



PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
 MESSA IN SICUREZZA DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO
 DEL PESCHIERA PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO
 DI ROMA CAPITALE E DELL'AREA METROPOLITANA

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ING. PhD MASSIMO SESSA

SUB COMMISSARIO ING. MASSIMO PATERNOSTRO

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. PhD Alessia Delle Site

SUPPORTO AL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Avv. Vittorio Gennari

Sig.ra Claudia Iacobelli

Ing. Barnaba Paglia

aceq
ingegneria
e servizi



CONSULENTE

Ing. Biagio Eramo

ELABORATO

A194PD T006 7

COD. ATO2 APE10116

DATA OTTOBRE 2019

SCALA

Progetto di sicurezza e ammodernamento
 dell'approvvigionamento della città
 metropolitana di Roma

"Messa in sicurezza e ammodernamento del sistema
 idrico del Peschiera",

L.n.108/2021, ex DL n.77/2021 art. 44 Allegato IV

| AGG. N. | DATA | NOTE | FIRMA |
|---------|---------|--|-------|
| 1 | DIC-19 | AGGIORNAMENTO PER SIA | |
| 2 | MAR-20 | AGGIORNAMENTO ELABORATI | |
| 3 | LUG-20 | AGGIORNAMENTO ELABORATI | |
| 4 | GEN-21 | AGGIORNAMENTO PARERE CSLLPP VOTO DEL 14/10/2020 | |
| 5 | SETT-21 | AGGIORNAMENTO ELABORATI | |
| 6 | GIU-22 | AGGIORNAMENTO ELABORATI | |
| 7 | OTT-22 | AGGIORNAMENTO UVP | |

**NUOVO TRONCO SUPERIORE ACQUEDOTTO
 DEL PESCHIERA
 dalle Sorgenti alla Centrale di Salisano**

CUP G33E17000400006

PROGETTO DEFINITIVO

TEAM DI PROGETTAZIONE

CAPO PROGETTO

Ing. Angelo Marchetti

SICUREZZA

Ing. Mauro Pedone

Hanno collaborato:

Arch. Giuseppe Curcio

Ing. Enrico Domenici

Ing. Giorgia Piron



PRIME INDICAZIONI PER LA
 STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA
 ALLEGATO N. 01

AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Sommario

| | |
|--|-----------|
| 1. Introduzione | 8 |
| 1.1. Premessa | 8 |
| 1.2. Contenuti del P.S.C. ed allegati | 8 |
| 2. Identificazione e descrizione dell'opera (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera a)..... | 10 |
| 2.1. Indirizzo del cantiere (<i>punto 1</i>)..... | 10 |
| 2.2. Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere (<i>punto 2</i>)..... | 10 |
| 2.2.1. Area di cantiere Sorgente del Peschiera (NMP-D)..... | 10 |
| 2.3. Descrizione dell'opera (<i>punto 3</i>) | 10 |
| 2.3.1. Copertura canale a cielo aperto esistente..... | 11 |
| 2.3.2. Manufatto di derivazione del canale a cielo aperto esistente | 13 |
| 2.3.3. Condotta di collegamento fra manufatto di derivazione e nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione | 14 |
| 2.3.4. Nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione..... | 15 |
| 2.3.5. Canale di collegamento tra la centrale di sollevamento esistente e il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione..... | 17 |
| 2.3.6. Realizzazione impianti elettrici e speciali | 19 |
| 2.4. Assetto geologico, idrogeologico e geomorfologico | 22 |
| 2.5. Aspetti ambientali ed urbanistici..... | 22 |
| 2.6. Infrastrutture esistenti nell'area di studio..... | 22 |
| 3. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera b) | 23 |
| 4. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera c)..... | 26 |
| 5. Descrizione caratteristiche idrogeologiche (Allegato XV – p.to 2.1.4) | 27 |
| 6. Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d) | 28 |
| 6.1. Area di cantiere (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d – p.to 1)..... | 28 |
| 6.1.1. Caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee (Allegato XV – p.to 2.2.1 - lettera a) e p.to 2.2.4) | 29 |
| 6.1.1.1. Rischi dovuti alla presenza di reti di servizi ed impianti esistenti | 29 |
| 6.1.1.1.1. Presenza di opere di sottosuolo (sottoservizi) | 29 |
| 6.1.1.1.2. Presenza di linee aeree | 32 |
| 6.1.1.2. Rischio idrologico e idrogeologico (falde, fossati e alvei fluviali) | 33 |
| 6.1.1.2.1. Falde | 34 |
| 6.1.1.2.2. Fossati..... | 34 |
| 6.1.1.2.3. Alvei fluviali..... | 34 |

| | | |
|------------|--|----|
| 6.1.1.2.4. | Misure generali di prevenzione e protezione dal rischio idrologico e idrogeologico | 35 |
| 6.1.1.2.5. | Misure organizzative e procedurali di allerta meteo per rischio idrologico | 36 |
| 6.1.1.2.6. | Misure generali per l'organizzazione delle emergenze in caso di esondazione | 37 |
| 6.1.1.3. | Alberi..... | 37 |
| 6.1.1.4. | Presenza di fasce di protezione ambientale, faunistiche e vegetali | 38 |
| 6.1.1.5. | Rischi dovuti alla presenza di ordigni bellici | 39 |
| 6.1.1.6. | Fonti inquinanti | 41 |
| 6.1.1.7. | Manufatti interferenti o sui quali intervenire | 41 |
| 6.1.2. | Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere (<i>Allegato XV – p.to 2.2.1 - lettera b) e p.to 2.2.4)</i> | 42 |
| 6.1.2.1. | Caratteristiche geomorfologiche del terreno | 42 |
| 6.1.2.2. | Rischio da interferenze con gli impianti del Committente | 45 |
| 6.1.2.3. | Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi | 46 |
| 6.1.2.4. | Strade..... | 47 |
| 6.1.2.5. | Rischi dovuti ad agenti atmosferici..... | 49 |
| 6.1.2.5.1. | Rischio dovuto ad acque meteoriche ed irruzione di acque..... | 49 |
| 6.1.2.5.2. | Rischio dovuto alla presenza del vento..... | 49 |
| 6.1.2.5.3. | Rischio da scariche atmosferiche..... | 49 |
| 6.1.2.5.4. | Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura..... | 49 |
| 6.1.2.5.5. | Misure generali di prevenzione e protezione per condizioni meteo-climatiche..... | 49 |
| 6.1.2.6. | Rischio annegamento | 50 |
| 6.1.2.7. | Rischio biologico e rischi legati all'igiene nelle aree di lavoro | 50 |
| 6.1.2.8. | Presenza di altri cantieri | 51 |
| 6.1.2.9. | Manifestazione da parte di terzi | 51 |
| 6.1.2.10. | Protezione di terzi..... | 51 |
| 6.1.2.11. | Rischio da interferenze con la viabilità veicolare..... | 51 |
| 6.1.2.12. | Presenza di sostanze esplosive o facilmente infiammabili | 52 |
| 6.1.2.13. | Rischio rumore | 53 |
| 6.1.2.14. | Rischio elettrocuzione | 53 |
| 6.1.2.16. | Misure generali per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in “ambienti confinati o sospetti di inquinamento” DPR 177/11..... | 54 |
| 6.1.2.17. | Crollo ammasso roccioso | 54 |
| 6.1.2.18. | Rischio sismico..... | 54 |
| 6.1.3. | Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante (<i>Allegato XV – p.to 2.2.1 - lettera c) e p.to 2.2.4)</i> | 55 |
| 6.1.3.1. | Viabilità limitrofa al cantiere | 55 |
| 6.1.3.2. | Rumore - Vibrazioni..... | 55 |
| 6.1.3.3. | Polveri e fibre – gas e vapori..... | 56 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 6.1.3.4. | Caduta materiali dall’alto o all’esterno del cantiere..... | 56 |
| 6.1.3.5. | Interferenza con la falda idrica sotterranea | 56 |
| 6.1.3.6. | Trasporto dei materiali di risulta | 57 |
| 6.1.3.7. | Misure generali di prevenzione e coordinamento per rischi trasmessi dal cantiere all’esterno | 57 |
| 6.1.3.7.1. | <i>Misure generali di prevenzione contro l’emissione di fumi, polveri, fibre, emulsioni, vapori, radiazioni</i> | <i>57</i> |
| 6.1.3.7.2. | <i>Misure generali di protezione contro il rumore nei confronti di terzi esterni al cantiere</i> | <i>57</i> |
| 7. | Organizzazione del cantiere (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d – p.to 2) | 58 |
| 7.1. | Caratteristiche delle aree di cantiere | 58 |
| 7.2. | Recinzioni di cantiere..... | 58 |
| 7.3. | Installazioni di cantiere | 59 |
| 7.4. | Realizzazione dell’area logistica di cantiere | 59 |
| 7.4.1. | Interventi preliminari..... | 59 |
| 7.4.2. | Allestimento dell’area d’intervento/cantiere | 59 |
| 7.4.3. | Accesso al cantiere | 60 |
| 7.4.3.1. | Accessi e pertinenze esterne ed interne al cantiere | 61 |
| 7.4.4. | Viabilità di cantiere | 61 |
| 7.4.5. | Vie o zone di spostamento o di circolazione in galleria | 62 |
| 7.4.6. | Viabilità limitrofa al cantiere | 62 |
| 7.4.7. | Velocità dei mezzi sulle strade ed all’interno del cantiere | 63 |
| 7.4.8. | Regolazione del traffico | 63 |
| 7.4.9. | Segnaletica di cantiere..... | 63 |
| 7.4.10. | Tesserino di riconoscimento..... | 63 |
| 7.4.11. | Visitatori in cantiere | 63 |
| 7.4.12. | Documenti dei mezzi e delle attrezzature che entrano in cantiere..... | 63 |
| 7.5. | Servizi igienico-assistenziali..... | 63 |
| 7.5.1. | Orario di lavoro | 66 |
| 7.5.2. | Comunicazioni | 66 |
| 7.5.3. | Valutazione degli effettivi di cantiere | 66 |
| 7.6. | Guardianie e individuazione del personale e controllo degli accessi..... | 66 |
| 7.7. | Impianti di cantiere | 67 |
| 7.7.1. | Impianti elettrici e di messa a terra..... | 67 |
| 7.7.2. | Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche..... | 67 |
| 7.7.3. | Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche..... | 67 |
| 7.7.4. | Impianti di illuminazione | 68 |
| 7.7.5. | Misure di prevenzione per lavori su impianti e parti sotto tensione..... | 68 |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 4 di 202

