |
| Stage 3 | -19.6 | 370.33 | 179.325 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 179.325 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 220 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------------|-----------------|-------|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Muro: LEFT | Lato | RIGHT | | | | |
| | | | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 3 | -1.6 | 0 | 0.116 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0.116 |
| Stage 3 | -1.8 | 3.8 | 5.594 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 5.594 |
| Stage 3 | -2 | 7.6 | 8.258 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 8.258 |
| Stage 3 | -2.2 | 11.4 | 10.615 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 10.615 |
| Stage 3 | -2.4 | 15.2 | 12.863 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 12.863 |
| Stage 3 | -2.6 | 19 | 15.056 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15.056 |
| Stage 3 | -2.8 | 22.8 | 17.213 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 17.213 |
| Stage 3 | -3 | 26.6 | 19.388 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 19.388 |
| Stage 3 | -3.2 | 30.4 | 21.107 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 21.107 |
| Stage 3 | -3.4 | 34.2 | 23.003 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 23.003 |
| Stage 3 | -3.6 | 38 | 24.928 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 24.928 |
| Stage 3 | -3.8 | 41.8 | 26.483 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 26.483 |
| Stage 3 | -4 | 45.6 | 28.285 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 28.285 |
| Stage 3 | -4.2 | 49.4 | 29.791 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 29.791 |
| Stage 3 | -4.4 | 53.2 | 31.513 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 31.513 |
| Stage 3 | -4.6 | 57 | 32.99 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 32.99 |
| Stage 3 | -4.8 | 60.8 | 34.658 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 34.658 |
| Stage 3 | -5 | 64.6 | 36.296 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 36.296 |
| Stage 3 | -5.2 | 68.4 | 38.061 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 38.061 |
| Stage 3 | -5.4 | 72.2 | 40.257 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 40.257 |
| Stage 3 | -5.6 | 76 | 42.154 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 42.154 |
| Stage 3 | -5.8 | 79.8 | 44.325 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 44.325 |
| Stage 3 | -6 | 83.6 | 46.225 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 46.225 |
| Stage 3 | -6.2 | 87.4 | 48.375 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 48.375 |
| Stage 3 | -6.4 | 91.2 | 50.508 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 50.508 |
| Stage 3 | -6.6 | 95 | 52.409 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 52.409 |
| Stage 3 | -6.8 | 98.8 | 54.525 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 54.525 |
| Stage 3 | -7 | 102.6 | 56.425 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 56.425 |
| Stage 3 | -7.2 | 106.4 | 58.526 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 58.526 |
| Stage 3 | -7.4 | 110.2 | 60.61 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 60.61 |
| Stage 3 | -7.6 | 114 | 62.481 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 62.481 |
| Stage 3 | -7.8 | 117.8 | 64.532 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 64.532 |
| Stage 3 | -8 | 121.6 | 66.402 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 66.402 |
| Stage 3 | -8.2 | 125.4 | 68.439 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 68.439 |
| Stage 3 | -8.4 | 129.2 | 70.307 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 70.307 |
| Stage 3 | -8.6 | 133 | 72.333 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 72.333 |
| Stage 3 | -8.8 | 136.8 | 74.35 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 74.35 |
| Stage 3 | -9 | 140.6 | 76.213 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 76.213 |
| Stage 3 | -9.2 | 144.4 | 78.219 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 78.219 |
| Stage 3 | -9.4 | 148.2 | 80.079 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 80.079 |
| Stage 3 | -9.6 | 152 | 82.075 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 82.075 |
| Stage 3 | -9.8 | 155.8 | 83.93 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 83.93 |
| Stage 3 | -10 | 159.6 | 86.28 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 86.28 |
| Stage 3 | -10.2 | 163.4 | 88.273 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 88.273 |
| Stage 3 | -10.4 | 167.2 | 90.133 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 90.133 |
| Stage 3 | -10.6 | 171 | 92.113 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 92.113 |
| Stage 3 | -10.8 | 174.8 | 93.965 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 93.965 |
| Stage 3 | -11 | 178.6 | 95.933 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 95.933 |
| Stage 3 | -11.2 | 182.4 | 97.892 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 97.892 |
| Stage 3 | -11.4 | 186.2 | 99.733 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 99.733 |
| Stage 3 | -11.6 | 190 | 101.681 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 101.681 |
| Stage 3 | -11.8 | 193.8 | 103.515 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 103.515 |
| Stage 3 | -12 | 197.6 | 105.453 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 105.453 |
| Stage 3 | -12.2 | 201.4 | 107.281 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 107.281 |
| Stage 3 | -12.4 | 205.2 | 109.209 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 109.209 |
| Stage 3 | -12.6 | 209 | 111.14 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 111.14 |
| Stage 3 | -12.8 | 212.8 | 112.951 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 112.951 |
| Stage 3 | -13 | 216.6 | 114.861 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 114.861 |
| Stage 3 | -13.2 | 220.4 | 116.629 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 116.629 |
| Stage 3 | -13.4 | 224.2 | 118.504 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 118.504 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 221 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato RIGHT | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|-------------------------|-----|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 3 | -13.6 | 228 | 120.376 UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120.376 |
| Stage 3 | -13.8 | 231.8 | 122.155 UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 122.155 |
| Stage 3 | -14 | 235.6 | 124.024 UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 124.024 |
| Stage 3 | -14.2 | 239.4 | 125.805 UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125.805 |
| Stage 3 | -14.4 | 243.2 | 127.673 UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 127.673 |
| Stage 3 | -14.6 | 247 | 139.184 UL-RL0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 139.184 |
| Stage 3 | -14.8 | 250.8 | 140.324 UL-RL0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 140.324 |
| Stage 3 | -15 | 254.6 | 141.495 UL-RL0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 141.495 |
| Stage 3 | -15.2 | 258.4 | 142.622 UL-RL0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 142.622 |
| Stage 3 | -15.4 | 262.2 | 143.874 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 143.874 |
| Stage 3 | -15.6 | 266 | 145.093 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 145.093 |
| Stage 3 | -15.8 | 269.8 | 146.44 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 146.44 |
| Stage 3 | -16 | 273.6 | 147.757 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 147.757 |
| Stage 3 | -16.2 | 277.4 | 149.2 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 149.2 |
| Stage 3 | -16.4 | 281.2 | 150.689 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150.689 |
| Stage 3 | -16.6 | 285 | 152.146 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 152.146 |
| Stage 3 | -16.8 | 288.8 | 153.72 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 153.72 |
| Stage 3 | -17 | 292.6 | 155.257 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 155.257 |
| Stage 3 | -17.2 | 296.4 | 156.902 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 156.902 |
| Stage 3 | -17.4 | 300.2 | 158.577 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 158.577 |
| Stage 3 | -17.6 | 304 | 160.207 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 160.207 |
| Stage 3 | -17.8 | 307.8 | 161.93 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 161.93 |
| Stage 3 | -18 | 311.6 | 163.604 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 163.604 |
| Stage 3 | -18.2 | 315.4 | 165.362 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 165.362 |
| Stage 3 | -18.4 | 319.2 | 167.064 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167.064 |
| Stage 3 | -18.6 | 323 | 168.844 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168.844 |
| Stage 3 | -18.8 | 326.8 | 170.63 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 170.63 |
| Stage 3 | -19 | 330.6 | 172.354 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 172.354 |
| Stage 3 | -19.2 | 334.4 | 174.147 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 174.147 |
| Stage 3 | -19.4 | 338.2 | 175.877 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175.877 |
| Stage 3 | -19.6 | 342 | 177.671 V-C 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 177.671 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 222 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 3

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|--------|------------|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 3 | -1.6 | 0 | 0 | ACTIVE | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 3 | -1.8 | 3.8 | 5.403 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 5.403 |
| Stage 3 | -2 | 7.6 | 8.042 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 8.042 |
| Stage 3 | -2.2 | 11.4 | 10.356 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 10.356 |
| Stage 3 | -2.4 | 15.2 | 12.545 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 12.545 |
| Stage 3 | -2.6 | 19 | 14.672 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 14.672 |
| Stage 3 | -2.8 | 22.8 | 16.761 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 16.761 |
| Stage 3 | -3 | 26.6 | 18.871 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 18.871 |
| Stage 3 | -3.2 | 30.4 | 20.521 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 20.521 |
| Stage 3 | -3.4 | 34.2 | 22.361 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 22.361 |
| Stage 3 | -3.6 | 38 | 24.186 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 24.186 |
| Stage 3 | -3.8 | 41.8 | 25.64 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 25.64 |
| Stage 3 | -4 | 45.6 | 27.369 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 27.369 |
| Stage 3 | -4.2 | 49.4 | 28.798 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 28.798 |
| Stage 3 | -4.4 | 53.2 | 30.463 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 30.463 |
| Stage 3 | -4.6 | 57 | 31.878 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 31.878 |
| Stage 3 | -4.8 | 60.8 | 33.5 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 33.5 |
| Stage 3 | -5 | 64.6 | 35.096 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 35.096 |
| Stage 3 | -5.2 | 68.4 | 36.497 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 36.497 |
| Stage 3 | -5.4 | 72.2 | 38.155 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 38.155 |
| Stage 3 | -5.6 | 76 | 39.978 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 39.978 |
| Stage 3 | -5.8 | 79.8 | 42.106 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 42.106 |
| Stage 3 | -6 | 83.6 | 43.942 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 43.942 |
| Stage 3 | -6.2 | 87.4 | 46.055 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 46.055 |
| Stage 3 | -6.4 | 91.2 | 48.153 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 48.153 |
| Stage 3 | -6.6 | 95 | 50.001 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 50.001 |
| Stage 3 | -6.8 | 98.8 | 52.087 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 52.087 |
| Stage 3 | -7 | 102.6 | 53.942 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 53.942 |
| Stage 3 | -7.2 | 106.4 | 56.017 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 56.017 |
| Stage 3 | -7.4 | 110.2 | 58.081 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 58.081 |
| Stage 3 | -7.6 | 114 | 59.94 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 59.94 |
| Stage 3 | -7.8 | 117.8 | 61.994 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 61.994 |
| Stage 3 | -8 | 121.6 | 63.855 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 63.855 |
| Stage 3 | -8.2 | 125.4 | 65.898 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 65.898 |
| Stage 3 | -8.4 | 129.2 | 67.759 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 67.759 |
| Stage 3 | -8.6 | 133 | 69.792 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 69.792 |
| Stage 3 | -8.8 | 136.8 | 71.817 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 71.817 |
| Stage 3 | -9 | 140.6 | 73.675 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 73.675 |
| Stage 3 | -9.2 | 144.4 | 75.681 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 75.681 |
| Stage 3 | -9.4 | 148.2 | 77.522 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 77.522 |
| Stage 3 | -9.6 | 152 | 79.512 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 79.512 |
| Stage 3 | -9.8 | 155.8 | 81.352 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 81.352 |
| Stage 3 | -10 | 159.6 | 83.43 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 83.43 |
| Stage 3 | -10.2 | 163.4 | 85.423 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 85.423 |
| Stage 3 | -10.4 | 167.2 | 87.276 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 87.276 |
| Stage 3 | -10.6 | 171 | 89.259 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 89.259 |
| Stage 3 | -10.8 | 174.8 | 91.108 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 91.108 |
| Stage 3 | -11 | 178.6 | 93.081 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 93.081 |
| Stage 3 | -11.2 | 182.4 | 95.047 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 95.047 |
| Stage 3 | -11.4 | 186.2 | 96.888 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 96.888 |
| Stage 3 | -11.6 | 190 | 98.845 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 98.845 |
| Stage 3 | -11.8 | 193.8 | 100.682 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 100.682 |
| Stage 3 | -12 | 197.6 | 102.63 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 102.63 |
| Stage 3 | -12.2 | 201.4 | 104.463 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 104.463 |
| Stage 3 | -12.4 | 205.2 | 106.403 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 106.403 |
| Stage 3 | -12.6 | 209 | 108.339 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 108.339 |
| Stage 3 | -12.8 | 212.8 | 110.166 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 110.166 |
| Stage 3 | -13 | 216.6 | 112.095 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 112.095 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 223 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|-------|------------|-----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 3 | -13.2 | 220.4 | 113.919 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 113.919 |
| Stage 3 | -13.4 | 224.2 | 115.842 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 115.842 |
| Stage 3 | -13.6 | 228 | 117.762 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 117.762 |
| Stage 3 | -13.8 | 231.8 | 119.583 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 119.583 |
| Stage 3 | -14 | 235.6 | 121.499 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 121.499 |
| Stage 3 | -14.2 | 239.4 | 123.32 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 123.32 |
| Stage 3 | -14.4 | 243.2 | 125.233 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 125.233 |
| Stage 3 | -14.6 | 247 | 132.785 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 132.785 |
| Stage 3 | -14.8 | 250.8 | 134.325 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 134.325 |
| Stage 3 | -15 | 254.6 | 135.873 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 135.873 |
| Stage 3 | -15.2 | 258.4 | 137.348 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 137.348 |
| Stage 3 | -15.4 | 262.2 | 138.928 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 138.928 |
| Stage 3 | -15.6 | 266 | 140.444 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 140.444 |
| Stage 3 | -15.8 | 269.8 | 142.067 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 142.067 |
| Stage 3 | -16 | 273.6 | 143.631 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 143.631 |
| Stage 3 | -16.2 | 277.4 | 145.301 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 145.301 |
| Stage 3 | -16.4 | 281.2 | 146.992 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 146.992 |
| Stage 3 | -16.6 | 285 | 148.628 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 148.628 |
| Stage 3 | -16.8 | 288.8 | 150.363 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 150.363 |
| Stage 3 | -17 | 292.6 | 152.042 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 152.042 |
| Stage 3 | -17.2 | 296.4 | 153.815 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 153.815 |
| Stage 3 | -17.4 | 300.2 | 155.603 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 155.603 |
| Stage 3 | -17.6 | 304 | 157.332 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 157.332 |
| Stage 3 | -17.8 | 307.8 | 159.147 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 159.147 |
| Stage 3 | -18 | 311.6 | 160.9 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 160.9 |
| Stage 3 | -18.2 | 315.4 | 162.733 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 162.733 |
| Stage 3 | -18.4 | 319.2 | 164.503 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 164.503 |
| Stage 3 | -18.6 | 323 | 166.347 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 166.347 |
| Stage 3 | -18.8 | 326.8 | 168.195 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 168.195 |
| Stage 3 | -19 | 330.6 | 169.977 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 169.977 |
| Stage 3 | -19.2 | 334.4 | 171.828 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 171.828 |
| Stage 3 | -19.4 | 338.2 | 173.614 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 173.614 |
| Stage 3 | -19.6 | 342 | 175.465 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 175.465 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 224 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|-------|-------|-------|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 3 | -1.6 | 0 | 0.089 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0.089 |
| Stage 3 | -1.8 | 3.824 | 6.007 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 6.007 |
| Stage 3 | -2 | 7.777 | 9.042 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 9.042 |
| Stage 3 | -2.2 | 11.929 | 11.703 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 11.703 |
| Stage 3 | -2.4 | 16.273 | 14.194 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 14.194 |
| Stage 3 | -2.6 | 20.756 | 16.58 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 16.58 |
| Stage 3 | -2.8 | 25.316 | 18.886 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 18.886 |
| Stage 3 | -3 | 30.226 | 21.177 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 21.177 |
| Stage 3 | -3.2 | 34.464 | 22.927 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 22.927 |
| Stage 3 | -3.4 | 40.318 | 24.809 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 1 | 24.809 |
| Stage 3 | -3.6 | 46.342 | 26.628 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 26.628 |
| Stage 3 | -3.8 | 49.741 | 28.101 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 1 | 28.101 |
| Stage 3 | -4 | 55.349 | 29.768 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 29.768 |
| Stage 3 | -4.2 | 58.734 | 31.177 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 31.177 |
| Stage 3 | -4.4 | 64.048 | 32.741 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 32.741 |
| Stage 3 | -4.6 | 67.435 | 34.103 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 1 | 34.103 |
| Stage 3 | -4.8 | 72.532 | 35.594 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 35.594 |
| Stage 3 | -5 | 77.478 | 37.493 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 37.493 |
| Stage 3 | -5.2 | 80.857 | 38.895 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 38.895 |
| Stage 3 | -5.4 | 85.668 | 41.05 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 41.05 |
| Stage 3 | -5.6 | 89.064 | 42.772 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 42.772 |
| Stage 3 | -5.8 | 93.767 | 44.93 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 44.93 |
| Stage 3 | -6 | 97.179 | 46.65 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 46.65 |
| Stage 3 | -6.2 | 101.794 | 48.774 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 48.774 |
| Stage 3 | -6.4 | 106.338 | 50.873 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 50.873 |
| Stage 3 | -6.6 | 109.763 | 52.59 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 52.59 |
| Stage 3 | -6.8 | 114.244 | 54.666 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 54.666 |
| Stage 3 | -7 | 117.686 | 56.386 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 56.386 |
| Stage 3 | -7.2 | 122.114 | 58.443 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 58.443 |
| Stage 3 | -7.4 | 126.496 | 60.485 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 60.485 |
| Stage 3 | -7.6 | 129.952 | 62.21 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 62.21 |
| Stage 3 | -7.8 | 134.294 | 64.239 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 64.239 |
| Stage 3 | -8 | 137.765 | 65.971 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 65.971 |
| Stage 3 | -8.2 | 142.072 | 67.99 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 67.99 |
| Stage 3 | -8.4 | 145.556 | 69.728 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 69.728 |
| Stage 3 | -8.6 | 149.832 | 71.74 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 71.74 |
| Stage 3 | -8.8 | 154.08 | 73.744 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 73.744 |
| Stage 3 | -9 | 157.577 | 75.492 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 75.492 |
| Stage 3 | -9.2 | 161.8 | 77.482 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 77.482 |
| Stage 3 | -9.4 | 165.309 | 79.217 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 79.217 |
| Stage 3 | -9.6 | 169.51 | 81.194 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 1 | 81.194 |
| Stage 3 | -9.8 | 173.03 | 82.94 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 82.94 |
| Stage 3 | -10 | 177.21 | 84.712 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 84.712 |
| Stage 3 | -10.2 | 181.371 | 86.65 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 86.65 |
| Stage 3 | -10.4 | 184.902 | 88.378 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 88.378 |
| Stage 3 | -10.6 | 189.047 | 90.326 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 90.326 |
| Stage 3 | -10.8 | 192.588 | 92.072 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 92.072 |
| Stage 3 | -11 | 196.717 | 94.029 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 94.029 |
| Stage 3 | -11.2 | 200.832 | 95.989 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 95.989 |
| Stage 3 | -11.4 | 204.382 | 97.76 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 97.76 |
| Stage 3 | -11.6 | 208.484 | 99.729 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 99.729 |
| Stage 3 | -11.8 | 212.043 | 101.516 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 101.516 |
| Stage 3 | -12 | 216.133 | 103.494 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 103.494 |
| Stage 3 | -12.2 | 219.699 | 105.296 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 105.296 |
| Stage 3 | -12.4 | 223.779 | 107.283 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 107.283 |
| Stage 3 | -12.6 | 227.847 | 109.271 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 109.271 |
| Stage 3 | -12.8 | 231.421 | 111.093 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 111.093 |
| Stage 3 | -13 | 235.48 | 113.088 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 113.088 |
| Stage 3 | -13.2 | 239.061 | 114.92 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 114.92 |
| Stage 3 | -13.4 | 243.112 | 116.921 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 116.921 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 225 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------------------|----|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 3 | -13.6 | 247.152 | 118.921 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 118.921 |
| Stage 3 | -13.8 | 250.741 | 120.767 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120.767 |
| Stage 3 | -14 | 254.774 | 122.77 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 122.77 |
| Stage 3 | -14.2 | 258.369 | 124.621 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 124.621 |
| Stage 3 | -14.4 | 262.395 | 126.624 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 126.624 |
| Stage 3 | -14.6 | 265.995 | 128.479 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 128.479 |
| Stage 3 | -14.8 | 270.014 | 130.48 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130.48 |
| Stage 3 | -15 | 274.027 | 132.477 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 132.477 |
| Stage 3 | -15.2 | 277.633 | 134.331 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 134.331 |
| Stage 3 | -15.4 | 281.639 | 136.323 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 136.323 |
| Stage 3 | -15.6 | 285.25 | 138.175 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 138.175 |
| Stage 3 | -15.8 | 289.251 | 140.161 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 140.161 |
| Stage 3 | -16 | 292.867 | 142.01 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 142.01 |
| Stage 3 | -16.2 | 296.862 | 143.989 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 143.989 |
| Stage 3 | -16.4 | 300.852 | 145.964 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 145.964 |
| Stage 3 | -16.6 | 304.473 | 147.808 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 147.808 |
| Stage 3 | -16.8 | 308.458 | 149.778 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 149.778 |
| Stage 3 | -17 | 312.083 | 151.619 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 151.619 |
| Stage 3 | -17.2 | 316.064 | 153.583 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 153.583 |
| Stage 3 | -17.4 | 320.039 | 155.543 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 155.543 |
| Stage 3 | -17.6 | 323.669 | 157.382 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 157.382 |
| Stage 3 | -17.8 | 327.64 | 159.338 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 159.338 |
| Stage 3 | -18 | 331.274 | 161.175 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 161.175 |
| Stage 3 | -18.2 | 335.242 | 163.128 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 163.128 |
| Stage 3 | -18.4 | 338.879 | 164.966 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 164.966 |
| Stage 3 | -18.6 | 342.843 | 166.916 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 166.916 |
| Stage 3 | -18.8 | 346.802 | 168.865 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168.865 |
| Stage 3 | -19 | 350.444 | 170.702 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 170.702 |
| Stage 3 | -19.2 | 354.4 | 172.65 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 172.65 |
| Stage 3 | -19.4 | 358.046 | 174.488 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 174.488 |
| Stage 3 | -19.6 | 361.998 | 176.434 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 176.434 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 226 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 4