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7.7.6. | Impianto di ventilazione | 68 |
| 7.7.7. | Impianto antincendio | 68 |
| 7.7.8. | Impianto di controllo accessi e rilevazione presenza personale e mezzi | 68 |
| 7.7.9. | Impianto di comunicazione e di emergenza con linee dedicate | 69 |
| 7.7.10. | Impianto lavaggio degli automezzi | 69 |
| 7.7.11. | Impianto lavaggio betoniere | 69 |
| 7.7.12. | Impianto di betonaggio..... | 70 |
| 7.7.13. | Approvvigionamento idrico | 70 |
| 7.7.13.1. | Acque ad uso idropotabile | 70 |
| 7.7.13.2. | Acque ad uso industriale | 71 |
| 7.7.13.3. | Smaltimento ed impianto di trattamento delle acque | 71 |
| 7.7.13.4. | Acque meteoriche | 71 |
| 7.7.13.5. | Acque reflue di lavorazione..... | 72 |
| 7.7.13.6. | Acque nere..... | 72 |
| 7.7.14. | Eduzione acque..... | 73 |
| 7.7.15. | Nastri trasportatori per utilizzo nelle installazioni sotterranee | 73 |
| 7.8. | Magazzini e depositi | 73 |
| 7.8.1. | Organizzazione delle aree destinate a deposito di materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali | 73 |
| 7.8.2. | Deposito attrezzature e stoccaggio materiale | 73 |
| 7.8.3. | Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o esplosione . | 73 |
| 7.8.4. | Depositi e/o manipolazioni di prodotti chimici in genere | 74 |
| 7.8.5. | Magazzino deposito..... | 74 |
| 7.8.6. | Depositi di gas | 74 |
| 7.8.6.1. | Gas liquefatti | 74 |
| 7.8.6.2. | Gas compressi | 74 |
| 7.8.6.3. | Gas disciolti..... | 74 |
| 7.8.6.4. | Deposito di bombole di GPL..... | 74 |
| 7.8.6.5. | Depositi di acetilene | 74 |
| 7.8.6.6. | Depositi di ossigeno | 74 |
| 7.8.7. | Area per il deposito temporaneo dei rifiuti..... | 75 |
| 7.8.7.1. | Deposito temporaneo..... | 75 |
| 7.8.8. | Modalità e procedure operative di movimentazione dei materiali | 75 |
| 7.8.9. | Deposito carburante..... | 75 |
| 7.9. | Postazioni fisse di lavoro | 75 |
| 8. | Attrezzature, macchine ed impianti presenti in cantiere soggetti a controllo periodico | 77 |
| 9. | Segnaletica di sicurezza (Allegato XXV del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.)..... | 78 |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 5 di 202

| | |
|--|-----------|
| 10. Lavorazioni (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d – p.to 3) | 79 |
| 10.1. Premessa | 79 |
| 10.2. Elenco delle lavorazioni..... | 80 |
| 10.3. Descrizione delle fasi lavorative | 82 |
| 10.4. Bonifica Ordigni Bellici..... | 83 |
| 10.5. Allestimento del cantiere | 85 |
| 10.6. Taglio piante, rami, erba e decespugliamento..... | 90 |
| 10.7. Scavi, rilevati e rimodellamenti | 91 |
| 10.7.1. Scavi a sezione aperta..... | 91 |
| 10.7.2. Scavi di sbancamento | 92 |
| 10.7.3. Rilevati | 93 |
| 10.8. Realizzazione di opere di sostegno | 95 |
| 10.8.1. Realizzazione muri di sostegno | 95 |
| 10.9. Copertura canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante) | 97 |
| 10.9.1. Realizzazione deviazione del canale | 106 |
| 10.9.2. Realizzazione palancoolato | 107 |
| 10.9.2.1. Scavo | 108 |
| 10.9.2.2. Posa scatolari o tubazioni in scavo predisposto..... | 109 |
| 10.9.2.3. Rinterri..... | 110 |
| 10.9.2.4. Realizzazione ture per by-pass e lavori in canale..... | 111 |
| 10.9.3. Posa condotte idriche..... | 112 |
| 10.9.3.1. Posa tubazioni in canale | 112 |
| 10.9.3.2. Realizzazione ricoprimento condotte | 114 |
| 10.10. Manufatto di derivazione del canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante)..... | 115 |
| 10.10.1. Realizzazione palancoolato | 116 |
| 10.10.2. Scavo | 119 |
| 10.10.3. Realizzazione fondazione..... | 122 |
| 10.10.4. Realizzazione pareti in c.a. ed impermeabilizzazioni pareti | 124 |
| 10.10.5. Esecuzione di intonaco e verniciatura interna | 125 |
| 10.10.6. Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto..... | 125 |
| 10.10.7. Realizzazione solaio di copertura..... | 126 |
| 10.10.8. Impermeabilizzazione del solaio di copertura..... | 128 |
| 10.10.9. Rinterri | 128 |
| 10.10.10. Posa plote metalliche..... | 128 |
| 10.11. Condotte di collegamento fra manufatto di derivazione e nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione..... | 129 |
| 10.11.1. Realizzazione palancoolato | 129 |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 6 di 202

| | |
|--|-----|
| 10.11.2. Scavo | 130 |
| 10.11.3. Posa scatolari in scavo predisposto | 131 |
| 10.11.4. Rinterri | 132 |
| 10.12. Nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione..... | 133 |
| 10.12.1. Realizzazione pali secanti | 134 |
| 10.12.2. Esecuzione scavo in presenza di falda..... | 136 |
| 10.12.3. Realizzazione soletta di fondazione in subacqueo | 140 |
| 10.12.4. Realizzazione pareti in c.a..... | 142 |
| 10.12.4.1. Esecuzione spritz-beton | 142 |
| 10.12.4.2. Esecuzione di pareti in c.a. e impermeabilizzazioni pareti..... | 143 |
| 10.12.5. Esecuzione di intonaco e verniciatura interna | 143 |
| 10.12.6. Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto..... | 144 |
| 10.12.7. Realizzazione solaio di copertura..... | 144 |
| 10.12.8. Impermeabilizzazione del solaio di copertura..... | 147 |
| 10.12.9. Posa plotte metalliche..... | 147 |
| 10.12.10. Rinterri | 147 |
| 10.12.11. Rifacimento del manto stradale..... | 148 |
| 10.13. Estrazione testa fresante microtunneling | 148 |
| 10.14. Canale di collegamento tra la centrale di sollevamento esistente il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione | 149 |
| 10.14.1. Realizzazione pali secanti | 158 |
| 10.14.2. Esecuzione scavo in presenza di falda..... | 158 |
| 10.14.3. Realizzazione soletta di fondazione in subacqueo | 159 |
| 10.14.4. Realizzazione pareti c.a. e impermeabilizzazioni pareti..... | 160 |
| 10.14.5. Esecuzione di intonaco e verniciatura interna | 161 |
| 10.14.6. Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto..... | 161 |
| 10.14.7. Realizzazione solaio di copertura..... | 162 |
| 10.14.8. Impermeabilizzazione del solaio di copertura | 163 |
| 10.14.9. Rinterri | 164 |
| 10.14.10. Posa plotte metalliche..... | 164 |
| 10.14.11. Realizzazione collegamento alla vasca di carico..... | 164 |
| 10.14.11.1. Taglio asfalto e demolizione solaio copertura | 167 |
| 10.14.11.2. Installazione palancolato in subacqueo..... | 169 |
| 10.14.11.3. Demolizione parete vasca di carico | 170 |
| 10.14.12. Collegamento al canale in uscita | 171 |
| 10.14.12.1. Realizzazione tura per by-pass e lavori in canale | 171 |
| 10.14.12.2. Esecuzione micropali..... | 172 |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 7 di 202

| | |
|--|------------|
| 10.14.12.3. Taglio asfalto | 173 |
| 10.14.12.4. Demolizione della parete del canale | 174 |
| 10.14.13. Rifacimento del manto stradale | 174 |
| 10.15. Realizzazione impianti elettrici e speciali | 174 |
| 10.15.1. Realizzazione impianti elettrici e speciali | 175 |
| 10.15.2. Impianto di illuminazione esterno | 177 |
| 10.16. Smantellamento cantiere | 177 |
| 10.16.1. Ripristino aree a verde | 177 |
| 10.16.2. Sistemazione ante operam o da progetto aree a verde ricadenti all'interno delle aree di cantiere 178 | |
| 10.16.3. Ritiro attrezzature, mezzi e pulizia aree di cantiere | 179 |
| 10.16.4. Trasporto in discarica dei materiali di risulta | 179 |
| 10.17. Lavori in Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento (ASIC) | 180 |
| 11. Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive e DPI in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera e) | 182 |
| 12. Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera f) | 184 |
| 13. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera g) | 185 |
| 14. Informazione, formazione ed addestramento | 186 |
| 16. Documenti inerenti la sicurezza | 188 |
| 17. Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera h) | 189 |
| 17.1. Numeri telefonici utili di emergenze | 189 |
| 18. Sorveglianza sanitaria | 192 |
| 19. Misure di prevenzione antincendio | 193 |
| 19.1. Principi generali di prevenzione incendi | 193 |
| 19.2. Misure generali di prevenzione per ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio per l'uso di materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili | 193 |
| 19.3. Disposizioni di carattere generale | 194 |
| 19.4. Riferimenti telefonici | 197 |
| 20. Cronoprogramma dei lavori e uomini giorno (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera i) | 198 |
| 20.1. Suddivisione maestranze in cantiere | 198 |
| 21. Stima dei costi della sicurezza (Allegato XV – p.to 2.1.2 - comma l) | 199 |
| 22. Procedure complementari e di dettaglio al PSC da esplicitare nel POS (Allegato XV – p.to 2.1.3) . | 200 |
| 23. Tavole grafiche (Allegato XV – p.to 2.1.4) | 201 |
| 24. Elenco elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC (Allegato XV – p.to 2.1.5) ... | 202 |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 8 di 202

1. Introduzione

1.1. Premessa

Il presente documento è da considerarsi parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al Progetto Definitivo “Nuovo tronco superiore acquedotto del Peschiera dalle Sorgenti alla Centrale di Salisano”, ed è stato redatto specificatamente per il cantiere individuato come “Area Cantiere Sorgenti del Peschiera (NMP_D)”.

Come già descritto nel **Capito 1 del Piano di Sicurezza e Coordinamento – Parte Generale** il progetto dell’opera è costituito da una serie di cantieri indipendenti tra loro dislocati lungo tutto il tracciato dell’acquedotto pertanto il presente documento, specifico per l’area di cantiere indicata, analizza gli aspetti specifici della singola area di cantiere mentre demanda gli aspetti di tipo generale comuni a tutte le aree di cantiere a quelli riportati nel PSC - Parte Generale.

Allo stato attuale, le proposte del presente documento, costituiscono il risultato dello studio intermedio elaborato sulla base del progetto definitivo, che dovrà essere approfondito e affrontato sulla base del progetto esecutivo ed essere consolidato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento nella successiva fase di progetto esecutivo

Gli elementi contenuti nel presente Documento, che saranno confermati per il Piano di Sicurezza e Coordinamento del Progetto Esecutivo, avranno un carattere obbligatorio: le Imprese Appaltatrici, compresi i Subappaltatori e i Lavoratori Autonomi, ne dovranno tenere conto oltre che per l’elaborazione del POS, anche nella stesura del programma lavori.

Le imprese potranno proporre al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) proprie proposte, anche in funzione della propria tecnologia di impresa che il CSE dovrà attentamente valutare ed autorizzare nel caso in cui le ritenga migliorative. Ai sensi dell’art. 100 comma 5 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. tali proposte non costituiranno incremento degli oneri della sicurezza.