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|--------|------------|----|----------|------|--------------|--------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 4 | -1.6 | 0 | 0 | ACTIVE | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -1.8 | 3.839 | 4.644 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 4.644 |
| Stage 4 | -2 | 7.888 | 7.256 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 7.256 |
| Stage 4 | -2.2 | 12.259 | 9.472 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 9.472 |
| Stage 4 | -2.4 | 16.941 | 11.496 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 11.496 |
| Stage 4 | -2.6 | 21.851 | 13.388 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 13.388 |
| Stage 4 | -2.8 | 26.883 | 15.173 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15.173 |
| Stage 4 | -3 | 32.279 | 16.913 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 16.913 |
| Stage 4 | -3.2 | 36.993 | 18.071 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 18.071 |
| Stage 4 | -3.4 | 43.297 | 19.33 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 19.33 |
| Stage 4 | -3.6 | 50.137 | 20.548 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 20.548 |
| Stage 4 | -3.8 | 54.259 | 21.403 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 21.403 |
| Stage 4 | -4 | 60.493 | 22.424 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 22.424 |
| Stage 4 | -4.2 | 64.424 | 23.179 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 23.179 |
| Stage 4 | -4.4 | 70.219 | 24.23 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 24.23 |
| Stage 4 | -4.6 | 74.032 | 25.43 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 25.43 |
| Stage 4 | -4.8 | 79.511 | 26.801 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 26.801 |
| Stage 4 | -5 | 84.8 | 28.513 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 28.513 |
| Stage 4 | -5.2 | 88.49 | 29.691 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 29.691 |
| Stage 4 | -5.4 | 93.582 | 31.36 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 31.36 |
| Stage 4 | -5.6 | 97.236 | 32.546 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 32.546 |
| Stage 4 | -5.8 | 102.174 | 34.192 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 34.192 |
| Stage 4 | -6 | 105.804 | 35.402 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 35.402 |
| Stage 4 | -6.2 | 110.618 | 37.046 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 37.046 |
| Stage 4 | -6.4 | 115.348 | 38.685 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 38.685 |
| Stage 4 | -6.6 | 118.945 | 39.956 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 39.956 |
| Stage 4 | -6.8 | 123.587 | 41.621 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 41.621 |
| Stage 4 | -7 | 127.178 | 42.95 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 42.95 |
| Stage 4 | -7.2 | 131.746 | 44.655 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 44.655 |
| Stage 4 | -7.4 | 136.26 | 46.372 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 46.372 |
| Stage 4 | -7.6 | 139.84 | 47.77 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 47.77 |
| Stage 4 | -7.8 | 144.298 | 49.517 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 49.517 |
| Stage 4 | -8 | 147.878 | 50.996 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 50.996 |
| Stage 4 | -8.2 | 152.289 | 52.81 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 52.81 |
| Stage 4 | -8.4 | 155.871 | 54.376 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 54.376 |
| Stage 4 | -8.6 | 160.239 | 56.264 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 56.264 |
| Stage 4 | -8.8 | 164.575 | 58.185 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 58.185 |
| Stage 4 | -9 | 168.156 | 59.886 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 59.886 |
| Stage 4 | -9.2 | 172.458 | 61.887 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 61.887 |
| Stage 4 | -9.4 | 176.043 | 63.68 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 63.68 |
| Stage 4 | -9.6 | 180.316 | 65.762 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 65.762 |
| Stage 4 | -9.8 | 183.905 | 67.647 | UL-RL | 0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 67.647 |
| Stage 4 | -10 | 188.152 | 52.018 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 52.018 |
| Stage 4 | -10.2 | 192.376 | 54.358 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 54.358 |
| Stage 4 | -10.4 | 195.968 | 56.555 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 56.555 |
| Stage 4 | -10.6 | 200.17 | 59.044 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 59.044 |
| Stage 4 | -10.8 | 203.766 | 61.393 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 61.393 |
| Stage 4 | -11 | 207.95 | 64.019 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 64.019 |
| Stage 4 | -11.2 | 212.115 | 66.706 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 66.706 |
| Stage 4 | -11.4 | 215.715 | 69.254 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 69.254 |
| Stage 4 | -11.6 | 219.865 | 72.055 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 72.055 |
| Stage 4 | -11.8 | 223.469 | 74.718 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 74.718 |
| Stage 4 | -12 | 227.603 | 77.618 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 77.618 |
| Stage 4 | -12.2 | 231.212 | 80.379 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 80.379 |
| Stage 4 | -12.4 | 235.332 | 83.363 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 83.363 |
| Stage 4 | -12.6 | 239.44 | 86.374 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 86.374 |
| Stage 4 | -12.8 | 243.053 | 89.253 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 89.253 |
| Stage 4 | -13 | 247.061 | 92.286 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 92.286 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 227 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|-------|------------|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 4 | -13.2 | 250.506 | 95.16 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 95.16 |
| Stage 4 | -13.4 | 254.423 | 98.211 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 98.211 |
| Stage 4 | -13.6 | 258.334 | 101.273 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 101.273 |
| Stage 4 | -13.8 | 261.796 | 104.184 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 104.184 |
| Stage 4 | -14 | 265.705 | 107.255 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 107.255 |
| Stage 4 | -14.2 | 269.178 | 110.168 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 110.168 |
| Stage 4 | -14.4 | 273.086 | 113.225 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 113.225 |
| Stage 4 | -14.6 | 276.57 | 116.116 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 116.116 |
| Stage 4 | -14.8 | 280.477 | 119.135 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 119.135 |
| Stage 4 | -15 | 284.378 | 122.124 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 122.124 |
| Stage 4 | -15.2 | 287.876 | 124.94 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 124.94 |
| Stage 4 | -15.4 | 291.776 | 127.864 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 127.864 |
| Stage 4 | -15.6 | 295.283 | 130.612 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 130.612 |
| Stage 4 | -15.8 | 299.182 | 133.461 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 133.461 |
| Stage 4 | -16 | 302.699 | 136.137 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 136.137 |
| Stage 4 | -16.2 | 306.597 | 138.911 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 138.911 |
| Stage 4 | -16.4 | 310.49 | 141.646 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 141.646 |
| Stage 4 | -16.6 | 314.018 | 144.216 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 144.216 |
| Stage 4 | -16.8 | 317.911 | 146.881 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 146.881 |
| Stage 4 | -17 | 321.446 | 149.389 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 149.389 |
| Stage 4 | -17.2 | 325.338 | 151.993 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 151.993 |
| Stage 4 | -17.4 | 329.226 | 154.57 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 154.57 |
| Stage 4 | -17.6 | 332.772 | 157.001 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 157.001 |
| Stage 4 | -17.8 | 336.659 | 159.533 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 159.533 |
| Stage 4 | -18 | 340.211 | 161.928 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 161.928 |
| Stage 4 | -18.2 | 344.098 | 164.427 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 164.427 |
| Stage 4 | -18.4 | 347.657 | 166.798 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 166.798 |
| Stage 4 | -18.6 | 351.543 | 169.275 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 169.275 |
| Stage 4 | -18.8 | 355.426 | 171.744 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 171.744 |
| Stage 4 | -19 | 358.993 | 173.958 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 173.958 |
| Stage 4 | -19.2 | 362.876 | 176.258 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 176.258 |
| Stage 4 | -19.4 | 366.448 | 178.41 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 178.41 |
| Stage 4 | -19.6 | 370.33 | 180.666 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 180.666 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 228 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|------------|---------|------------|------------|----------|------|--------------|--------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Muro: LEFT | | | Lato RIGHT | | | | |
| | | | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 4 | -1.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -1.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -10 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -10.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -10.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -10.6 | 1.9 | 38.667 | PASSIVE | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 38.667 |
| Stage 4 | -10.8 | 5.7 | 48.081 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 48.081 |
| Stage 4 | -11 | 9.5 | 52.472 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 52.472 |
| Stage 4 | -11.2 | 13.3 | 56.037 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 56.037 |
| Stage 4 | -11.4 | 17.1 | 59.002 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 59.002 |
| Stage 4 | -11.6 | 20.9 | 61.747 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 61.747 |
| Stage 4 | -11.8 | 24.7 | 64.136 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 64.136 |
| Stage 4 | -12 | 28.5 | 66.441 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 66.441 |
| Stage 4 | -12.2 | 32.3 | 68.485 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 68.485 |
| Stage 4 | -12.4 | 36.1 | 70.505 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 70.505 |
| Stage 4 | -12.6 | 39.9 | 72.424 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 72.424 |
| Stage 4 | -12.8 | 43.7 | 74.137 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 74.137 |
| Stage 4 | -13 | 47.5 | 75.873 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 75.873 |
| Stage 4 | -13.2 | 51.3 | 77.405 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 77.405 |
| Stage 4 | -13.4 | 55.1 | 78.99 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 78.99 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 229 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|---------------|------------|-----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | LEFT Stato | Lato RIGHT | | | | | |
| | | | | | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 4 | -13.6 | 58.9 | 80.528 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 80.528 |
| Stage 4 | -13.8 | 62.7 | 81.936 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 81.936 |
| Stage 4 | -14 | 66.5 | 83.405 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 83.405 |
| Stage 4 | -14.2 | 70.3 | 84.762 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 84.762 |
| Stage 4 | -14.4 | 74.1 | 86.192 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 86.192 |
| Stage 4 | -14.6 | 77.9 | 270.856 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 270.856 |
| Stage 4 | -14.8 | 81.7 | 261.435 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 261.435 |
| Stage 4 | -15 | 85.5 | 252.288 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 252.288 |
| Stage 4 | -15.2 | 89.3 | 243.378 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 243.378 |
| Stage 4 | -15.4 | 93.1 | 234.903 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 234.903 |
| Stage 4 | -15.6 | 96.9 | 226.72 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 226.72 |
| Stage 4 | -15.8 | 100.7 | 219.005 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 219.005 |
| Stage 4 | -16 | 104.5 | 211.603 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 211.603 |
| Stage 4 | -16.2 | 108.3 | 204.669 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 204.669 |
| Stage 4 | -16.4 | 112.1 | 198.116 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 198.116 |
| Stage 4 | -16.6 | 115.9 | 191.857 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 191.857 |
| Stage 4 | -16.8 | 119.7 | 186.021 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 186.021 |
| Stage 4 | -17 | 123.5 | 180.44 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 180.44 |
| Stage 4 | -17.2 | 127.3 | 175.235 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 175.235 |
| Stage 4 | -17.4 | 131.1 | 170.304 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 170.304 |
| Stage 4 | -17.6 | 134.9 | 165.547 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 165.547 |
| Stage 4 | -17.8 | 138.7 | 160.562 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 160.562 |
| Stage 4 | -18 | 142.5 | 152.587 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 152.587 |
| Stage 4 | -18.2 | 146.3 | 144.916 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 144.916 |
| Stage 4 | -18.4 | 150.1 | 137.366 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 137.366 |
| Stage 4 | -18.6 | 153.9 | 130.029 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 130.029 |
| Stage 4 | -18.8 | 157.7 | 122.796 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 122.796 |
| Stage 4 | -19 | 161.5 | 115.565 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 115.565 |
| Stage 4 | -19.2 | 165.3 | 108.44 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 108.44 |
| Stage 4 | -19.4 | 169.1 | 101.269 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 101.269 |
| Stage 4 | -19.6 | 172.9 | 94.164 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 94.164 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 230 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 4

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|---------|------------|------|---|----------|------|--------------|--------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Lato | | LEFT | | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| | | | | Stato | Ka | Kp | | | | | |
| Stage 4 | -1.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -1.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -2.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -3.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -4.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -5.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -6.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -7.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -8.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -9.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -10 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -10.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -10.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 4 | -10.6 | 1.9 | 38.022 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38.022 |
| Stage 4 | -10.8 | 5.7 | 44.324 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44.324 |
| Stage 4 | -11 | 9.5 | 48.763 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48.763 |
| Stage 4 | -11.2 | 13.3 | 52.377 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52.377 |
| Stage 4 | -11.4 | 17.1 | 55.384 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55.384 |
| Stage 4 | -11.6 | 20.9 | 58.179 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58.179 |
| Stage 4 | -11.8 | 24.7 | 60.612 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60.612 |
| Stage 4 | -12 | 28.5 | 62.968 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62.968 |
| Stage 4 | -12.2 | 32.3 | 65.056 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65.056 |
| Stage 4 | -12.4 | 36.1 | 67.127 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67.127 |
| Stage 4 | -12.6 | 39.9 | 69.088 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 69.088 |
| Stage 4 | -12.8 | 43.7 | 70.853 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70.853 |
| Stage 4 | -13 | 47.5 | 72.644 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.644 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 231 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|----------------|------------|-----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | RIGHT Stato | Lato | | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| | | | | | Ka | Kp | | | | |
| Stage 4 | -13.2 | 51.3 | 74.266 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 74.266 |
| Stage 4 | -13.4 | 55.1 | 75.933 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 75.933 |
| Stage 4 | -13.6 | 58.9 | 77.551 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 77.551 |
| Stage 4 | -13.8 | 62.7 | 79.033 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 79.033 |
| Stage 4 | -14 | 66.5 | 80.578 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 80.578 |
| Stage 4 | -14.2 | 70.3 | 82.005 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 82.005 |
| Stage 4 | -14.4 | 74.1 | 83.506 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 83.506 |
| Stage 4 | -14.6 | 77.9 | 261.372 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 261.372 |
| Stage 4 | -14.8 | 81.7 | 252.694 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 252.694 |
| Stage 4 | -15 | 85.5 | 244.249 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 244.249 |
| Stage 4 | -15.2 | 89.3 | 235.994 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 235.994 |
| Stage 4 | -15.4 | 93.1 | 228.132 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 228.132 |
| Stage 4 | -15.6 | 96.9 | 220.516 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 220.516 |
| Stage 4 | -15.8 | 100.7 | 213.328 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 213.328 |
| Stage 4 | -16 | 104.5 | 206.407 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 206.407 |
| Stage 4 | -16.2 | 108.3 | 199.918 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 199.918 |
| Stage 4 | -16.4 | 112.1 | 193.773 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 193.773 |
| Stage 4 | -16.6 | 115.9 | 187.882 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 187.882 |
| Stage 4 | -16.8 | 119.7 | 182.386 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 182.386 |
| Stage 4 | -17 | 123.5 | 177.113 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 177.113 |
| Stage 4 | -17.2 | 127.3 | 172.191 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 172.191 |
| Stage 4 | -17.4 | 131.1 | 167.52 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 167.52 |
| Stage 4 | -17.6 | 134.9 | 163.001 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 163.001 |
| Stage 4 | -17.8 | 138.7 | 158.516 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 158.516 |
| Stage 4 | -18 | 142.5 | 150.823 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 150.823 |
| Stage 4 | -18.2 | 146.3 | 143.421 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 143.421 |
| Stage 4 | -18.4 | 150.1 | 136.126 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 136.126 |
| Stage 4 | -18.6 | 153.9 | 129.038 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 129.038 |
| Stage 4 | -18.8 | 157.7 | 122.047 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 122.047 |
| Stage 4 | -19 | 161.5 | 115.052 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 115.052 |
| Stage 4 | -19.2 | 165.3 | 108.163 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 108.163 |
| Stage 4 | -19.4 | 169.1 | 101.223 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 101.223 |
| Stage 4 | -19.6 | 172.9 | 94.352 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 94.352 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 232 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|-------------------|----|----|----------|------|--------------|--------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 4 | -1.6 | 0 | 0.661 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.661 |
| Stage 4 | -1.8 | 3.824 | 6.181 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.181 |
| Stage 4 | -2 | 7.777 | 8.776 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.776 |
| Stage 4 | -2.2 | 11.929 | 10.958 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.958 |
| Stage 4 | -2.4 | 16.273 | 12.934 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12.934 |
| Stage 4 | -2.6 | 20.756 | 14.773 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14.773 |
| Stage 4 | -2.8 | 25.316 | 16.505 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16.505 |
| Stage 4 | -3 | 30.226 | 18.196 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18.196 |
| Stage 4 | -3.2 | 34.464 | 19.326 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19.326 |
| Stage 4 | -3.4 | 40.318 | 20.57 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 20.57 |
| Stage 4 | -3.6 | 46.342 | 21.736 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.736 |
| Stage 4 | -3.8 | 49.741 | 22.545 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 22.545 |
| Stage 4 | -4 | 55.349 | 23.541 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23.541 |
| Stage 4 | -4.2 | 58.734 | 24.275 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24.275 |
| Stage 4 | -4.4 | 64.048 | 25.163 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25.163 |
| Stage 4 | -4.6 | 67.435 | 25.849 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 25.849 |
| Stage 4 | -4.8 | 72.532 | 26.67 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26.67 |
| Stage 4 | -5 | 77.478 | 27.905 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27.905 |
| Stage 4 | -5.2 | 80.857 | 28.654 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28.654 |
| Stage 4 | -5.4 | 85.668 | 30.169 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30.169 |
| Stage 4 | -5.6 | 89.064 | 31.266 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31.266 |
| Stage 4 | -5.8 | 93.767 | 32.818 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32.818 |
| Stage 4 | -6 | 97.179 | 33.951 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33.951 |
| Stage 4 | -6.2 | 101.794 | 35.512 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35.512 |
| Stage 4 | -6.4 | 106.338 | 37.072 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.072 |
| Stage 4 | -6.6 | 109.763 | 38.278 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38.278 |
| Stage 4 | -6.8 | 114.244 | 39.87 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.87 |
| Stage 4 | -7 | 117.686 | 41.139 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41.139 |
| Stage 4 | -7.2 | 122.114 | 42.775 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42.775 |
| Stage 4 | -7.4 | 126.496 | 44.431 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44.431 |
| Stage 4 | -7.6 | 129.952 | 45.805 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45.805 |
| Stage 4 | -7.8 | 134.294 | 47.52 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47.52 |
| Stage 4 | -8 | 137.765 | 48.974 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48.974 |
| Stage 4 | -8.2 | 142.072 | 50.755 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50.755 |
| Stage 4 | -8.4 | 145.556 | 52.294 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52.294 |
| Stage 4 | -8.6 | 149.832 | 54.146 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54.146 |
| Stage 4 | -8.8 | 154.08 | 56.031 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56.031 |
| Stage 4 | -9 | 157.577 | 57.7 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57.7 |
| Stage 4 | -9.2 | 161.8 | 59.651 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59.651 |
| Stage 4 | -9.4 | 165.309 | 61.388 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61.388 |
| Stage 4 | -9.6 | 169.51 | 63.407 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 63.407 |
| Stage 4 | -9.8 | 173.03 | 65.233 | UL-RL 0.318 3.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65.233 |
| Stage 4 | -10 | 177.21 | 50.794 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50.794 |
| Stage 4 | -10.2 | 181.371 | 53.035 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53.035 |
| Stage 4 | -10.4 | 184.902 | 55.134 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55.134 |
| Stage 4 | -10.6 | 189.047 | 57.521 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57.521 |
| Stage 4 | -10.8 | 192.588 | 59.77 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59.77 |
| Stage 4 | -11 | 196.717 | 62.291 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62.291 |
| Stage 4 | -11.2 | 200.832 | 64.872 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64.872 |
| Stage 4 | -11.4 | 204.382 | 67.318 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67.318 |
| Stage 4 | -11.6 | 208.484 | 70.013 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70.013 |
| Stage 4 | -11.8 | 212.043 | 72.572 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.572 |
| Stage 4 | -12 | 216.133 | 75.367 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75.367 |
| Stage 4 | -12.2 | 219.699 | 78.024 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 78.024 |
| Stage 4 | -12.4 | 223.779 | 80.903 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80.903 |
| Stage 4 | -12.6 | 227.847 | 83.814 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 83.814 |
| Stage 4 | -12.8 | 231.421 | 86.587 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 86.587 |
| Stage 4 | -13 | 235.48 | 89.557 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 89.557 |
| Stage 4 | -13.2 | 239.061 | 92.385 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 92.385 |
| Stage 4 | -13.4 | 243.112 | 95.396 | UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 95.396 |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|-------|----------|-----------|-----------|--------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| | GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 233 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------------------|----|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 4 | -13.6 | 247.152 | 98.418 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98.418 |
| Stage 4 | -13.8 | 250.741 | 101.292 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 101.292 |
| Stage 4 | -14 | 254.774 | 104.325 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 104.325 |
| Stage 4 | -14.2 | 258.369 | 107.204 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107.204 |
| Stage 4 | -14.4 | 262.395 | 110.226 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110.226 |
| Stage 4 | -14.6 | 265.995 | 113.088 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 113.088 |
| Stage 4 | -14.8 | 270.014 | 116.077 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 116.077 |
| Stage 4 | -15 | 274.027 | 119.04 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 119.04 |
| Stage 4 | -15.2 | 277.633 | 121.835 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 121.835 |
| Stage 4 | -15.4 | 281.639 | 124.738 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 124.738 |
| Stage 4 | -15.6 | 285.25 | 127.472 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 127.472 |
| Stage 4 | -15.8 | 289.251 | 130.308 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130.308 |
| Stage 4 | -16 | 292.867 | 132.976 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 132.976 |
| Stage 4 | -16.2 | 296.862 | 135.743 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 135.743 |
| Stage 4 | -16.4 | 300.852 | 138.474 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 138.474 |
| Stage 4 | -16.6 | 304.473 | 141.044 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 141.044 |
| Stage 4 | -16.8 | 308.458 | 143.711 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 143.711 |
| Stage 4 | -17 | 312.083 | 146.223 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 146.223 |
| Stage 4 | -17.2 | 316.064 | 148.833 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 148.833 |
| Stage 4 | -17.4 | 320.039 | 151.416 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 151.416 |
| Stage 4 | -17.6 | 323.669 | 153.857 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 153.857 |
| Stage 4 | -17.8 | 327.64 | 156.398 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 156.398 |
| Stage 4 | -18 | 331.274 | 158.805 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 158.805 |
| Stage 4 | -18.2 | 335.242 | 161.314 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 161.314 |
| Stage 4 | -18.4 | 338.879 | 163.697 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 163.697 |
| Stage 4 | -18.6 | 342.843 | 166.186 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 166.186 |
| Stage 4 | -18.8 | 346.802 | 168.667 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168.667 |
| Stage 4 | -19 | 350.444 | 170.911 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 170.911 |
| Stage 4 | -19.2 | 354.4 | 173.226 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 173.226 |
| Stage 4 | -19.4 | 358.046 | 175.398 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175.398 |
| Stage 4 | -19.6 | 361.998 | 177.67 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 177.67 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 234 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage A

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-----------------|----|----------|------|--------------|--------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage A | -1.6 | 32 | 15.787 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15.787 |
| Stage A | -1.8 | 26.132 | 13.766 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 13.766 |
| Stage A | -2 | 29.93 | 15.429 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15.429 |
| Stage A | -2.2 | 34.557 | 17.178 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 17.178 |
| Stage A | -2.4 | 39.112 | 18.78 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 18.78 |
| Stage A | -2.6 | 43.944 | 20.359 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 20.359 |
| Stage A | -2.8 | 49.097 | 21.952 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 21.952 |
| Stage A | -3 | 53.225 | 23.169 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 23.169 |
| Stage A | -3.2 | 55.966 | 23.622 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 23.622 |
| Stage A | -3.4 | 60.645 | 24.249 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 24.249 |
| Stage A | -3.6 | 66.121 | 25.858 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 25.858 |
| Stage A | -3.8 | 69.082 | 26.657 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 26.657 |
| Stage A | -4 | 74.314 | 28.211 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 28.211 |
| Stage A | -4.2 | 77.372 | 29.043 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 29.043 |
| Stage A | -4.4 | 82.399 | 30.538 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 30.538 |
| Stage A | -4.6 | 85.531 | 31.397 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 31.397 |
| Stage A | -4.8 | 90.402 | 32.46 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 32.46 |
| Stage A | -5 | 95.144 | 33.894 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 33.894 |
| Stage A | -5.2 | 98.34 | 34.817 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 34.817 |
| Stage A | -5.4 | 102.984 | 36.255 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 36.255 |
| Stage A | -5.6 | 106.228 | 37.226 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 37.226 |
| Stage A | -5.8 | 110.792 | 38.674 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 38.674 |
| Stage A | -6 | 114.076 | 39.701 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 39.701 |
| Stage A | -6.2 | 118.573 | 41.174 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 41.174 |
| Stage A | -6.4 | 123.008 | 42.653 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 42.653 |
| Stage A | -6.6 | 126.332 | 43.775 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 43.775 |
| Stage A | -6.8 | 130.72 | 45.3 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 45.3 |
| Stage A | -7 | 134.074 | 46.498 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 46.498 |
| Stage A | -7.2 | 138.419 | 48.078 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 48.078 |
| Stage A | -7.4 | 142.725 | 49.678 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 49.678 |
| Stage A | -7.6 | 146.109 | 50.967 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 50.967 |
| Stage A | -7.8 | 150.383 | 52.609 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 52.609 |
| Stage A | -8 | 153.79 | 53.989 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 53.989 |
| Stage A | -8.2 | 158.037 | 55.709 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 55.709 |
| Stage A | -8.4 | 161.464 | 57.187 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 57.187 |
| Stage A | -8.6 | 165.686 | 58.99 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 58.99 |
| Stage A | -8.8 | 169.882 | 60.83 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 60.83 |
| Stage A | -9 | 173.331 | 62.454 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 62.454 |
| Stage A | -9.2 | 177.507 | 64.382 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 64.382 |
| Stage A | -9.4 | 180.972 | 66.106 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 66.106 |
| Stage A | -9.6 | 185.131 | 68.12 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 1 | 0 | 68.12 |
| Stage A | -9.8 | 188.611 | 69.941 | UL-RL0.3183.843 | 12 | 0 | 0 | 0 | 69.941 |
| Stage A | -10 | 192.753 | 54.204 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 54.204 |
| Stage A | -10.2 | 196.878 | 56.477 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 56.477 |
| Stage A | -10.4 | 200.374 | 58.609 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 58.609 |
| Stage A | -10.6 | 204.485 | 61.036 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 61.036 |
| Stage A | -10.8 | 207.993 | 63.325 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 63.325 |
| Stage A | -11 | 212.092 | 65.895 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 65.895 |
| Stage A | -11.2 | 216.177 | 68.527 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 68.527 |
| Stage A | -11.4 | 219.699 | 71.024 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 71.024 |
| Stage A | -11.6 | 223.773 | 73.777 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 73.777 |
| Stage A | -11.8 | 227.305 | 76.394 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 76.394 |
| Stage A | -12 | 231.37 | 79.251 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 79.251 |
| Stage A | -12.2 | 234.912 | 81.971 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 81.971 |
| Stage A | -12.4 | 238.967 | 84.916 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 84.916 |
| Stage A | -12.6 | 243.013 | 87.891 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 87.891 |
| Stage A | -12.8 | 246.565 | 90.736 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 90.736 |
| Stage A | -13 | 250.515 | 93.738 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 93.738 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 235 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-----------------|----|----------|------|--------------|---------|--|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | |
| Stage A | -13.2 | 253.903 | 96.583 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 96.583 | |
| Stage A | -13.4 | 257.766 | 99.607 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 99.607 | |
| Stage A | -13.6 | 261.624 | 102.643 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 102.643 | |
| Stage A | -13.8 | 265.034 | 105.53 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 105.53 | |
| Stage A | -14 | 268.894 | 108.579 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 108.579 | |
| Stage A | -14.2 | 272.319 | 111.472 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 111.472 | |
| Stage A | -14.4 | 276.18 | 114.511 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 114.511 | |
| Stage A | -14.6 | 279.619 | 117.385 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 117.385 | |
| Stage A | -14.8 | 283.481 | 120.388 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 120.388 | |
| Stage A | -15 | 287.34 | 123.363 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 123.363 | |
| Stage A | -15.2 | 290.796 | 126.165 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 126.165 | |
| Stage A | -15.4 | 294.656 | 129.076 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 129.076 | |
| Stage A | -15.6 | 298.124 | 131.812 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 131.812 | |
| Stage A | -15.8 | 301.984 | 134.651 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 134.651 | |
| Stage A | -16 | 305.463 | 137.316 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 137.316 | |
| Stage A | -16.2 | 309.325 | 140.08 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 140.08 | |
| Stage A | -16.4 | 313.184 | 142.807 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 142.807 | |
| Stage A | -16.6 | 316.676 | 145.368 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 145.368 | |
| Stage A | -16.8 | 320.536 | 148.026 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 148.026 | |
| Stage A | -17 | 324.038 | 150.526 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 150.526 | |
| Stage A | -17.2 | 327.898 | 153.123 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 153.123 | |
| Stage A | -17.4 | 331.756 | 155.693 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 155.693 | |
| Stage A | -17.6 | 335.27 | 158.118 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 158.118 | |
| Stage A | -17.8 | 339.128 | 160.644 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 160.644 | |
| Stage A | -18 | 342.652 | 163.034 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 163.034 | |
| Stage A | -18.2 | 346.51 | 165.528 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 165.528 | |
| Stage A | -18.4 | 350.041 | 167.894 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 167.894 | |
| Stage A | -18.6 | 353.9 | 170.366 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 170.366 | |
| Stage A | -18.8 | 357.757 | 172.831 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 172.831 | |
| Stage A | -19 | 361.298 | 175.041 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 175.041 | |
| Stage A | -19.2 | 365.155 | 177.337 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 177.337 | |
| Stage A | -19.4 | 368.703 | 179.486 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 179.486 | |
| Stage A | -19.6 | 372.561 | 181.738 | UL-RL0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 181.738 | |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 236 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|------------|------------|----|------------|------|--------------|--------|---|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Muro: LEFT | | | Lato RIGHT | | | | |
| | | | | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | |
| Stage A | -1.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -1.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -10 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -10.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -10.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -10.6 | 1.9 | 38.667 | PASSIVE | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 38.667 | |
| Stage A | -10.8 | 5.7 | 48.204 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 48.204 | |
| Stage A | -11 | 9.5 | 52.606 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 52.606 | |
| Stage A | -11.2 | 13.3 | 56.181 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 56.181 | |
| Stage A | -11.4 | 17.1 | 59.156 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 59.156 | |
| Stage A | -11.6 | 20.9 | 61.91 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 61.91 | |
| Stage A | -11.8 | 24.7 | 64.306 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 64.306 | |
| Stage A | -12 | 28.5 | 66.618 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 66.618 | |
| Stage A | -12.2 | 32.3 | 68.668 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 68.668 | |
| Stage A | -12.4 | 36.1 | 70.693 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 70.693 | |
| Stage A | -12.6 | 39.9 | 72.616 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 72.616 | |
| Stage A | -12.8 | 43.7 | 74.331 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 74.331 | |
| Stage A | -13 | 47.5 | 76.069 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 76.069 | |
| Stage A | -13.2 | 51.3 | 77.602 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 77.602 | |
| Stage A | -13.4 | 55.1 | 79.187 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 79.187 | |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 237 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|---------------|------------|-----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | LEFT Stato | Lato RIGHT | | | | | |
| | | | | | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage A | -13.6 | 58.9 | 80.724 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 80.724 |
| Stage A | -13.8 | 62.7 | 82.131 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 82.131 |
| Stage A | -14 | 66.5 | 83.598 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 83.598 |
| Stage A | -14.2 | 70.3 | 84.952 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 84.952 |
| Stage A | -14.4 | 74.1 | 86.379 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 86.379 |
| Stage A | -14.6 | 77.9 | 273.417 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 273.417 |
| Stage A | -14.8 | 81.7 | 263.933 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 263.933 |
| Stage A | -15 | 85.5 | 254.717 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 254.717 |
| Stage A | -15.2 | 89.3 | 245.733 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 245.733 |
| Stage A | -15.4 | 93.1 | 237.18 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 237.18 |
| Stage A | -15.6 | 96.9 | 228.915 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 228.915 |
| Stage A | -15.8 | 100.7 | 221.115 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 221.115 |
| Stage A | -16 | 104.5 | 213.626 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 213.626 |
| Stage A | -16.2 | 108.3 | 206.603 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 206.603 |
| Stage A | -16.4 | 112.1 | 199.96 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 199.96 |
| Stage A | -16.6 | 115.9 | 193.609 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 193.609 |
| Stage A | -16.8 | 119.7 | 187.681 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 187.681 |
| Stage A | -17 | 123.5 | 182.007 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 182.007 |
| Stage A | -17.2 | 127.3 | 176.708 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 176.708 |
| Stage A | -17.4 | 131.1 | 171.683 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 171.683 |
| Stage A | -17.6 | 134.9 | 166.832 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 166.832 |
| Stage A | -17.8 | 138.7 | 162.267 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 162.267 |
| Stage A | -18 | 142.5 | 154.345 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 154.345 |
| Stage A | -18.2 | 146.3 | 146.525 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 146.525 |
| Stage A | -18.4 | 150.1 | 138.826 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 138.826 |
| Stage A | -18.6 | 153.9 | 131.34 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 131.34 |
| Stage A | -18.8 | 157.7 | 123.959 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 123.959 |
| Stage A | -19 | 161.5 | 116.582 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 116.582 |
| Stage A | -19.2 | 165.3 | 109.309 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 109.309 |
| Stage A | -19.4 | 169.1 | 101.99 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 101.99 |
| Stage A | -19.6 | 172.9 | 94.739 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 0 | 0 | 0 | 94.739 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 238 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage A