Il CSE, in fase di progettazione esecutiva dell’opera, ai sensi dell’art. 92 comma 1-b) del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento di cui all’art. 100, in relazione all’evoluzione dei lavori, alle eventuali modifiche che dovessero intervenire.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l’esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell’efficacia, approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani Operativi della Sicurezza, fornire dettagli sull’organizzazione e l’esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

1.2. Contenuti del P.S.C. ed allegati

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo a quest’area di cantiere è costituito dal presente documento specifico “Area Sorgenti del Peschiera”, dal PSC – Parte Generale e da Allegati, e precisamente:

- PSC – Parte Generale
- Area Cantiere Sorgenti del Peschiera

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 10 di 202

- Allegato Lavori in Ambienti confinati o sospetti di inquinamento (ASIC)
- Allegato Schede di Rischio
- Allegato Schede Macchine e attrezzature
- Allegato Tavole Grafiche

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 11 di 202

2. Identificazione e descrizione dell'opera (*Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera a)*)

2.1. Indirizzo del cantiere (*punto 1*)

| | |
|--|--|
| Localizzazione | Sorgenti del Peschiera |
| Comune | Comune di Cittaducale |
| Natura e oggetto dell'opera | Nuovo tronco superiore acquedotto del Peschiera dalle sorgenti alla centrale di Salisano |
| Durata prevista: | 1350 giorni |
| Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere: | 10 |

2.2. Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere (*punto 2*)

2.2.1. Area di cantiere Sorgente del Peschiera (NMP-D)

L'attuale area, già in possesso della Committenza, dove è ubicato l'acquedotto esistente del Peschiera sarà interessata dall'intervento di derivazione per l'immissione nel nuovo tronco di progetto. L'area è attraversata dal fiume Peschiera canalizzato. Si prevede la realizzazione di un'area di cantiere all'interno del perimetro della centrale di sollevamento esistente. Tale area è denominata nelle planimetrie con la dicitura "area opere di derivazione" e all'interno di essa si dovranno eseguire vari interventi per adeguare le opere esistenti al progetto del nuovo tronco dell'acquedotto.

2.3. Descrizione dell'opera (*punto 3*)

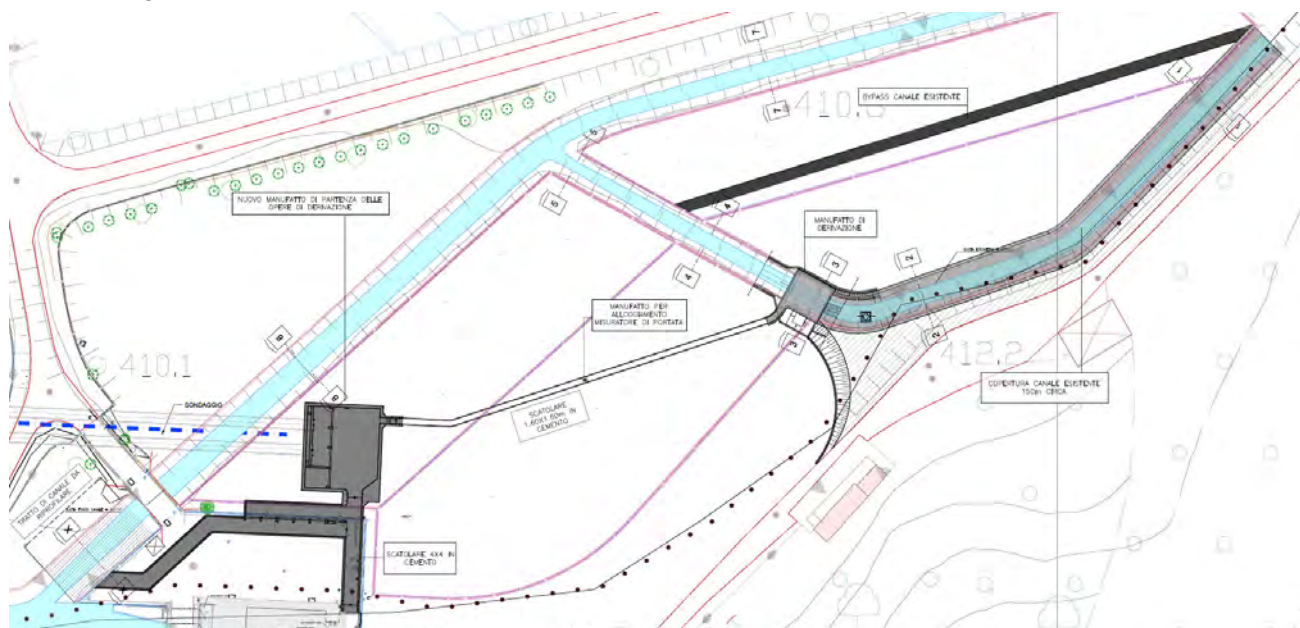
All'interno dell'area Sorgenti del Peschiera si dovranno eseguire vari interventi per adeguare le opere esistenti al progetto del nuovo tronco dell'acquedotto.

Un tratto del canale esistente dovrà essere sistemato ponendo all'interno di esso tubi DN1000 fessurati, contornati da materiale drenante di grossa pezzatura e ricoperti da un rilevato con strati di materiale selezionato e completato da terreno vegetale.

Si dovrà realizzare il nuovo manufatto di derivazione del canale a cielo aperto esistente per intercettare il flusso del canale e convogliarlo attraverso una tubazione verso valle; questo manufatto parzialmente interrato, deriverà l'acqua in arrivo dal canale nel manufatto tramite un setto con una paratoia a ventola per regolare il livello dell'acqua all'interno, e adiacente ad essa un imbocco al quale è collegata la tubazione in uscita dal manufatto.

Un altro manufatto da realizzare in questa area di cantiere sarà il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione; la connessione tra l'opera di derivazione del canale esistente e il nuovo manufatto di partenza avverrà tramite uno scatolare 1,60 x 1,60 in cemento armato lungo circa 100 m. Una paratoia di sezionamento posta subito a monte del nuovo manufatto di partenza garantirà il controllo della portata in ingresso.

Il collegamento fra il sistema drenante esterno al versante (centrale di pompaggio) e il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione avverrà tramite un canale in cemento armato di dimensioni interne 4.00 m x 4.00 m, lungo circa 100 m.



Il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione prevede la realizzazione di una vasca di arrivo in cui convogliare le portate: l'acqua fluisce in una zona della vasca posta a quota più bassa, dove è prevista la partenza di 2 tubazioni DN2500 in cemento armato che attraversano la piana di San Vittorino fino ad arrivare al manufatto M6, posate con la tecnica del Microtunneling.

Nel complesso gli interventi riguarderanno:

- Copertura canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante)
- Manufatto di derivazione del canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante)
- Condotta di collegamento fra manufatto di derivazione e nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione
- Nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione
- Canale di collegamento tra la centrale di sollevamento esistente il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

2.3.1. Copertura canale a cielo aperto esistente

Nella zona delle sorgenti, al fine di preservare la risorsa idrica captata, è necessario prevedere una copertura del canale esistente, per un'estensione lineare di circa 150m. Per poter consentire le operazioni durante le fasi di lavoro sarà previsto un bypass provvisorio del canale detto "By pass Nord", da effettuarsi tramite l'adozione di una tura a monte della zona di interesse così come meglio descritto nelle fasi operative riportate negli elaborati di progetto; le eventuali venute d'acqua dal fondo del canale saranno opportunamente canalizzate ed emunte verso valle.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA

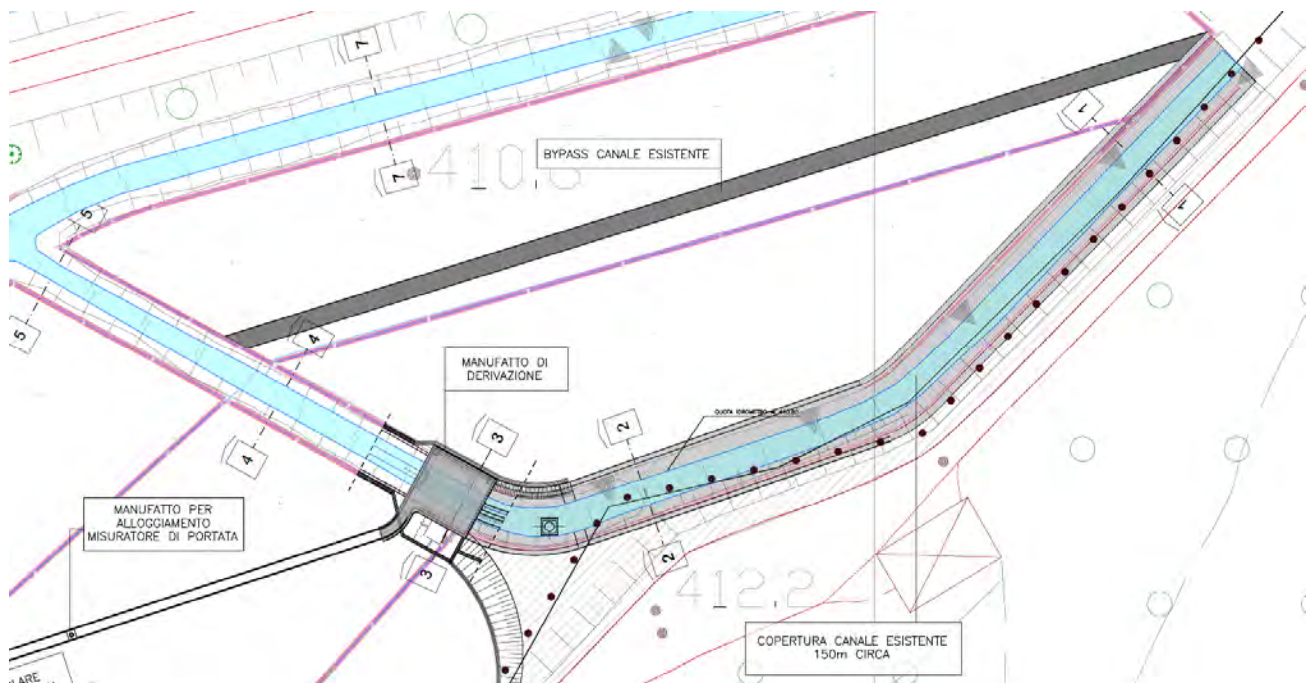


aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 13 di 202



La sistemazione definitiva del canale prevede la posa in opera sulle lastre esistenti di tubazioni forate in cemento DN1000, intorno alle quali sarà posto materiale drenante di grossa pezzatura ad elevata permeabilità. Le tubazioni DN1000, che scorrono internamente al canale, sono di cemento con spessore 100 mm e conci di lunghezza pari a 2.00 m, rinforzati con fibre di acciaio. Al di sopra sarà previsto uno strato anticapillare di ghiaia costipata dello spessore di almeno 30 cm, con diametro massimo degli inerti non superiore ai 70mm. La copertura del canale prevede poi l'inserimento di un geosintetico drenante al di sotto del quale sarà posto uno stato di terreno argilloso a bassa permeabilità. La sistemazione finale prevede poi uno strato di materiale inerte drenante di almeno 30cm, sul quale è posto del terreno vegetale. Per evitare che il canale entri in pressione durante i periodi di maggior afflusso, saranno posizionati degli sfiati posti ad intervalli regolari ed in continuità con gli esistenti, uscenti dal rilevato di nuova realizzazione e connessi in profondità col materiale drenante di grossa pezzatura.