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|---------|------------|------|---|----------|------|--------------|--------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Lato | | LEFT | | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| | | | | Stato | Ka | Kp | | | | | |
| Stage A | -1.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -1.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -2.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -3.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -4.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -5.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -6.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -7.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -8.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -9.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -10 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -10.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -10.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage A | -10.6 | 1.9 | 38.074 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38.074 |
| Stage A | -10.8 | 5.7 | 44.391 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44.391 |
| Stage A | -11 | 9.5 | 48.845 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48.845 |
| Stage A | -11.2 | 13.3 | 52.473 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52.473 |
| Stage A | -11.4 | 17.1 | 55.493 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55.493 |
| Stage A | -11.6 | 20.9 | 58.3 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58.3 |
| Stage A | -11.8 | 24.7 | 60.743 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60.743 |
| Stage A | -12 | 28.5 | 63.108 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63.108 |
| Stage A | -12.2 | 32.3 | 65.205 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65.205 |
| Stage A | -12.4 | 36.1 | 67.284 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67.284 |
| Stage A | -12.6 | 39.9 | 69.252 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 69.252 |
| Stage A | -12.8 | 43.7 | 71.021 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 71.021 |
| Stage A | -13 | 47.5 | 72.817 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.817 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 239 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|----------------|------------|-----|----------|------|--------------|-----------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | RIGHT Stato | Lato | | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| | | | | | Ka | Kp | | | | |
| Stage A | -13.2 | 51.3 | 74.442 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 74.442 |
| Stage A | -13.4 | 55.1 | 76.112 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 76.112 |
| Stage A | -13.6 | 58.9 | 77.731 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 77.731 |
| Stage A | -13.8 | 62.7 | 79.213 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 79.213 |
| Stage A | -14 | 66.5 | 80.758 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 80.758 |
| Stage A | -14.2 | 70.3 | 82.183 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 82.183 |
| Stage A | -14.4 | 74.1 | 83.682 | UL-RL | 0.3183.843 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 83.682 |
| Stage A | -14.6 | 77.9 | 263.81 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 263.81 |
| Stage A | -14.8 | 81.7 | 255.087 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 255.087 |
| Stage A | -15 | 85.5 | 246.59 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 246.59 |
| Stage A | -15.2 | 89.3 | 238.276 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 238.276 |
| Stage A | -15.4 | 93.1 | 230.351 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 230.351 |
| Stage A | -15.6 | 96.9 | 222.667 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 222.667 |
| Stage A | -15.8 | 100.7 | 215.406 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 215.406 |
| Stage A | -16 | 104.5 | 208.409 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 208.409 |
| Stage A | -16.2 | 108.3 | 201.842 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 201.842 |
| Stage A | -16.4 | 112.1 | 195.615 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 195.615 |
| Stage A | -16.6 | 115.9 | 189.64 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 189.64 |
| Stage A | -16.8 | 119.7 | 184.06 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 184.06 |
| Stage A | -17 | 123.5 | 178.7 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 178.7 |
| Stage A | -17.2 | 127.3 | 173.691 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 173.691 |
| Stage A | -17.4 | 131.1 | 168.932 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 168.932 |
| Stage A | -17.6 | 134.9 | 164.324 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 164.324 |
| Stage A | -17.8 | 138.7 | 159.987 | V-C | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 159.987 |
| Stage A | -18 | 142.5 | 152.655 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 152.655 |
| Stage A | -18.2 | 146.3 | 145.11 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 145.11 |
| Stage A | -18.4 | 150.1 | 137.673 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 137.673 |
| Stage A | -18.6 | 153.9 | 130.442 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 130.442 |
| Stage A | -18.8 | 157.7 | 123.309 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 123.309 |
| Stage A | -19 | 161.5 | 116.173 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 116.173 |
| Stage A | -19.2 | 165.3 | 109.142 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 109.142 |
| Stage A | -19.4 | 169.1 | 102.061 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 102.061 |
| Stage A | -19.6 | 172.9 | 95.049 | UL-RL | 0.2057.551 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 95.049 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 240 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-------|-------|----------|------|--------------|-----|--------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | |
| Stage A | -1.6 | 32 | 17.202 | V-C | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 17.202 |
| Stage A | -1.8 | 26.117 | 15.455 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 15.455 |
| Stage A | -2 | 29.819 | 17.123 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 17.123 |
| Stage A | -2.2 | 34.228 | 18.868 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 18.868 |
| Stage A | -2.4 | 38.443 | 20.455 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 20.455 |
| Stage A | -2.6 | 42.849 | 22.01 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 22.01 |
| Stage A | -2.8 | 47.53 | 23.572 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 23.572 |
| Stage A | -3 | 51.171 | 24.747 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 24.747 |
| Stage A | -3.2 | 53.437 | 25.17 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 25.17 |
| Stage A | -3.4 | 57.665 | 25.757 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 1 | 25.757 |
| Stage A | -3.6 | 62.326 | 26.388 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 26.388 |
| Stage A | -3.8 | 64.563 | 26.938 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 1 | 26.938 |
| Stage A | -4 | 69.17 | 28.272 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 28.272 |
| Stage A | -4.2 | 71.682 | 28.929 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 28.929 |
| Stage A | -4.4 | 76.229 | 30.252 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 30.252 |
| Stage A | -4.6 | 78.934 | 30.974 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 1 | 30.974 |
| Stage A | -4.8 | 83.423 | 32.289 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 32.289 |
| Stage A | -5 | 87.822 | 33.408 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 33.408 |
| Stage A | -5.2 | 90.708 | 33.901 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 33.901 |
| Stage A | -5.4 | 95.07 | 35.181 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 35.181 |
| Stage A | -5.6 | 98.057 | 36.061 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 36.061 |
| Stage A | -5.8 | 102.385 | 37.412 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 37.412 |
| Stage A | -6 | 105.452 | 38.36 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 38.36 |
| Stage A | -6.2 | 109.748 | 39.746 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 39.746 |
| Stage A | -6.4 | 113.998 | 41.144 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 41.144 |
| Stage A | -6.6 | 117.15 | 42.197 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 42.197 |
| Stage A | -6.8 | 121.377 | 43.647 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 43.647 |
| Stage A | -7 | 124.581 | 44.78 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 44.78 |
| Stage A | -7.2 | 128.787 | 46.29 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 46.29 |
| Stage A | -7.4 | 132.961 | 47.826 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 47.826 |
| Stage A | -7.6 | 136.222 | 49.087 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 49.087 |
| Stage A | -7.8 | 140.38 | 50.694 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 50.694 |
| Stage A | -8 | 143.677 | 52.046 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 52.046 |
| Stage A | -8.2 | 147.82 | 53.73 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 53.73 |
| Stage A | -8.4 | 151.15 | 55.177 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 55.177 |
| Stage A | -8.6 | 155.279 | 56.942 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 56.942 |
| Stage A | -8.8 | 159.387 | 58.743 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 58.743 |
| Stage A | -9 | 162.752 | 60.332 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 60.332 |
| Stage A | -9.2 | 166.849 | 62.207 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 62.207 |
| Stage A | -9.4 | 170.238 | 63.871 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 63.871 |
| Stage A | -9.6 | 174.324 | 65.82 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 1 | 65.82 |
| Stage A | -9.8 | 177.735 | 67.579 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 12 | 0 | 0 | 67.579 |
| Stage A | -10 | 181.811 | 53.075 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 53.075 |
| Stage A | -10.2 | 185.873 | 55.243 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 55.243 |
| Stage A | -10.4 | 189.308 | 57.272 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 57.272 |
| Stage A | -10.6 | 193.362 | 59.592 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 59.592 |
| Stage A | -10.8 | 196.814 | 61.776 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 61.776 |
| Stage A | -11 | 200.86 | 64.236 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 64.236 |
| Stage A | -11.2 | 204.893 | 66.759 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 66.759 |
| Stage A | -11.4 | 208.366 | 69.149 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 69.149 |
| Stage A | -11.6 | 212.393 | 71.791 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 71.791 |
| Stage A | -11.8 | 215.879 | 74.301 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 74.301 |
| Stage A | -12 | 219.9 | 77.048 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 77.048 |
| Stage A | -12.2 | 223.399 | 79.661 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 79.661 |
| Stage A | -12.4 | 227.414 | 82.497 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 82.497 |
| Stage A | -12.6 | 231.42 | 85.369 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 85.369 |
| Stage A | -12.8 | 234.934 | 88.105 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 88.105 |
| Stage A | -13 | 238.934 | 91.04 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 91.04 |
| Stage A | -13.2 | 242.459 | 93.836 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 93.836 |
| Stage A | -13.4 | 246.454 | 96.817 | UL-RL | 0.318 | 3.843 | 8 | 0 | 0 | 96.817 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 241 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------------------|----|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage A | -13.6 | 250.442 | 99.811 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 99.811 |
| Stage A | -13.8 | 253.979 | 102.659 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 102.659 |
| Stage A | -14 | 257.963 | 105.668 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 105.668 |
| Stage A | -14.2 | 261.509 | 108.524 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 108.524 |
| Stage A | -14.4 | 265.489 | 111.526 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111.526 |
| Stage A | -14.6 | 269.043 | 114.368 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 114.368 |
| Stage A | -14.8 | 273.019 | 117.34 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 117.34 |
| Stage A | -15 | 276.988 | 120.287 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120.287 |
| Stage A | -15.2 | 280.553 | 123.066 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 123.066 |
| Stage A | -15.4 | 284.518 | 125.956 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125.956 |
| Stage A | -15.6 | 288.09 | 128.677 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 128.677 |
| Stage A | -15.8 | 292.053 | 131.501 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 131.501 |
| Stage A | -16 | 295.631 | 134.157 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 134.157 |
| Stage A | -16.2 | 299.591 | 136.914 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 136.914 |
| Stage A | -16.4 | 303.545 | 139.635 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 139.635 |
| Stage A | -16.6 | 307.132 | 142.196 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 142.196 |
| Stage A | -16.8 | 311.083 | 144.854 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 144.854 |
| Stage A | -17 | 314.676 | 147.358 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 147.358 |
| Stage A | -17.2 | 318.624 | 149.96 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 149.96 |
| Stage A | -17.4 | 322.568 | 152.537 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 152.537 |
| Stage A | -17.6 | 326.168 | 154.971 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 154.971 |
| Stage A | -17.8 | 330.109 | 157.506 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 157.506 |
| Stage A | -18 | 333.714 | 159.906 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 159.906 |
| Stage A | -18.2 | 337.653 | 162.41 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 162.41 |
| Stage A | -18.4 | 341.264 | 164.788 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 164.788 |
| Stage A | -18.6 | 345.2 | 167.272 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167.272 |
| Stage A | -18.8 | 349.133 | 169.748 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 169.748 |
| Stage A | -19 | 352.749 | 171.988 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 171.988 |
| Stage A | -19.2 | 356.68 | 174.298 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 174.298 |
| Stage A | -19.4 | 360.3 | 176.467 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 176.467 |
| Stage A | -19.6 | 364.229 | 178.735 UL-RL 0.318 3.843 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 178.735 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 242 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 5