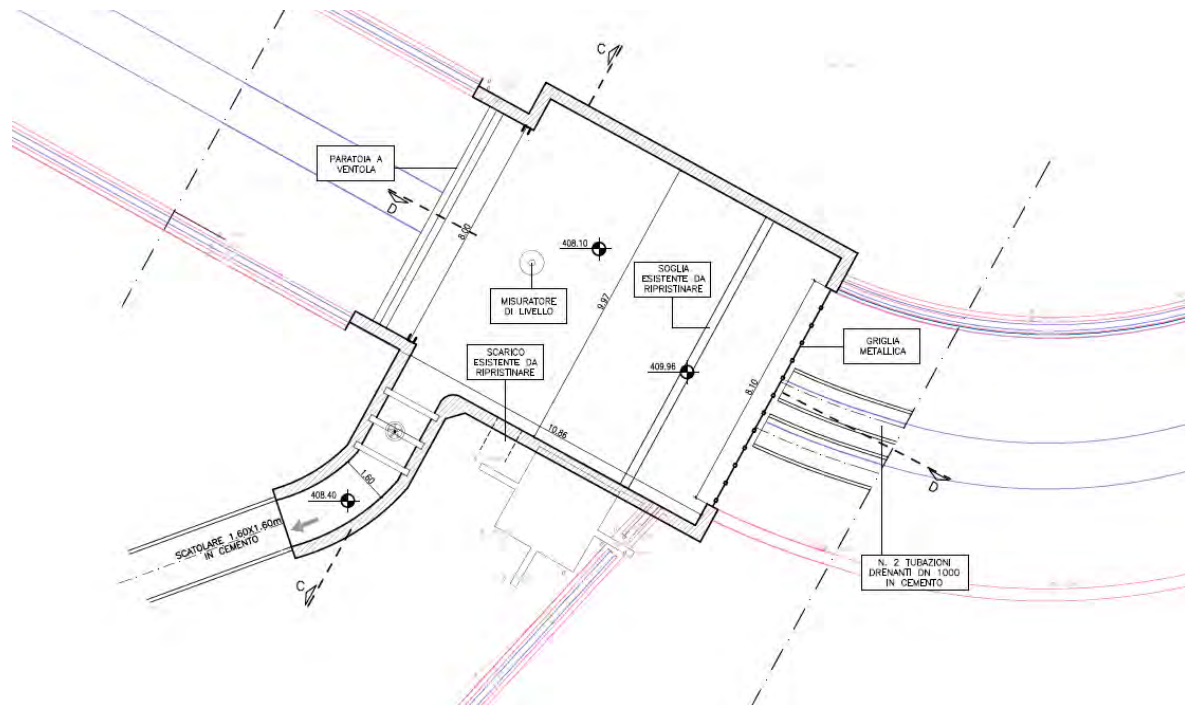
La sistemazione definitiva del canale esistente consentirà in questo modo di favorire il deflusso delle acque all'interno delle vie preferenziali di filtrazione rappresentate dalle tubazioni forate DN1000.

La copertura sarà realizzata con materiale previsto d progetto in strati di spessore non superiore a 50 cm: ogni strato dovrà essere costipato mediante rullatura, in modo da ottenere una densità prevista da progetto.

La deviazione provvisoria del canale esistente potrà essere rimossa alla fine dei lavori di realizzazione del canale e del manufatto di derivazione e ripristinato il flusso idrico lungo il canale.

2.3.2. Manufatto di derivazione del canale a cielo aperto esistente

Le acque raccolte dal canale esistente saranno convogliate in un manufatto di nuova realizzazione che sorgerà in prossimità dell'impianto di sollevamento e della soglia esistenti. La realizzazione dell'opera è prevista sfruttando il bypass del canale, che quindi recapiterà le acque più a valle nella fase transitoria di costruzione; lo scavo sarà sostenuto con un palancoolato metallico infisso, mentre le venute d'acqua dal fondo saranno gestite convogliandole verso un sistema di pompaggio che emungerà le portate filtranti.



L'opera prevista ha pianta rettangolare di dimensioni circa 10.75m x 11.60 m ed un'altezza di circa 3.00 m, di cui circa 75 cm fuori terra. La parete di monte sarà opportunamente forata in modo analogo al setto della centrale di pompaggio esistente adiacente al sistema di drenaggio, in modo da consentire l'ingresso della portata d'acqua, che sarà sfiorata nel manufatto avvalendosi della soglia già presente. A valle dell'opera, invece, è prevista una paratoia a ventola, in grado di definire la quota di sfioro, in funzione dei livelli idrici di esercizio; parte della portata transitante nel manufatto sarà invece convogliata in uno scatolare con sezione trasversale pari a 1.60 m x 1.60 m che collegherà il manufatto di partenza al Nuovo Manufatto di partenza delle opere di derivazione.

Alla quota di copertura saranno realizzati dei vani, coperti da un grigliato in acciaio, in cui saranno alloggiati i volantini per consentire le operazioni di manovra degli organi interni al manufatto. Inoltre la copertura sarà realizzata con un tratto a sbalzo, inglobando l'impianto di sollevamento esistente e creando una zona di stoccaggio dei panconi del manufatto, quando non risultano necessari per la chiusura dei tratti.

Per realizzare l'opera, tenendo in conto la presenza della falda al piano campagna, il progettista ha previsto la realizzazione di un palancoolato metallico di sostegno allo scavo con la sezione trasversale di tipo AZ 18 e una lunghezza totale di 12m. Alla luce di questo, per raggiungere la profondità di scavo di progetto pari a 3.75 m da piano campagna, viene realizzato un sistema di puntone formato da travi perimetrali HEM650 e puntone interni d'angolo HEM500. Tale sistema verrà realizzato interamente sopra la falda freatica, aggottando l'acqua dallo scavo.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA

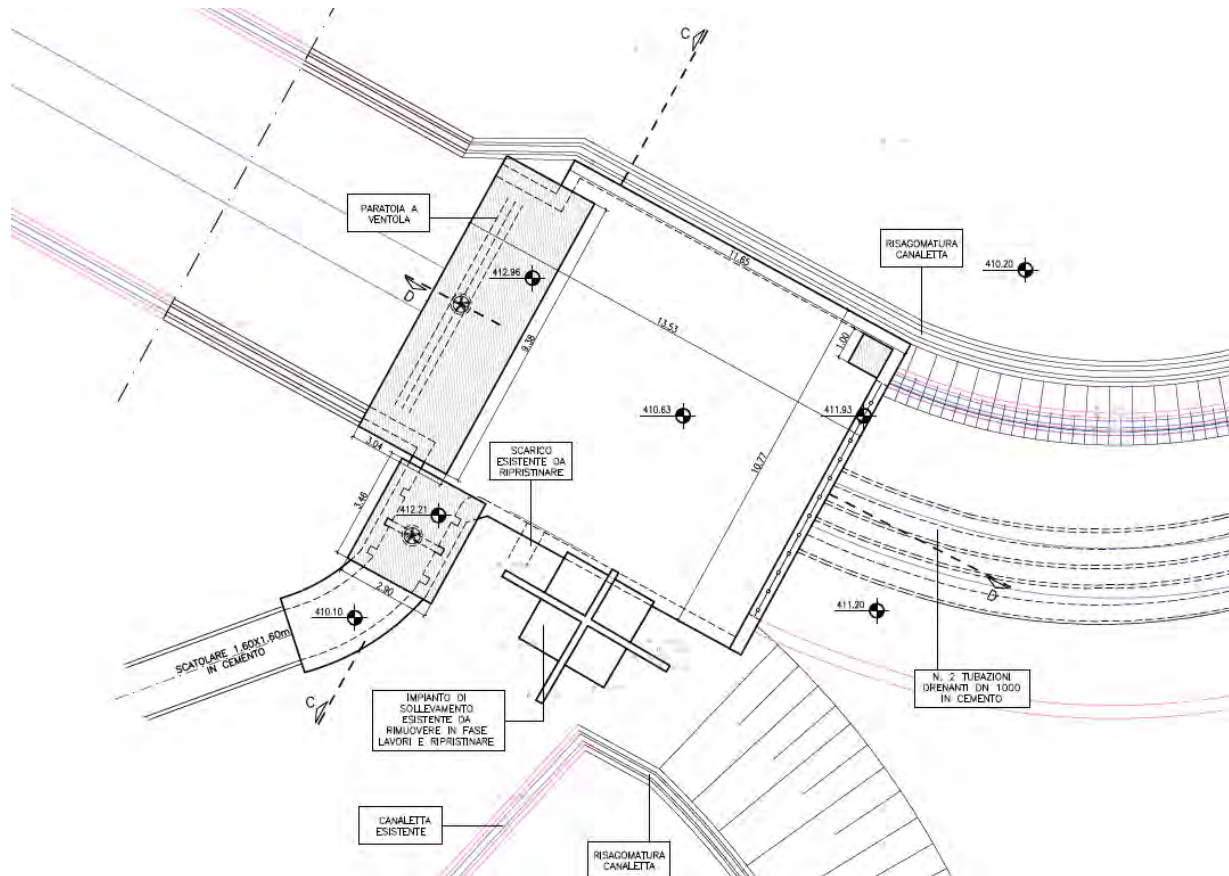


aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 15 di 202

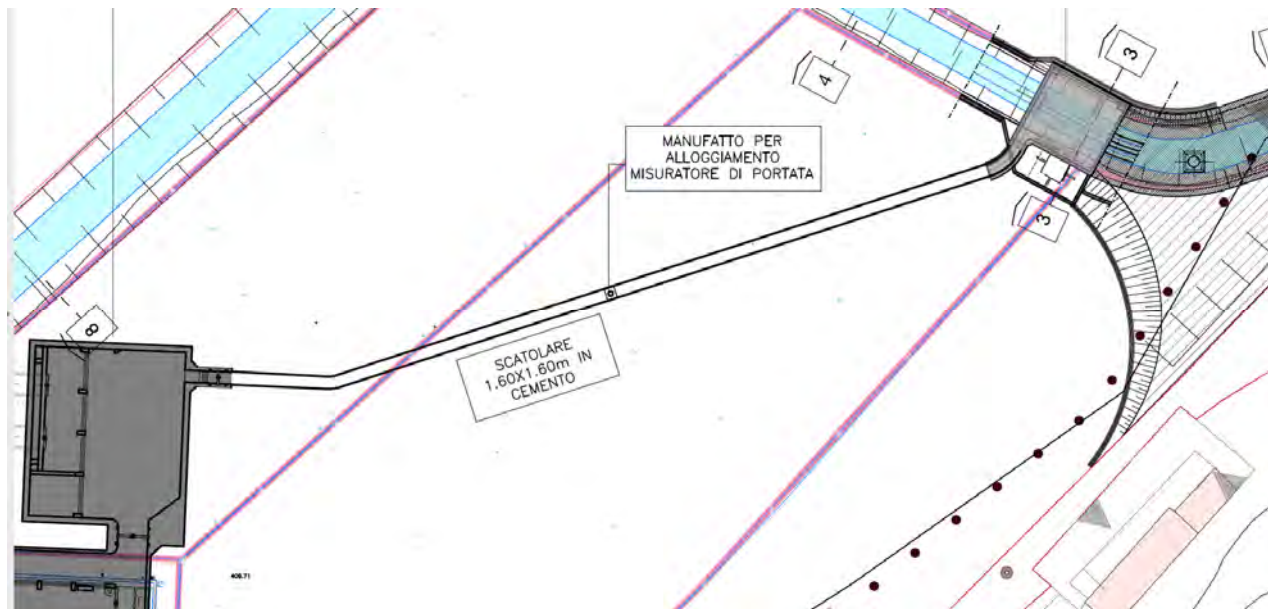


2.3.3. Condotta di collegamento fra manufatto di derivazione e nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

La connessione delle tra il manufatto di derivazione e il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione è garantita dalla posa in opera di uno scatolare in cemento armato di dimensioni interne trasversali pari a 1.60m x 1.60m e sviluppo lineare di circa 110m. Lo scatolare, previsto come elemento prefabbricato, sarà posto in opera scavando ad una profondità di circa -2.25m da piano campagna; vista la presenza di falda in prossimità del piano campagna, è necessario prevedere un palancolato metallico di sostegno allo scavo e gestione delle portate filtranti da fondo scavo con le stesse modalità previste per la realizzazione del manufatto di derivazione.