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------|-------|------------|----------|------|--------------|----------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 5 | -1.6 | 32 | 16.136 | V-C | 0.3183.518 | 12 | 0 | 0 | 0 16.136 |
| Stage 5 | -1.8 | 26.12 | 14.129 | UL-RL | 0.3183.518 | 12 | 0 | 0 | 0 14.129 |
| Stage 5 | -2 | 29.841 | 15.617 | UL-RL | 0.3183.518 | 12 | 0 | 0 | 0 15.617 |
| Stage 5 | -2.2 | 34.294 | 17.153 | UL-RL | 0.3183.518 | 12 | 0 | 0 | 0 17.153 |
| Stage 5 | -2.4 | 38.577 | 18.513 | UL-RL | 0.3183.518 | 12 | 0 | 0 | 0 18.513 |
| Stage 5 | -2.6 | 43.068 | 19.829 | UL-RL | 0.3183.518 | 12 | 0 | 0 | 0 19.829 |
| Stage 5 | -2.8 | 47.843 | 21.151 | UL-RL | 0.3183.518 | 12 | 0 | 0 | 0 21.151 |
| Stage 5 | -3 | 51.582 | 22.093 | UL-RL | 0.3183.518 | 12 | 0 | 0 | 0 22.093 |
| Stage 5 | -3.2 | 53.942 | 22.28 | UL-RL | 0.3183.447 | 12 | 0 | 0 | 0 22.28 |
| Stage 5 | -3.4 | 58.261 | 22.662 | UL-RL | 0.3183.333 | 12 | 0 | 1 | 0 22.662 |
| Stage 5 | -3.6 | 63.085 | 23.947 | UL-RL | 0.3183.223 | 12 | 0 | 0 | 0 23.947 |
| Stage 5 | -3.8 | 65.467 | 24.449 | UL-RL | 0.3183.175 | 12 | 0 | 1 | 0 24.449 |
| Stage 5 | -4 | 70.199 | 25.737 | UL-RL | 0.318 3.09 | 12 | 0 | 0 | 0 25.737 |
| Stage 5 | -4.2 | 72.82 | 26.332 | UL-RL | 0.3183.047 | 12 | 0 | 0 | 0 26.332 |
| Stage 5 | -4.4 | 77.463 | 27.617 | UL-RL | 0.3182.978 | 12 | 0 | 0 | 0 27.617 |
| Stage 5 | -4.6 | 80.253 | 28.29 | UL-RL | 0.3182.941 | 12 | 0 | 1 | 0 28.29 |
| Stage 5 | -4.8 | 84.818 | 29.194 | UL-RL | 0.3182.885 | 12 | 0 | 0 | 0 29.194 |
| Stage 5 | -5 | 89.287 | 30.492 | UL-RL | 0.3182.836 | 12 | 0 | 0 | 0 30.492 |
| Stage 5 | -5.2 | 92.234 | 31.303 | UL-RL | 0.3182.806 | 12 | 0 | 0 | 0 31.303 |
| Stage 5 | -5.4 | 96.653 | 32.652 | UL-RL | 0.3182.765 | 12 | 0 | 0 | 0 32.652 |
| Stage 5 | -5.6 | 99.691 | 33.557 | UL-RL | 0.3182.738 | 12 | 0 | 0 | 0 33.557 |
| Stage 5 | -5.8 | 104.066 | 34.961 | UL-RL | 0.3182.703 | 12 | 0 | 0 | 0 34.961 |
| Stage 5 | -6 | 107.177 | 35.965 | UL-RL | 0.318 2.68 | 12 | 0 | 0 | 0 35.965 |
| Stage 5 | -6.2 | 111.513 | 37.436 | UL-RL | 0.318 2.65 | 12 | 0 | 0 | 0 37.436 |
| Stage 5 | -6.4 | 115.8 | 38.935 | UL-RL | 0.3182.622 | 12 | 0 | 0 | 0 38.935 |
| Stage 5 | -6.6 | 118.987 | 40.094 | UL-RL | 0.3182.603 | 12 | 0 | 0 | 0 40.094 |
| Stage 5 | -6.8 | 123.246 | 41.675 | UL-RL | 0.3182.579 | 12 | 0 | 0 | 0 41.675 |
| Stage 5 | -7 | 126.48 | 42.946 | UL-RL | 0.3182.561 | 12 | 0 | 0 | 0 42.946 |
| Stage 5 | -7.2 | 130.714 | 44.615 | UL-RL | 0.318 2.54 | 12 | 0 | 0 | 0 44.615 |
| Stage 5 | -7.4 | 134.914 | 46.318 | UL-RL | 0.318 2.52 | 12 | 0 | 0 | 0 46.318 |
| Stage 5 | -7.6 | 138.199 | 47.722 | UL-RL | 0.3182.505 | 12 | 0 | 0 | 0 47.722 |
| Stage 5 | -7.8 | 142.381 | 49.491 | UL-RL | 0.3182.488 | 12 | 0 | 0 | 0 49.491 |
| Stage 5 | -8 | 145.7 | 51.007 | UL-RL | 0.3182.474 | 12 | 0 | 0 | 0 51.007 |
| Stage 5 | -8.2 | 149.864 | 52.87 | UL-RL | 0.3182.458 | 12 | 0 | 0 | 0 52.87 |
| Stage 5 | -8.4 | 153.213 | 54.495 | UL-RL | 0.3182.446 | 12 | 0 | 0 | 0 54.495 |
| Stage 5 | -8.6 | 157.36 | 56.448 | UL-RL | 0.3182.432 | 12 | 0 | 0 | 0 56.448 |
| Stage 5 | -8.8 | 161.486 | 58.439 | UL-RL | 0.3182.418 | 12 | 0 | 0 | 0 58.439 |
| Stage 5 | -9 | 164.868 | 60.212 | UL-RL | 0.3182.408 | 12 | 0 | 0 | 0 60.212 |
| Stage 5 | -9.2 | 168.98 | 62.282 | UL-RL | 0.3182.396 | 12 | 0 | 0 | 0 62.282 |
| Stage 5 | -9.4 | 172.385 | 64.139 | UL-RL | 0.3182.386 | 12 | 0 | 0 | 0 64.139 |
| Stage 5 | -9.6 | 176.486 | 66.277 | UL-RL | 0.3182.375 | 12 | 0 | 1 | 0 66.277 |
| Stage 5 | -9.8 | 179.91 | 68.206 | UL-RL | 0.3182.366 | 12 | 0 | 0 | 0 68.206 |
| Stage 5 | -10 | 184 | 53.08 | UL-RL | 0.3182.355 | 8 | 0 | 0 | 0 53.08 |
| Stage 5 | -10.2 | 188.074 | 55.522 | UL-RL | 0.3182.345 | 8 | 0 | 0 | 0 55.522 |
| Stage 5 | -10.4 | 191.522 | 57.801 | UL-RL | 0.3182.337 | 8 | 0 | 0 | 0 57.801 |
| Stage 5 | -10.6 | 195.586 | 60.354 | UL-RL | 0.3182.328 | 8 | 0 | 0 | 0 60.354 |
| Stage 5 | -10.8 | 199.05 | 62.748 | UL-RL | 0.3182.321 | 8 | 0 | 0 | 0 62.748 |
| Stage 5 | -11 | 203.106 | 65.404 | UL-RL | 0.3182.313 | 8 | 0 | 0 | 0 65.404 |
| Stage 5 | -11.2 | 207.15 | 68.104 | UL-RL | 0.3182.305 | 8 | 0 | 0 | 0 68.104 |
| Stage 5 | -11.4 | 210.632 | 70.651 | UL-RL | 0.3182.298 | 8 | 0 | 0 | 0 70.651 |
| Stage 5 | -11.6 | 214.669 | 73.438 | UL-RL | 0.3182.291 | 8 | 0 | 0 | 0 73.438 |
| Stage 5 | -11.8 | 218.164 | 76.073 | UL-RL | 0.3182.284 | 8 | 0 | 0 | 0 76.073 |
| Stage 5 | -12 | 222.194 | 78.936 | UL-RL | 0.3182.277 | 8 | 0 | 0 | 0 78.936 |
| Stage 5 | -12.2 | 225.702 | 81.647 | UL-RL | 0.3182.272 | 8 | 0 | 0 | 0 81.647 |
| Stage 5 | -12.4 | 229.724 | 84.572 | UL-RL | 0.3182.265 | 8 | 0 | 0 | 0 84.572 |
| Stage 5 | -12.6 | 233.738 | 87.515 | UL-RL | 0.3182.259 | 8 | 0 | 0 | 0 87.515 |
| Stage 5 | -12.8 | 237.26 | 90.319 | UL-RL | 0.3182.254 | 8 | 0 | 0 | 0 90.319 |
| Stage 5 | -13 | 241.25 | 93.287 | UL-RL | 0.3182.248 | 8 | 0 | 0 | 0 93.287 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 243 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|--------------------------|----|----|----------|------|--------------|---------|--|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | |
| Stage 5 | -13.2 | 244.748 | 96.108 UL-RL0.318 2.243 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96.108 | |
| Stage 5 | -13.4 | 248.716 | 99.099 UL-RL0.318 2.237 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 99.099 | |
| Stage 5 | -13.6 | 252.678 | 102.096 UL-RL0.318 2.232 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 102.096 | |
| Stage 5 | -13.8 | 256.19 | 104.936 UL-RL0.318 2.228 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 104.936 | |
| Stage 5 | -14 | 260.149 | 107.935 UL-RL0.318 2.223 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107.935 | |
| Stage 5 | -14.2 | 263.671 | 110.772 UL-RL0.318 2.218 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110.772 | |
| Stage 5 | -14.4 | 267.627 | 113.752 UL-RL0.318 2.214 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 113.752 | |
| Stage 5 | -14.6 | 271.158 | 116.566 UL-RL0.318 2.21 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 116.566 | |
| Stage 5 | -14.8 | 275.111 | 119.507 UL-RL0.318 2.205 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 119.507 | |
| Stage 5 | -15 | 279.059 | 122.419 UL-RL0.318 2.201 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 122.419 | |
| Stage 5 | -15.2 | 282.602 | 125.159 UL-RL0.318 2.197 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125.159 | |
| Stage 5 | -15.4 | 286.546 | 128.008 UL-RL0.318 2.193 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 128.008 | |
| Stage 5 | -15.6 | 290.097 | 130.684 UL-RL0.318 2.19 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130.684 | |
| Stage 5 | -15.8 | 294.039 | 133.464 UL-RL0.318 2.186 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 133.464 | |
| Stage 5 | -16 | 297.598 | 136.073 UL-RL0.318 2.182 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 136.073 | |
| Stage 5 | -16.2 | 301.538 | 138.782 UL-RL0.318 2.179 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 138.782 | |
| Stage 5 | -16.4 | 305.473 | 141.455 UL-RL0.318 2.175 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 141.455 | |
| Stage 5 | -16.6 | 309.041 | 143.966 UL-RL0.318 2.172 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 143.966 | |
| Stage 5 | -16.8 | 312.974 | 146.575 UL-RL0.318 2.169 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 146.575 | |
| Stage 5 | -17 | 316.548 | 149.028 UL-RL0.318 2.166 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 149.028 | |
| Stage 5 | -17.2 | 320.479 | 151.581 UL-RL0.318 2.162 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 151.581 | |
| Stage 5 | -17.4 | 324.406 | 154.108 UL-RL0.318 2.159 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 154.108 | |
| Stage 5 | -17.6 | 327.988 | 156.492 UL-RL0.318 2.156 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 156.492 | |
| Stage 5 | -17.8 | 331.913 | 158.977 UL-RL0.318 2.153 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 158.977 | |
| Stage 5 | -18 | 335.502 | 161.328 UL-RL0.318 2.151 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 161.328 | |
| Stage 5 | -18.2 | 339.425 | 163.783 UL-RL0.318 2.148 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 163.783 | |
| Stage 5 | -18.4 | 343.019 | 166.112 UL-RL0.318 2.145 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 166.112 | |
| Stage 5 | -18.6 | 346.94 | 168.547 UL-RL0.318 2.143 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168.547 | |
| Stage 5 | -18.8 | 350.858 | 170.976 UL-RL0.318 2.14 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 170.976 | |
| Stage 5 | -19 | 354.459 | 173.149 UL-RL0.318 2.137 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 173.149 | |
| Stage 5 | -19.2 | 358.375 | 175.407 UL-RL0.318 2.135 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175.407 | |
| Stage 5 | -19.4 | 361.981 | 177.52 UL-RL0.318 2.133 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 177.52 | |
| Stage 5 | -19.6 | 365.895 | 179.735 UL-RL0.318 2.13 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 179.735 | |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 244 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|------------|---------|------------|------------|----------|------|--------------|--------|---|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Muro: LEFT | | | Lato RIGHT | | | | | |
| | | | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq | |
| Stage 5 | -1.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -1.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -10 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -10.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -10.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -10.6 | 1.9 | 30.29 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 30.29 | |
| Stage 5 | -10.8 | 5.7 | 39.468 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 39.468 | |
| Stage 5 | -11 | 9.5 | 48.661 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 48.661 | |
| Stage 5 | -11.2 | 13.3 | 54.8 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 54.8 | |
| Stage 5 | -11.4 | 17.1 | 57.73 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 57.73 | |
| Stage 5 | -11.6 | 20.9 | 60.451 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 60.451 | |
| Stage 5 | -11.8 | 24.7 | 62.827 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 62.827 | |
| Stage 5 | -12 | 28.5 | 65.128 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 65.128 | |
| Stage 5 | -12.2 | 32.3 | 67.178 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 67.178 | |
| Stage 5 | -12.4 | 36.1 | 69.213 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 69.213 | |
| Stage 5 | -12.6 | 39.9 | 71.154 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 71.154 | |
| Stage 5 | -12.8 | 43.7 | 72.895 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 72.895 | |
| Stage 5 | -13 | 47.5 | 74.666 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 74.666 | |
| Stage 5 | -13.2 | 51.3 | 76.238 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 76.238 | |
| Stage 5 | -13.4 | 55.1 | 77.868 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 77.868 | |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 245 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|---------------|------------|--------|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | LEFT Stato | Lato RIGHT | | | | | |
| | | | | | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 5 | -13.6 | 58.9 | 79.455 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 79.455 |
| Stage 5 | -13.8 | 62.7 | 80.916 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 80.916 |
| Stage 5 | -14 | 66.5 | 82.44 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 82.44 |
| Stage 5 | -14.2 | 70.3 | 83.854 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 83.854 |
| Stage 5 | -14.4 | 74.1 | 85.343 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 85.343 |
| Stage 5 | -14.6 | 77.9 | 251.586 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 251.586 |
| Stage 5 | -14.8 | 81.7 | 243.535 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 243.535 |
| Stage 5 | -15 | 85.5 | 235.753 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 235.753 |
| Stage 5 | -15.2 | 89.3 | 228.19 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 228.19 |
| Stage 5 | -15.4 | 93.1 | 221.036 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 221.036 |
| Stage 5 | -15.6 | 96.9 | 214.143 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 214.143 |
| Stage 5 | -15.8 | 100.7 | 207.681 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 207.681 |
| Stage 5 | -16 | 104.5 | 201.491 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 201.491 |
| Stage 5 | -16.2 | 108.3 | 195.727 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 195.727 |
| Stage 5 | -16.4 | 112.1 | 190.301 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 190.301 |
| Stage 5 | -16.6 | 115.9 | 185.124 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 185.124 |
| Stage 5 | -16.8 | 119.7 | 180.329 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 180.329 |
| Stage 5 | -17 | 123.5 | 175.748 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 175.748 |
| Stage 5 | -17.2 | 127.3 | 171.506 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 171.506 |
| Stage 5 | -17.4 | 131.1 | 167.502 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 167.502 |
| Stage 5 | -17.6 | 134.9 | 163.642 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 163.642 |
| Stage 5 | -17.8 | 138.7 | 160.039 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 160.039 |
| Stage 5 | -18 | 142.5 | 153.055 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 153.055 |
| Stage 5 | -18.2 | 146.3 | 146.154 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 146.154 |
| Stage 5 | -18.4 | 150.1 | 139.357 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 139.357 |
| Stage 5 | -18.6 | 153.9 | 132.761 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 132.761 |
| Stage 5 | -18.8 | 157.7 | 126.26 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 126.26 |
| Stage 5 | -19 | 161.5 | 119.756 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 119.756 |
| Stage 5 | -19.2 | 165.3 | 113.354 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 113.354 |
| Stage 5 | -19.4 | 169.1 | 106.904 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 106.904 |
| Stage 5 | -19.6 | 172.9 | 100.52 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 100.52 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 246 di 251 |