L'isolamento del tratto durante la fase di esercizio sarà garantito dall'installazione a monte e a valle del tratto di un sistema pancone + paratoia + pancone, che permette anche la manutenzione degli organi di manovra (paratoie) durante la fase di esercizio. I panconi saranno calati nei gargami annegati nelle pareti e posti a monte e a valle delle paratoie di sezionamento previste in fase di progetto.

Nella zona di mezzeria dello sviluppo dello scatolare sarà posto un piccolo manufatto per l'alloggiamento di un misuratore di portata per valutare in tempo reale la portata fluente verso valle.



2.3.4. Nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

In affiancamento alla centrale di sollevamento esistente, sarà realizzato il manufatto di partenza delle opere di derivazione: in esso saranno convogliate le portate derivante dal canale esistente (per mezzo di uno scatolare 1.60m x 1.60m) e quelle derivanti dallo scatolare proveniente dalla connessione alla centrale esistente.

La realizzazione del manufatto prevede, nella fase iniziale, un primo scavo di dimensioni in pianta interne pari a 21,60m x 23.10m e profondità circa 13 m da piano campagna; vista la presenza di falda a quote prossime al piano campagna lungo tutta la Piana di San Vittorino, gli scavi saranno realizzati con pali secanti $\Phi 800$ posti ad interasse 0.50m da realizzare con tecnologia esecutiva CSP. I pali previsti avranno lunghezza $L=23$ m e saranno armati alternativamente, in maniera da consentire una completa penetrazione. L'attività di scavo avverrà mediante draga posta al difuori della paratia di pali.

La sequenza di costruzione di pali secanti con il sistema CSP (Cased Secant Piles), prevede l'esecuzione di pali primari e secondari, in cui solo questi ultimi vengono armati. Alla luce di questo, per raggiungere la profondità di scavo di progetto pari a 11.9 m da piano campagna, viene realizzato un sistema di puntonamento formato da puntoni interni d'angolo HEM500 e un cordolo in calcestruzzo di base 1.20 m e altezza 1.00 m. Tale sistema verrà realizzato interamente sopra la falda freatica, aggottando l'acqua dallo scavo.

La quota più profonda dell'opera rappresenta nella prima fase il manufatto di arrivo delle due tubazioni DN2500 in c.a.v. di spessore 25 cm provenienti dal manufatto di spinta M1; nella fase finale di esercizio invece la quota di 398 m.s.l.m. rappresenta la quota di scorrimento di partenza della portata captata.

Per poter realizzare la restante parte dell'opera, che dovrà avere necessariamente una quota al finito della soletta di fondazione di 405 m.s.l.m., si dovranno realizzare una parte in cls armato fino a quota di progetto e lo spazi ottenuto tra tale muro e la paratia di pali perimetrali sarà riempita al fine di creare un paino per il successivo getto della soletta di fondazione posta a quota 405m s.l.m..

Pertanto il manufatto nella fase finale, sarà composto da una zona di arrivo delle acque captate, poste a quota 405 m.s.l.m.: la quota idraulica di invaso sarà governata da un sistema di paratoie a ventola comandate da volantini azionabili direttamente da piano campagna. Nella parte più profonda, invece, posta a quota 398 m.s.l.m. sarà invasata l'acqua necessaria a far fluire in pressione la portata di esercizio lungo due condotte DN2500 verso M1.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA

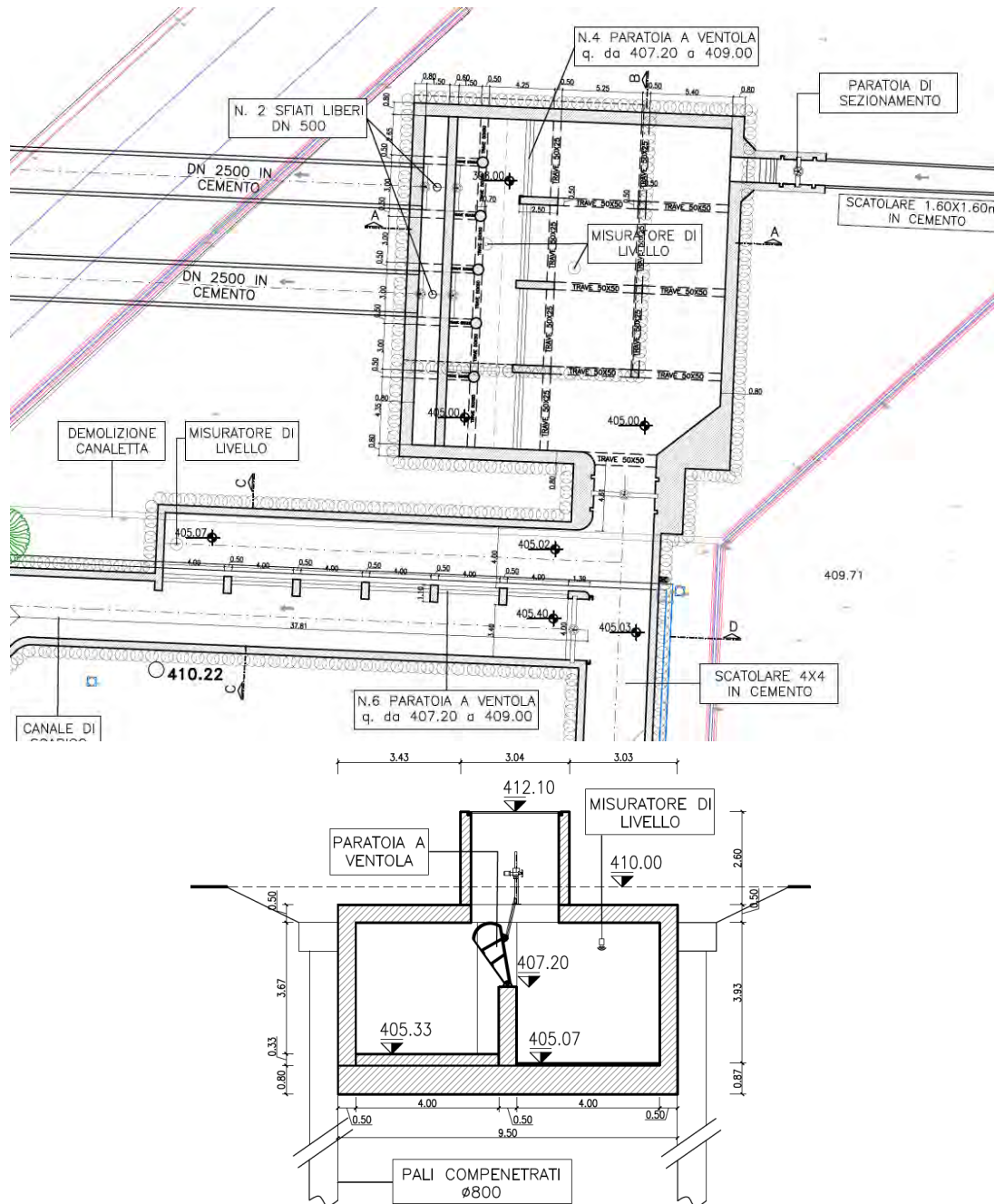


aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 17 di 202



Visti gli elevati battenti idraulici che si instaurerebbero tra monte e valle alle opere di sostegno qualora lo scavo fosse realizzato all'asciutto per effetto dell'emungimento delle portate filtranti da fondo scavo che renderebbero irrealizzabile dei tamponi di fondo in jet grouting, per la creazione della soletta di fondo sarà prevista una particolare lavorazione che prevede lo scavo fino alla quota di progetto senza emungimento dell'acqua presente; in seguito, posizionate le armature e fissati degli ancoraggi ai pali tramite barre filettate avvalendosi di squadre specializzate subacquee, si procede al getto subacqueo di una soletta in calcestruzzo, che risulterà opportunamente ancorata lateralmente ai pali, tramite barre filettate già installate. Una volta impermeabilizzato lo scavo e scongiurato effetti di galleggiamento della soletta, sarà possibile aggottare l'acqua presente per fasi e posizionare dei telai di contrasto al fine di puntonare l'opera di sostegno. Queste particolari lavorazioni per il

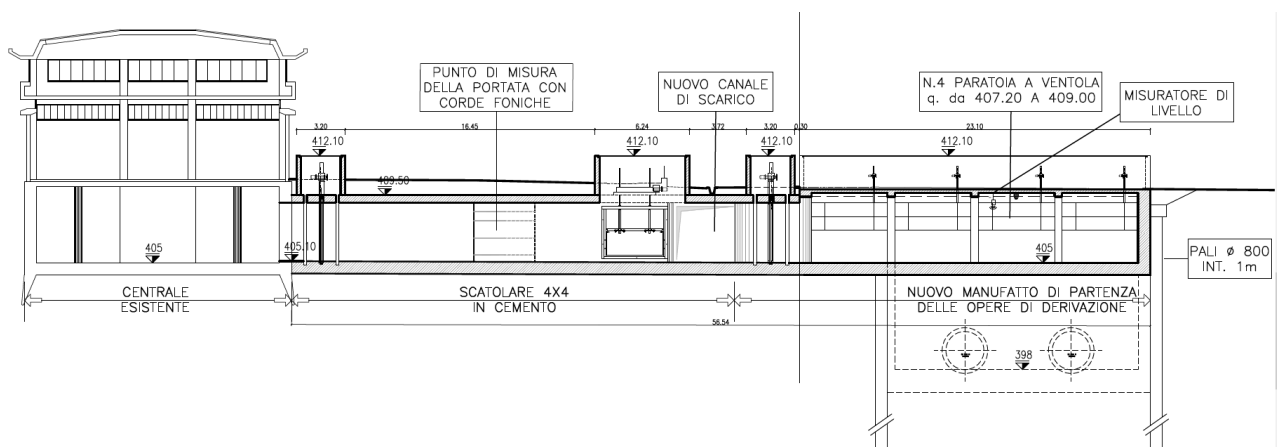
raggiungimento delle quote di fondo scavo, saranno replicate per tutti i pozzi di spinta/arrivo del microtunneling lungo tutta la Piana di San Vittorino.

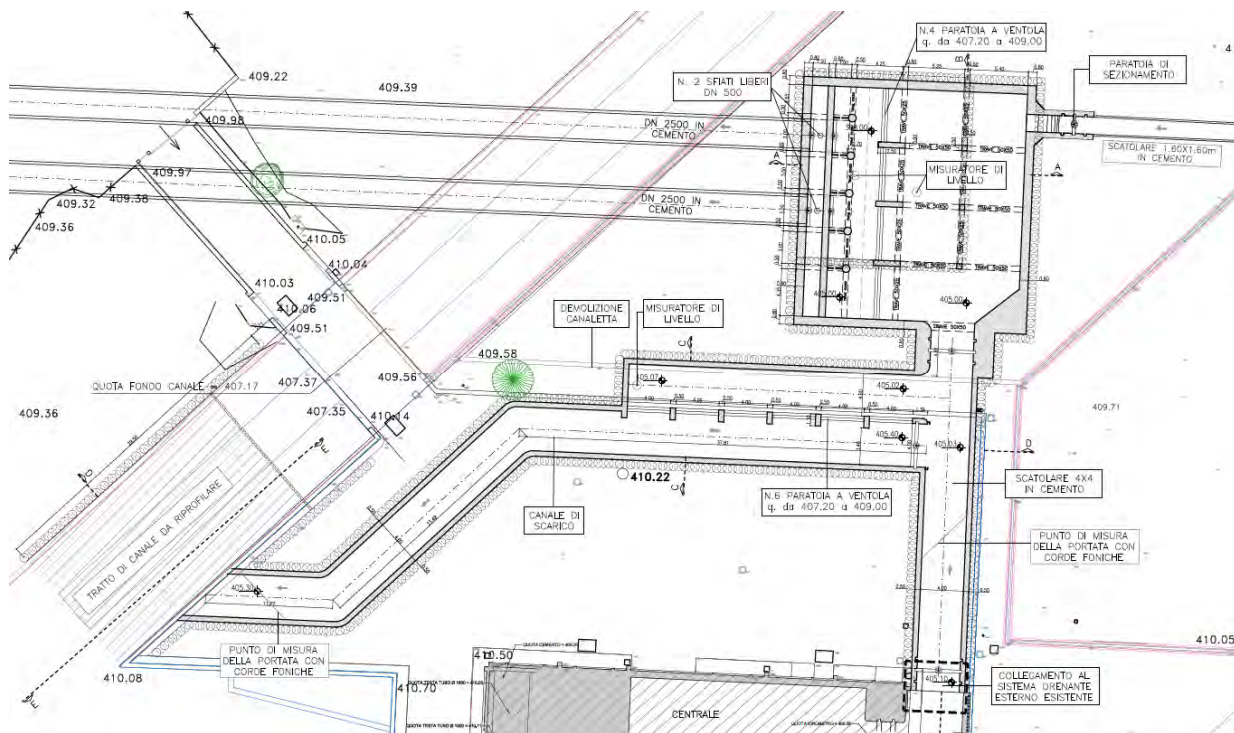
2.3.5. Canale di collegamento tra la centrale di sollevamento esistente e il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

Per garantire il passaggio della maggior parte della portata verso il nuovo acquedotto, sarà necessario realizzare un collegamento tra la vasca di accumulo interrata della centrale di pompaggio ed il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione. Il collegamento sarà realizzato gettando in opera uno scatolare di dimensioni interne 4.00 m x 4.00 m che risulterà completamente interrato a meno dei vani di alloggiamento dei volantini degli organi di manovra che permetteranno le operazioni di esercizio direttamente dal piazzale antistante la centrale di sollevamento esistente. Vista la presenza di falda posta in prossimità del piano campagna, per le opere di sostegno provvisoria si prevede l'utilizzo di pali secanti $\Phi 800$ posti ad interasse 0.50m da realizzare con tecnologia esecutiva CSP, al fine di evitare l'utilizzo di fanghi bentonitici per il sostegno del foro, data anche la prossimità alla centrale di sollevamento e la vicinanza alle opere di captazione. I pali previsti avranno lunghezza $L=10$ m, saranno connessi in testa per mezzo di un cordolo in calcestruzzo armato di dimensioni pari a 1.20 m x 0.80 m; per ogni opera nella Piana di San Vittorino in cui è presente uno scavo sostenuto con opere provvisoria si dovrà eseguire un presbanco di 1.00m dal piano di campagna.

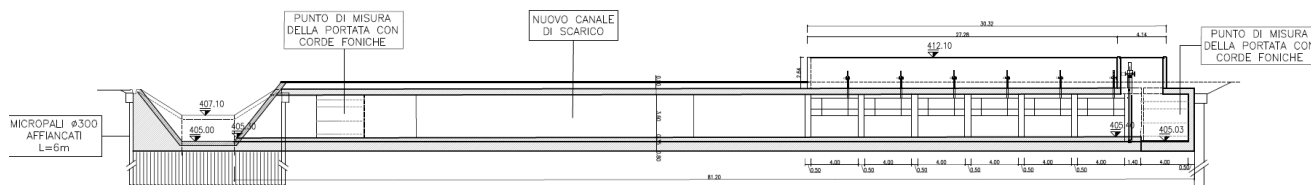
Per ovvi motivi di carattere esecutivo e al fine di limitare le interferenze e le vibrazioni indotte sulle strutture esistenti, nella zona in prossimità della vasca della centrale di collegamento, la paratia di pali secanti CSP sarà connessa ai setti in calcestruzzo armato esistenti interponendo una zona impermeabile per scongiurare le venute d'acqua nello scavo tramite iniezioni di miscela acqua-cemento a bassa pressione.

Le operazioni di connessione alla vasca della centrale di sollevamento dovranno essere svolte mantenendo in esercizio la centrale, pertanto il manufatto non potrà essere svuotato. Per garantirne il funzionamento quindi, sarà necessario calare una struttura modulare in acciaio all'interno della vasca da un'asola (di dimensioni 3.00 m x 3.00 m) preventivamente creata sul solaio posto alla quota del piazzale esterno, con personale subacqueo specializzato sarà movimentata e fissata connettendo i moduli per mezzo di giunzioni meccaniche bullonate e al setto in cemento armato fino ad altezza, in modo da isolare la porzione da demolire. In seguito, sarà quindi possibile aggettare l'acqua presente all'interno della struttura metallica e procedere alla demolizione dall'esterno del setto perimetrale al fine di congiungere il canale alla vasca di carico.





Il canale in progetto prevede oltre alla connessione al nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione, anche la possibilità di scaricare la portata direttamente al canale, in una sezione posta in adiacenza al ponte di ingresso alle sorgenti. Al fine di garantire un deflusso a pelo libero del canale sia verso lo scarico, sia verso il nuovo manufatto, la quota di sbocco dello scatolare nel canale deve necessariamente essere posta a quota 405.30 m.s.l.m., che risulta inferiore alla quota attuale di scorrimento del canale esistente (407 m.s.l.m.). Pertanto sarà necessaria una riprofilatura parziale del fondo del canale per un'estensione di circa 15m fino in prossimità del ponte di ingresso alle sorgenti per mitigare la differenza di quota. Per consentire le lavorazioni di riprofilatura del fondo canale, sarà necessaria una deviazione provvisoria dello stesso attraverso l'interposizione di una tura di sbarramento e l'aggottamento della portata più a valle dell'intervento; l'operazione di scavo e abbassamento del fondo sarà effettuata inserendo delle paratie di pali in continuità ed analoghe a quelle utilizzate per la posa dello scatolare. Vista l'impossibilità di poter raccordare le quote del canale per l'esiguo sviluppo lineare a valle del ponte di accesso, sarà posizionata una paratia trasversale di micropali $\Phi 300$ di lunghezza 8m con la funzione di creare un salto di fondo definitivo, da realizzarsi durante la deviazione provvisoria del flusso idrico nel canale.



COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA

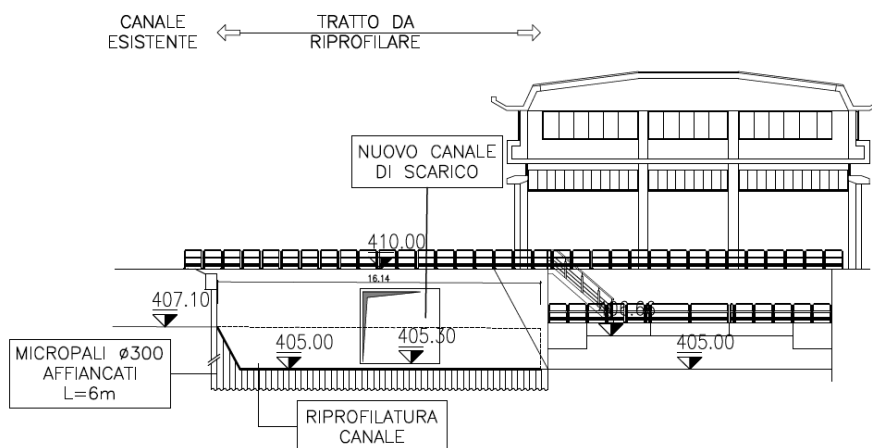


aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 20 di 202



Per poter consentire le operazioni durante le fasi di lavoro sarà previsto un bypass provvisorio del canale detto “By pass Sud”, da effettuarsi tramite l’adozione di una tura a monte della zona di interesse così come meglio descritto nelle fasi operative riportate negli elaborati di progetto; le eventuali venute d’acqua dal fondo del canale saranno opportunamente canalizzate ed emunte verso valle.

2.3.6. Realizzazione impianti elettrici e speciali

L’intervento in progetto prevede la realizzazione di un impianto elettrico a servizio delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche installate, impianto di illuminazione esterno (paratoie, misuratori di portata, trasmettitori di livello, etc).

In prossimità del Nuovo manufatto di derivazione esiste una cabina elettrica di trasformazione MT/BT formata da tre trasformatori da 125kVA, che alimenta l’impianto elettrico e esistente non oggetto del presente lavoro. L’energia elettrica occorrente per i due nuovi manufatti sarà derivata, in bassa tensione, dal quadro elettrico generale QGBT mediante una nuova linea elettrica che andrà ad alimentare un nuovo quadro elettrico generale QSPN.

Il nuovo quadro elettrico generale QSPN sarà collocato all’interno della stessa sala quadri esistente.

Dal nuovo quadro elettrico generale saranno alimentati il quadro QMD nel manufatto di derivazione ed il quadro elettrico QNDP nel nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione.

I cavi elettrici in partenza dal quadro elettrico QSPN saranno posati all’interno di cavidotti interrati all’interno delle aree esterne secondo i percorsi e consistenza riportata nell’elaborato grafico di progetto.