Tabella Risultati Terreno Right wall - Nominal - Stage 5

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|---------|------------|-------|---|----------|------|--------------|--------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Lato | | LEFT | | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| | | | | Stato | Ka | Kp | | | | | |
| Stage 5 | -1.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -1.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -2.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -3.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -4.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -5.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -6.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -7.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -8.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9.6 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -9.8 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -10 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -10.2 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -10.4 | 0 | 0 | REMOVED | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stage 5 | -10.6 | 1.9 | 31.309 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31.309 |
| Stage 5 | -10.8 | 5.7 | 40.453 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40.453 |
| Stage 5 | -11 | 9.5 | 48.473 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48.473 |
| Stage 5 | -11.2 | 13.3 | 52.009 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52.009 |
| Stage 5 | -11.4 | 17.1 | 54.949 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54.949 |
| Stage 5 | -11.6 | 20.9 | 57.689 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57.689 |
| Stage 5 | -11.8 | 24.7 | 60.076 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60.076 |
| Stage 5 | -12 | 28.5 | 62.397 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62.397 |
| Stage 5 | -12.2 | 32.3 | 64.459 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64.459 |
| Stage 5 | -12.4 | 36.1 | 66.513 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66.513 |
| Stage 5 | -12.6 | 39.9 | 68.464 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68.464 |
| Stage 5 | -12.8 | 43.7 | 70.225 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70.225 |
| Stage 5 | -13 | 47.5 | 72.019 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.019 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 247 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---------|----------------|------------|--------|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | RIGHT Stato | Lato | | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| | | | | | Ka | Kp | | | | |
| Stage 5 | -13.2 | 51.3 | 73.65 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 73.65 |
| Stage 5 | -13.4 | 55.1 | 75.332 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 75.332 |
| Stage 5 | -13.6 | 58.9 | 76.968 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 76.968 |
| Stage 5 | -13.8 | 62.7 | 78.471 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 78.471 |
| Stage 5 | -14 | 66.5 | 80.042 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 80.042 |
| Stage 5 | -14.2 | 70.3 | 81.496 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 81.496 |
| Stage 5 | -14.4 | 74.1 | 83.028 | UL-RL | 0.3182.438 | 8.588 | 0 | 0 | 0 | 83.028 |
| Stage 5 | -14.6 | 77.9 | 249.894 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 249.894 |
| Stage 5 | -14.8 | 81.7 | 241.982 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 241.982 |
| Stage 5 | -15 | 85.5 | 234.321 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 234.321 |
| Stage 5 | -15.2 | 89.3 | 226.859 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 226.859 |
| Stage 5 | -15.4 | 93.1 | 219.794 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 219.794 |
| Stage 5 | -15.6 | 96.9 | 212.969 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 212.969 |
| Stage 5 | -15.8 | 100.7 | 206.562 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 206.562 |
| Stage 5 | -16 | 104.5 | 200.409 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 200.409 |
| Stage 5 | -16.2 | 108.3 | 194.671 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 194.671 |
| Stage 5 | -16.4 | 112.1 | 189.257 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 189.257 |
| Stage 5 | -16.6 | 115.9 | 184.078 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 184.078 |
| Stage 5 | -16.8 | 119.7 | 179.273 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 179.273 |
| Stage 5 | -17 | 123.5 | 174.669 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 174.669 |
| Stage 5 | -17.2 | 127.3 | 170.398 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 170.398 |
| Stage 5 | -17.4 | 131.1 | 166.358 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 166.358 |
| Stage 5 | -17.6 | 134.9 | 162.452 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 162.452 |
| Stage 5 | -17.8 | 138.7 | 158.802 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 158.802 |
| Stage 5 | -18 | 142.5 | 152.143 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 152.143 |
| Stage 5 | -18.2 | 146.3 | 145.26 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 145.26 |
| Stage 5 | -18.4 | 150.1 | 138.475 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 138.475 |
| Stage 5 | -18.6 | 153.9 | 131.889 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 131.889 |
| Stage 5 | -18.8 | 157.7 | 125.394 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 125.394 |
| Stage 5 | -19 | 161.5 | 118.893 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 118.893 |
| Stage 5 | -19.2 | 165.3 | 112.495 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 112.495 |
| Stage 5 | -19.4 | 169.1 | 106.045 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 106.045 |
| Stage 5 | -19.6 | 172.9 | 99.664 | UL-RL | 0.2055.178 | 322.06 | 0 | 0 | 0 | 99.664 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 248 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|-------------|-------|----|----------|------|--------------|--------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H | Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 5 | -1.6 | 32 | 16.553 | UL-RL 0.318 | 3.518 | 12 | 0 | 0 | 0 | 16.553 |
| Stage 5 | -1.8 | 26.117 | 14.665 | UL-RL 0.318 | 3.518 | 12 | 0 | 0 | 0 | 14.665 |
| Stage 5 | -2 | 29.819 | 16.179 | UL-RL 0.318 | 3.518 | 12 | 0 | 0 | 0 | 16.179 |
| Stage 5 | -2.2 | 34.228 | 17.761 | UL-RL 0.318 | 3.518 | 12 | 0 | 0 | 0 | 17.761 |
| Stage 5 | -2.4 | 38.443 | 19.178 | UL-RL 0.318 | 3.518 | 12 | 0 | 0 | 0 | 19.178 |
| Stage 5 | -2.6 | 42.849 | 20.559 | UL-RL 0.318 | 3.518 | 12 | 0 | 0 | 0 | 20.559 |
| Stage 5 | -2.8 | 47.53 | 21.945 | UL-RL 0.318 | 3.518 | 12 | 0 | 0 | 0 | 21.945 |
| Stage 5 | -3 | 51.171 | 22.946 | UL-RL 0.318 | 3.518 | 12 | 0 | 0 | 0 | 22.946 |
| Stage 5 | -3.2 | 53.437 | 23.198 | UL-RL 0.318 | 3.45 | 12 | 0 | 0 | 0 | 23.198 |
| Stage 5 | -3.4 | 57.665 | 23.62 | UL-RL 0.318 | 3.336 | 12 | 0 | 1 | 0 | 23.62 |
| Stage 5 | -3.6 | 62.326 | 24.094 | UL-RL 0.318 | 3.229 | 12 | 0 | 0 | 0 | 24.094 |
| Stage 5 | -3.8 | 64.563 | 24.497 | UL-RL 0.318 | 3.183 | 12 | 0 | 1 | 0 | 24.497 |
| Stage 5 | -4 | 69.17 | 25.695 | UL-RL 0.318 | 3.098 | 12 | 0 | 0 | 0 | 25.695 |
| Stage 5 | -4.2 | 71.682 | 26.228 | UL-RL 0.318 | 3.056 | 12 | 0 | 0 | 0 | 26.228 |
| Stage 5 | -4.4 | 76.229 | 27.442 | UL-RL 0.318 | 2.987 | 12 | 0 | 0 | 0 | 27.442 |
| Stage 5 | -4.6 | 78.934 | 28.069 | UL-RL 0.318 | 2.95 | 12 | 0 | 1 | 0 | 28.069 |
| Stage 5 | -4.8 | 83.423 | 29.306 | UL-RL 0.318 | 2.893 | 12 | 0 | 0 | 0 | 29.306 |
| Stage 5 | -5 | 87.822 | 30.364 | UL-RL 0.318 | 2.844 | 12 | 0 | 0 | 0 | 30.364 |
| Stage 5 | -5.2 | 90.708 | 30.813 | UL-RL 0.318 | 2.814 | 12 | 0 | 0 | 0 | 30.813 |
| Stage 5 | -5.4 | 95.07 | 32.066 | UL-RL 0.318 | 2.772 | 12 | 0 | 0 | 0 | 32.066 |
| Stage 5 | -5.6 | 98.057 | 32.939 | UL-RL 0.318 | 2.746 | 12 | 0 | 0 | 0 | 32.939 |
| Stage 5 | -5.8 | 102.385 | 34.301 | UL-RL 0.318 | 2.71 | 12 | 0 | 0 | 0 | 34.301 |
| Stage 5 | -6 | 105.452 | 35.277 | UL-RL 0.318 | 2.686 | 12 | 0 | 0 | 0 | 35.277 |
| Stage 5 | -6.2 | 109.748 | 36.711 | UL-RL 0.318 | 2.656 | 12 | 0 | 0 | 0 | 36.711 |
| Stage 5 | -6.4 | 113.998 | 38.174 | UL-RL 0.318 | 2.628 | 12 | 0 | 0 | 0 | 38.174 |
| Stage 5 | -6.6 | 117.15 | 39.31 | UL-RL 0.318 | 2.608 | 12 | 0 | 0 | 0 | 39.31 |
| Stage 5 | -6.8 | 121.377 | 40.858 | UL-RL 0.318 | 2.584 | 12 | 0 | 0 | 0 | 40.858 |
| Stage 5 | -7 | 124.581 | 42.106 | UL-RL 0.318 | 2.566 | 12 | 0 | 0 | 0 | 42.106 |
| Stage 5 | -7.2 | 128.787 | 43.745 | UL-RL 0.318 | 2.544 | 12 | 0 | 0 | 0 | 43.745 |
| Stage 5 | -7.4 | 132.961 | 45.422 | UL-RL 0.318 | 2.524 | 12 | 0 | 0 | 0 | 45.422 |
| Stage 5 | -7.6 | 136.222 | 46.837 | UL-RL 0.318 | 2.509 | 12 | 0 | 0 | 0 | 46.837 |
| Stage 5 | -7.8 | 140.38 | 48.609 | UL-RL 0.318 | 2.491 | 12 | 0 | 0 | 0 | 48.609 |
| Stage 5 | -8 | 143.677 | 50.134 | UL-RL 0.318 | 2.478 | 12 | 0 | 0 | 0 | 50.134 |
| Stage 5 | -8.2 | 147.82 | 51.997 | UL-RL 0.318 | 2.462 | 12 | 0 | 0 | 0 | 51.997 |
| Stage 5 | -8.4 | 151.15 | 53.628 | UL-RL 0.318 | 2.449 | 12 | 0 | 0 | 0 | 53.628 |
| Stage 5 | -8.6 | 155.279 | 55.579 | UL-RL 0.318 | 2.435 | 12 | 0 | 0 | 0 | 55.579 |
| Stage 5 | -8.8 | 159.387 | 57.566 | UL-RL 0.318 | 2.421 | 12 | 0 | 0 | 0 | 57.566 |
| Stage 5 | -9 | 162.752 | 59.339 | UL-RL 0.318 | 2.41 | 12 | 0 | 0 | 0 | 59.339 |
| Stage 5 | -9.2 | 166.849 | 61.392 | UL-RL 0.318 | 2.398 | 12 | 0 | 0 | 0 | 61.392 |
| Stage 5 | -9.4 | 170.238 | 63.225 | UL-RL 0.318 | 2.388 | 12 | 0 | 0 | 0 | 63.225 |
| Stage 5 | -9.6 | 174.324 | 65.331 | UL-RL 0.318 | 2.377 | 12 | 0 | 1 | 0 | 65.331 |
| Stage 5 | -9.8 | 177.735 | 67.234 | UL-RL 0.318 | 2.368 | 12 | 0 | 0 | 0 | 67.234 |
| Stage 5 | -10 | 181.811 | 52.658 | UL-RL 0.318 | 2.357 | 8 | 0 | 0 | 0 | 52.658 |
| Stage 5 | -10.2 | 185.873 | 55.052 | UL-RL 0.318 | 2.347 | 8 | 0 | 0 | 0 | 55.052 |
| Stage 5 | -10.4 | 189.308 | 57.284 | UL-RL 0.318 | 2.339 | 8 | 0 | 0 | 0 | 57.284 |
| Stage 5 | -10.6 | 193.362 | 59.785 | UL-RL 0.318 | 2.33 | 8 | 0 | 0 | 0 | 59.785 |
| Stage 5 | -10.8 | 196.814 | 62.13 | UL-RL 0.318 | 2.322 | 8 | 0 | 0 | 0 | 62.13 |
| Stage 5 | -11 | 200.86 | 64.731 | UL-RL 0.318 | 2.314 | 8 | 0 | 0 | 0 | 64.731 |
| Stage 5 | -11.2 | 204.893 | 67.377 | UL-RL 0.318 | 2.306 | 8 | 0 | 0 | 0 | 67.377 |
| Stage 5 | -11.4 | 208.366 | 69.873 | UL-RL 0.318 | 2.299 | 8 | 0 | 0 | 0 | 69.873 |
| Stage 5 | -11.6 | 212.393 | 72.604 | UL-RL 0.318 | 2.292 | 8 | 0 | 0 | 0 | 72.604 |
| Stage 5 | -11.8 | 215.879 | 75.188 | UL-RL 0.318 | 2.285 | 8 | 0 | 0 | 0 | 75.188 |
| Stage 5 | -12 | 219.9 | 77.995 | UL-RL 0.318 | 2.278 | 8 | 0 | 0 | 0 | 77.995 |
| Stage 5 | -12.2 | 223.399 | 80.654 | UL-RL 0.318 | 2.272 | 8 | 0 | 0 | 0 | 80.654 |
| Stage 5 | -12.4 | 227.414 | 83.523 | UL-RL 0.318 | 2.266 | 8 | 0 | 0 | 0 | 83.523 |
| Stage 5 | -12.6 | 231.42 | 86.418 | UL-RL 0.318 | 2.26 | 8 | 0 | 0 | 0 | 86.418 |
| Stage 5 | -12.8 | 234.934 | 89.165 | UL-RL 0.318 | 2.254 | 8 | 0 | 0 | 0 | 89.165 |
| Stage 5 | -13 | 238.934 | 92.102 | UL-RL 0.318 | 2.248 | 8 | 0 | 0 | 0 | 92.102 |
| Stage 5 | -13.2 | 242.459 | 94.89 | UL-RL 0.318 | 2.243 | 8 | 0 | 0 | 0 | 94.89 |
| Stage 5 | -13.4 | 246.454 | 97.856 | UL-RL 0.318 | 2.238 | 8 | 0 | 0 | 0 | 97.856 |