COMMITTENTE

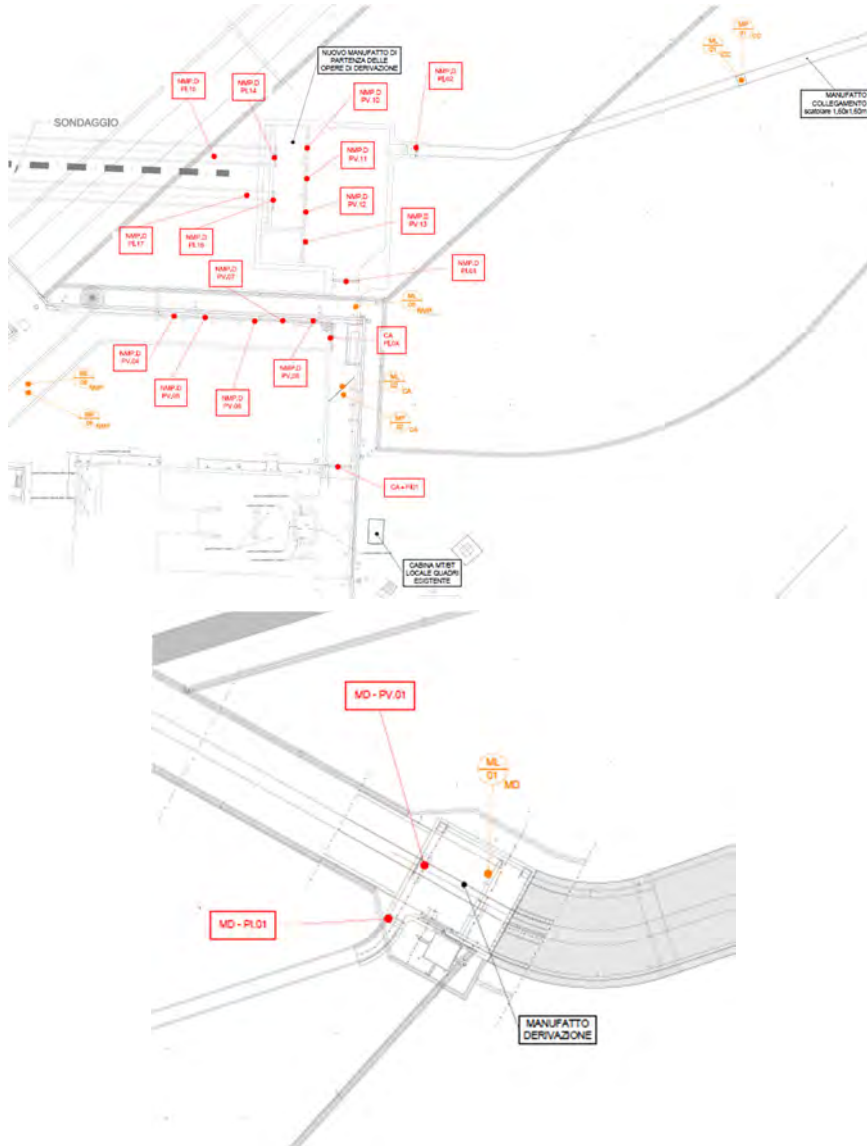


ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 21 di 202



COMMITTENTE

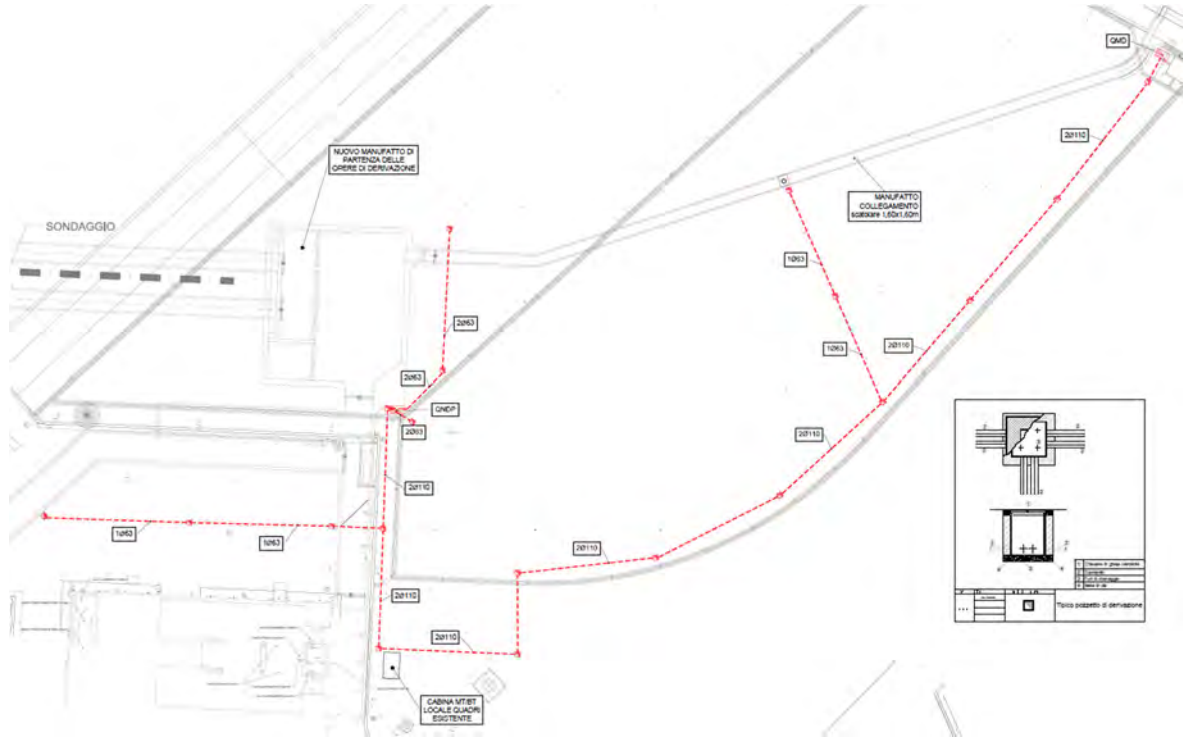


ACEA ATO 2 SPA

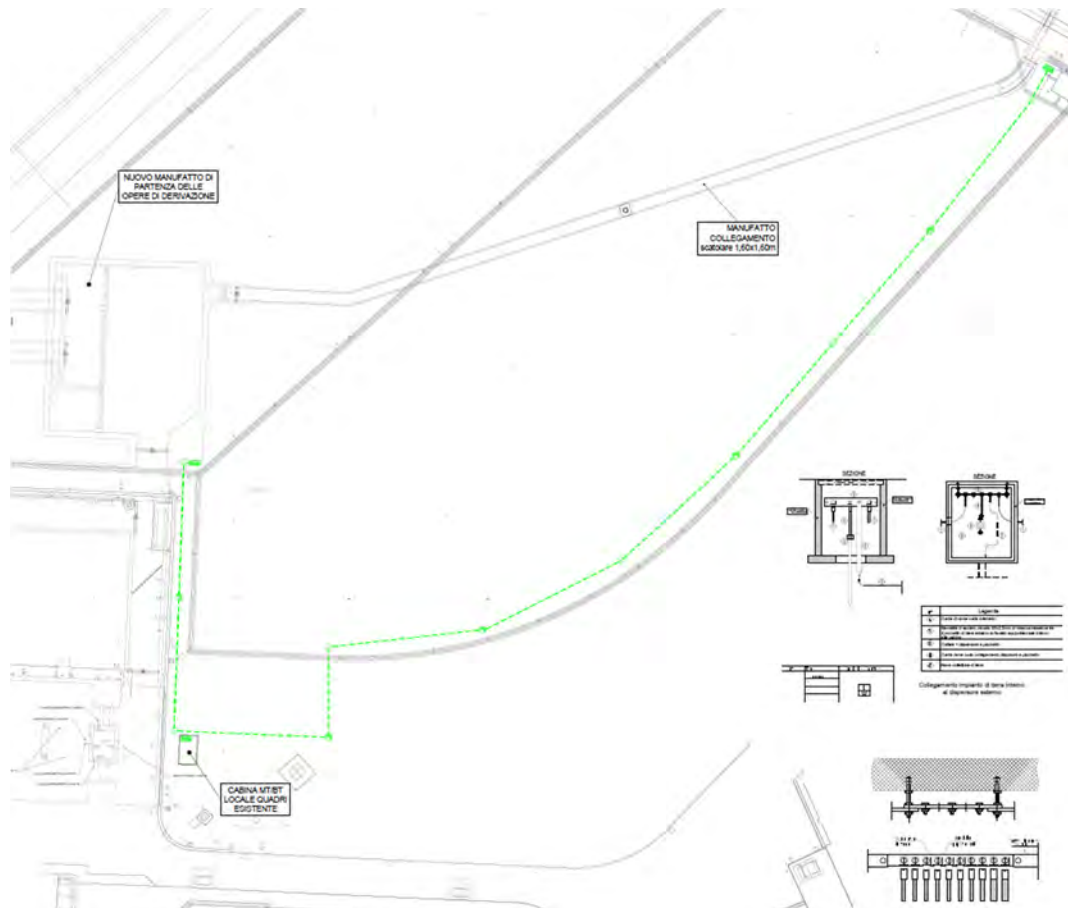


**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 22 di 202



Andrà inoltre realizzato l'impianto di terra per le nuove opere realizzate.



NUOVO TRONCO SUPERIORE ACQUEDOTTO DEL PESCHIERA DALLE SORGENTI ALLA CENTRALE DI SALISANO

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



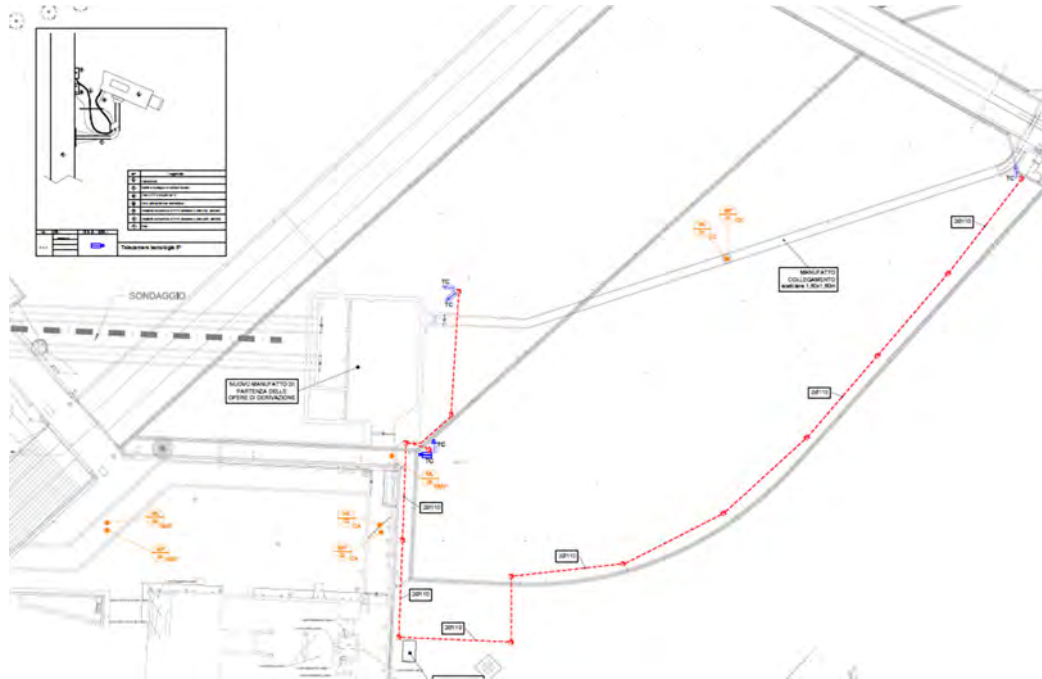
aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 23 di 202

Infine sarà installato anche un impianto antintrusione TVCC.



2.4. Assetto geologico, idrogeologico e geomorfologico

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Paragrafo 2.4 del PSC – Parte Generale**.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Geologica (A194PDR002) e alla Relazione Idrologica (A194PDR003).

2.5. Aspetti ambientali ed urbanistici

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Paragrafo 2.5 del PSC – Parte Generale**.