PROGETTO DEFINITIVO
**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
 SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 249 di 251 |

| Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: RIGHT Lato RIGHT | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|---------------------------|----|----|----------|------|--------------|---------|
| Stage | Z (m) | Sigma V | Sigma H Stato | Ka | Kp | Coesione | Pore | Gradiente U* | Peq |
| Stage 5 | -13.6 | 250.442 | 100.827 UL-RL 0.318 2.232 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100.827 |
| Stage 5 | -13.8 | 253.979 | 103.646 UL-RL 0.318 2.228 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 103.646 |
| Stage 5 | -14 | 257.963 | 106.621 UL-RL 0.318 2.223 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 106.621 |
| Stage 5 | -14.2 | 261.509 | 109.438 UL-RL 0.318 2.218 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 109.438 |
| Stage 5 | -14.4 | 265.489 | 112.398 UL-RL 0.318 2.214 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112.398 |
| Stage 5 | -14.6 | 269.043 | 115.194 UL-RL 0.318 2.21 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 115.194 |
| Stage 5 | -14.8 | 273.019 | 118.117 UL-RL 0.318 2.205 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 118.117 |
| Stage 5 | -15 | 276.988 | 121.015 UL-RL 0.318 2.201 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 121.015 |
| Stage 5 | -15.2 | 280.553 | 123.744 UL-RL 0.318 2.197 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 123.744 |
| Stage 5 | -15.4 | 284.518 | 126.582 UL-RL 0.318 2.193 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 126.582 |
| Stage 5 | -15.6 | 288.09 | 129.252 UL-RL 0.318 2.189 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 129.252 |
| Stage 5 | -15.8 | 292.053 | 132.026 UL-RL 0.318 2.185 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 132.026 |
| Stage 5 | -16 | 295.631 | 134.632 UL-RL 0.318 2.182 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 134.632 |
| Stage 5 | -16.2 | 299.591 | 137.339 UL-RL 0.318 2.178 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 137.339 |
| Stage 5 | -16.4 | 303.545 | 140.012 UL-RL 0.318 2.175 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 140.012 |
| Stage 5 | -16.6 | 307.132 | 142.526 UL-RL 0.318 2.172 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 142.526 |
| Stage 5 | -16.8 | 311.083 | 145.138 UL-RL 0.318 2.168 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 145.138 |
| Stage 5 | -17 | 314.676 | 147.597 UL-RL 0.318 2.165 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 147.597 |
| Stage 5 | -17.2 | 318.624 | 150.156 UL-RL 0.318 2.162 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150.156 |
| Stage 5 | -17.4 | 322.568 | 152.69 UL-RL 0.318 2.159 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 152.69 |
| Stage 5 | -17.6 | 326.168 | 155.082 UL-RL 0.318 2.156 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 155.082 |
| Stage 5 | -17.8 | 330.109 | 157.576 UL-RL 0.318 2.153 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 157.576 |
| Stage 5 | -18 | 333.714 | 159.937 UL-RL 0.318 2.15 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 159.937 |
| Stage 5 | -18.2 | 337.653 | 162.402 UL-RL 0.318 2.147 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 162.402 |
| Stage 5 | -18.4 | 341.264 | 164.74 UL-RL 0.318 2.145 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 164.74 |
| Stage 5 | -18.6 | 345.2 | 167.186 UL-RL 0.318 2.142 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167.186 |
| Stage 5 | -18.8 | 349.133 | 169.624 UL-RL 0.318 2.139 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 169.624 |
| Stage 5 | -19 | 352.749 | 171.826 UL-RL 0.318 2.137 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 171.826 |
| Stage 5 | -19.2 | 356.68 | 174.099 UL-RL 0.318 2.134 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 174.099 |
| Stage 5 | -19.4 | 360.3 | 176.231 UL-RL 0.318 2.132 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 176.231 |
| Stage 5 | -19.6 | 364.229 | 178.461 UL-RL 0.318 2.129 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 178.461 |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|-------|----------|-----------|-----------|--------|
| PROGETTO DEFINITIVO | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
| | GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO SCATOLARE | IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 250 di 251 |

Riepilogo spinte

| Design Assumption: | Tipo Risultato: | Muro: | LEFT | Lato | LEFT | | |
|--------------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|---------------|
| Nominal | Riepilogo spinte | | | | | | |
| Stage | Vera effettiva | Pressione neutra | Vera Totale | Min ammissibile | Max ammissibile | Percentuale di resistenza massima | Vera / Attiva |
| | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | | |
| Stage 1 | 1114.7 | 1377.8 | 2492.5 | 516.1 | 9331.5 | 11.95% | 2.16 |
| Stage 2 | 1016 | 1377.8 | 2393.8 | 493.2 | 8910.6 | 11.4% | 2.06 |
| Stage 3 | 1679.8 | 0 | 1679.8 | 931 | 14205.5 | 11.82% | 1.8 |
| Stage 4 | 1425.6 | 0 | 1425.6 | 931 | 14205.5 | 10.04% | 1.53 |
| Stage A | 1478.6 | 0 | 1478.6 | 960.6 | 14683.5 | 10.07% | 1.54 |
| Stage 5 | 1448.7 | 0 | 1448.7 | 920.6 | 8719.6 | 16.61% | 1.57 |

| Design Assumption: | Tipo Risultato: | Muro: | LEFT | Lato | RIGHT | | |
|--------------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|---------------|
| Nominal | Riepilogo spinte | | | | | | |
| Stage | Vera effettiva | Pressione neutra | Vera Totale | Min ammissibile | Max ammissibile | Percentuale di resistenza massima | Vera / Attiva |
| | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | | |
| Stage 1 | 1114.7 | 1377.8 | 2492.5 | 516.1 | 9331.5 | 11.95% | 2.16 |
| Stage 2 | 1016 | 1377.8 | 2393.8 | 358.3 | 7228.6 | 14.06% | 2.84 |
| Stage 3 | 1661.5 | 0 | 1661.5 | 364 | 26323.8 | 6.31% | 4.56 |
| Stage 4 | 1198.8 | 0 | 1198.8 | 19 | 13911.5 | 8.62% | 63.09 |
| Stage A | 1208.2 | 0 | 1208.2 | 19 | 13911.5 | 8.68% | 63.59 |
| Stage 5 | 1164.4 | 0 | 1164.4 | 17.4 | 11239.4 | 10.36% | 66.92 |

PROGETTO DEFINITIVO

**GA04 - RELAZIONE DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLO
SCATOLARE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-----------|-----|---------------|
| IP00 | 00 | D26CL | GA0400001 | B | 251 di 251 |

| Design Assumption: | Tipo Risultato: | Muro: | RIGHT | Lato | LEFT | | |
|--------------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|---------------|
| Nominal | Riepilogo spinte | | | | | | |
| Stage | Vera effettiva | Pressione neutra | Vera Totale | Min ammissibile | Max ammissibile | Percentuale di resistenza massima | Vera / Attiva |
| | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | | |
| Stage 1 | 1114.7 | 1377.8 | 2492.5 | 516.1 | 9331.5 | 11.95% | 2.16 |
| Stage 2 | 998.5 | 1377.8 | 2376.3 | 358.3 | 7228.6 | 13.81% | 2.79 |
| Stage 3 | 1616.6 | 0 | 1616.6 | 364 | 26323.8 | 6.14% | 4.44 |
| Stage 4 | 1167.3 | 0 | 1167.3 | 19 | 13911.5 | 8.39% | 61.44 |
| Stage A | 1176.5 | 0 | 1176.5 | 19 | 13911.5 | 8.46% | 61.92 |
| Stage 5 | 1150.2 | 0 | 1150.2 | 17.4 | 11239.4 | 10.23% | 66.1 |

| Design Assumption: | Tipo Risultato: | Muro: | RIGHT | Lato | RIGHT | | |
|--------------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|---------------|
| Nominal | Riepilogo spinte | | | | | | |
| Stage | Vera effettiva | Pressione neutra | Vera Totale | Min ammissibile | Max ammissibile | Percentuale di resistenza massima | Vera / Attiva |
| | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | (kN/m) | | |
| Stage 1 | 1114.7 | 1377.8 | 2492.5 | 516.1 | 9331.5 | 11.95% | 2.16 |
| Stage 2 | 998.5 | 1377.8 | 2376.3 | 444.1 | 8305.9 | 12.02% | 2.25 |
| Stage 3 | 1634.8 | 0 | 1634.8 | 881.7 | 13600.8 | 12.02% | 1.85 |
| Stage 4 | 1394 | 0 | 1394 | 881.7 | 13600.8 | 10.25% | 1.58 |
| Stage A | 1447.1 | 0 | 1447.1 | 910.6 | 14078.8 | 10.28% | 1.59 |
| Stage 5 | 1434.6 | 0 | 1434.6 | 910.6 | 8648.7 | 16.59% | 1.58 |