2.6. Infrastrutture esistenti nell'area di studio

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Paragrafo 2.6 del PSC – Parte Generale**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 24 di 202

3. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza (*Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera b*)

Nel presente punto si riportano i nominativi del Committente e delle persone da lui incaricate, in conformità al D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., per la gestione dell'attività lavorativa e della sicurezza in cantiere. Il CSE manterrà aggiornato l'elenco dei soggetti

Committente

| | |
|---|--|
| Committente: | ACEA ATO2 S.p.A. – Ing.Claudio COSENTINO |
| Indirizzo: | Piazzale Ostiense, 2 – 00154 Roma |
| Telefono | 06.57991 |
| Resp. del procedimento e Responsabile dei Lavori: | ACEA ATO2 S.p.A. – Ing. Alessia DELLE SITE |
| Indirizzo: | Piazzale Ostiense, 2 – 00154 Roma |
| Telefono | 06.57991 |

Responsabile del procedimento e Responsabile dei lavori

| | |
|-------------|--|
| Nominativo: | ACEA ATO2 S.p.A. - Ing. Alessia DELLE SITE |
| Indirizzo: | Piazzale Ostiense, 2 – 00154 Roma |
| Telefono | 06.57991 |

Progettista

| | |
|-------------|---|
| Nominativo: | ACEA Elabori S.p.A. - Ing. Angelo MARCHETTI |
| Indirizzo: | Via Vitorchiano, 165 – 00189 Roma |
| Telefono | 06.57991 |

Direttore dei Lavori

| | |
|-------------|--|
| Nominativo: | |
| Indirizzo: | |
| Telefono | |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 25 di 202

Coordinatore della sicurezza in fase di Progettazione

| | |
|-------------|--|
| Nominativo: | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |

Coordinatore della sicurezza in fase di Esecuzione

| | |
|-------------|--|
| Nominativo: | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |

Impresa Affidataria

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

Imprese esecutrici

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

| |
|----------------------------|
| Lavoratori autonomi |
|----------------------------|

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

| | |
|-------------------|--|
| Nominativo | |
| Indirizzo: | |
| Telefono: | |
| C.F./Partita IVA: | |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 27 di 202

4. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze (*Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera c*)

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 4 del PSC – Parte Generale**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 28 di 202

5. Descrizione caratteristiche idrogeologiche (*Allegato XV – p.to 2.1.4*)

Per le caratteristiche idrogeologiche dei terreni nei siti oggetto di intervento si rimanda alla Relazione Geologica (A194PDR002) e alla Relazione Idrologica (A194PDR003).

6. Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d)

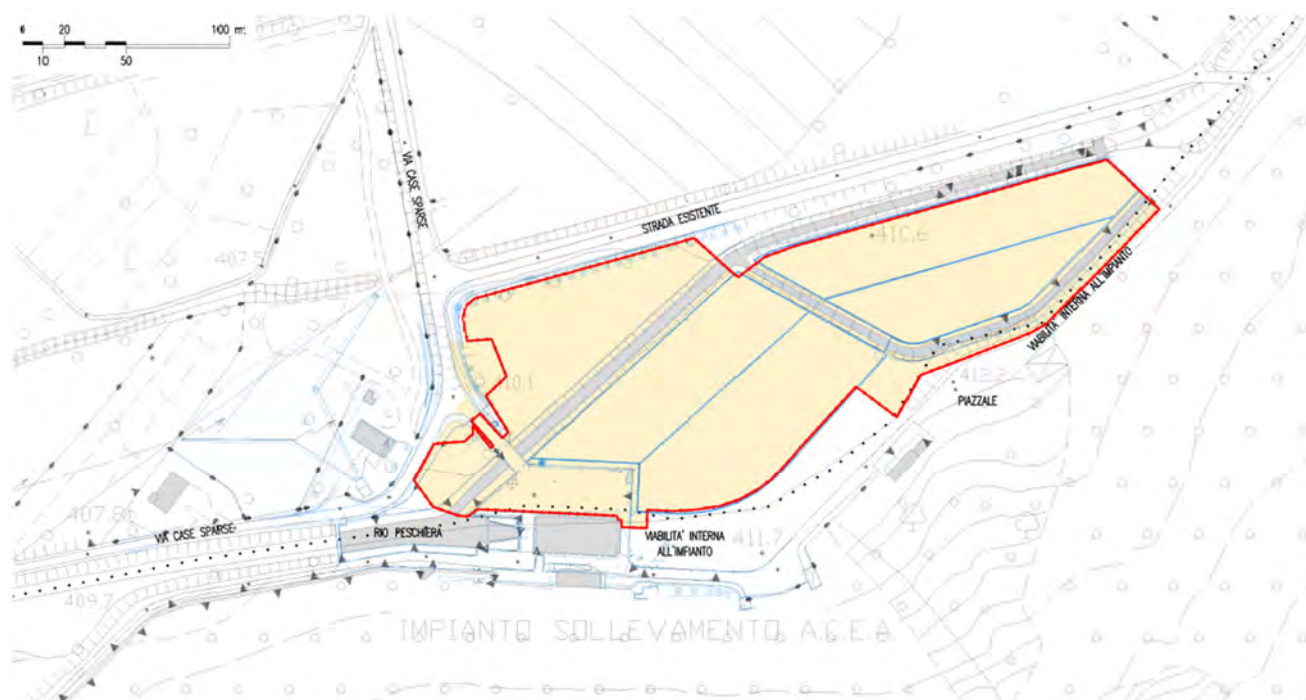
6.1. Area di cantiere (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d – p.to 1)

L'area di cantiere è situata all'interno del perimetro dell'impianto delle sorgenti del Peschiera di pertinenza della società Committente ACEA A.T.O. 2 S.p.A. L'area di intervento risulta pressoché pianeggiante e dotata di accessi e viabilità carrabili interne all'impianto.

Sono presenti manufatti e fabbricati dove vengono eseguite quotidianamente le attività di esercizio dell'impianto delle sorgenti da parte di personale della Committenza.

In questo paragrafo sono analizzate le situazioni di rischio intrinseche al cantiere e derivanti dall'interazione tra il cantiere stesso e l'ambiente circostante. Delle situazioni, dei rischi e delle misure di prevenzione si dovrà tenere conto nell'organizzazione e nella gestione dell'attività lavorativa

Le possibili interferenze tra le attività del cantiere e quelle con l'ambiente circostante, dovranno essere risolte a livello di organizzazione dei processi produttivi, di utilizzo di apparecchiature con caratteristiche adeguate, di pianificazione e di programmazione delle attività e dei flussi veicolari conseguenti.



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 30 di 202

6.1.1. Caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee (*Allegato XV – p.to 2.2.1 - lettera a) e p.to 2.2.4*)

6.1.1.1. Rischi dovuti alla presenza di reti di servizi ed impianti esistenti

Nell'area di cantiere delle Sorgenti del Peschiera, al momento della stesura del presente documento, non sono presenti linee aeree di pubblici servizi interferenti, mentre relativamente ai sottoservizi non vi sono informazioni specifiche a nostra disposizione, tuttavia essendo presente in tale area un impianto in esercizio con annessi uffici non sono da escludere la presenza di linee elettriche interrate AT, MT, BT ed IP, reti GAS, reti idriche e fognarie, nonché reti anti intrusione al disotto delle viabilità e delle aree interessate dai lavori.

Misure di prevenzione generali

Prima di iniziare attività che implicano la realizzazione di palificazioni, trivellazioni, scavi e sbancamenti con mezzi meccanici, le relative modalità operative devono essere definite in maniera chiara ed esaustiva dall'impresa esecutrice, concordate e verbalizzate nel corso di una riunione congiunta tra Direttore dei Lavori, Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori ed Appaltatore da effettuarsi prima dell'inizio dei lavori ed a seguito di sopralluogo presso le aree di intervento in funzione anche di eventuali ulteriori informazioni disponibili al momento.

Infatti, anche se segnalate da rilievi o progetti, le reti di sottoservizi presenti sull'impianto potrebbero non trovarsi lungo il tracciato segnalato sia come posizione sia come profondità.

Inoltre, anche in seguito ad una verifica superficiale, una rete potrebbe non essere individuata e quindi non essere segnalata.

Le conseguenze di entrambi i precedenti casi potrebbero essere gravi, dunque anche nel caso in cui siano disponibili planimetrie dettagliate riportanti tracciati e tipologie di sottoservizi sulle aree di lavoro, gli scavi e tutte le operazioni nel sottosuolo andranno affrontati con la massima prudenza utilizzando mezzi appropriati in relazione alla profondità procedendo con scavo a mano per raggiungere le quote di progetto e secondo le modalità indicate dagli Enti Proprietari del sottoservizio.

Pertanto rimane comunque a carico dell'impresa appaltatrice, l'obbligo di richiedere a tutti gli Enti erogatori dei Pubblici Servizi potenzialmente presenti, prima dell'inizio delle lavorazioni, le planimetrie dei tracciati dei servizi interrati ed aerei aggiornate, nonché integrare, ove necessario, anche a mezzo di saggi in situ, la ricerca dei sottoservizi tramite indagini sul campo, al fine di verificarne l'effettiva presenza ed, in caso positivo, tracciarne il relativo posizionamento in pianta ed in sezione prima dell'inizio dei lavori. Tale prescrizione dovrà essere messa in atto per tutte le aree di cantiere.

Si dovranno prendere accordi con gli Enti interessati, erogatori di pubblici servizi al fine di concordare le modalità operative di esecuzione delle opere.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo Paragrafo 6.1.1.1. "Rischi dovuti alla presenza di reti di servizi ed impianti esistenti" – Parte Generale.

6.1.1.1.1. Presenza di opere di sottosuolo (sottoservizi)

Le problematiche relative ai pubblici servizi sotterranei esistenti ed interferenti con i cantieri per la realizzazione dei lavori di che trattasi, dovranno, essere affrontate prima dell'insediamento dei cantieri medesimi.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 31 di 202</p> |

I servizi e le relative canalizzazioni che qui richiamiamo e che saranno di seguito analizzate riguardano:

- linee elettriche
- acquedotti e fognature
- metanodotto
- linee telefoniche

Si precisa che con l'intento di prevenire in assoluto incidenti ed interruzioni di esercizio durante i lavori di scavo, per rottura di tubature del gas e acqua o danni a cavi elettrici e telefonici ed altro eventualmente non segnalati correttamente nelle planimetrie dei pubblici servizi, con rischio per i lavoratori e disagi per la popolazione, dovrà essere rispettato fedelmente quanto riportato nei successivi paragrafi.

PROCEDURE DI LAVORO

A) Indagini preliminari

La prima operazione da eseguirsi prima degli scavi è reperire presso gli Enti erogatori dei PP.SS. le planimetrie dei PP.SS. che tuttavia hanno un carattere di tipo indicativo, pertanto successivamente l'Appaltatore dovrà procedere con un'indagine georadar del sito di scavo, effettuata da tecnici esperti in detti rilevamenti. Essa ha lo scopo di ispezionare in modo non distruttivo il sottosuolo, sfruttando i fenomeni fisici connessi alla propagazione delle onde elettromagnetiche.

I risultati di tale metodologia non possono essere considerati attendibili al 100%. Pertanto l'impresa Appaltatrice dovrà procedere con le altre analisi in sito di seguito descritte.

Anche la localizzazione in cantiere dei sottoservizi, non può essere considerata attendibile al 100%. Pertanto l'impresa Appaltatrice dovrà procedere con le altre analisi in sito di seguito descritte.

B) Ricognizione visiva

In considerazione del fatto che le planimetrie dei pubblici servizi molto spesso possono essere non fedeli, si dovrà eseguire un'attenta ricognizione visiva dei luoghi per rilevare eventuali diversità della superficie del terreno, del manto stradale, dei marciapiedi e quant'altro, acquisendo in tal modo le prime utili indicazioni relative a precedenti interventi di posa di condotti e cavi.

Un'altra ricognizione visiva sarà effettuata man mano che si procederà nello scavo, in modo che dalla valutazione della consistenza e dal tipo di terreno incontrato si potrà appurare se esso è materiale di riporto o meno e quindi dedurre se precedentemente in quel sito sono stati posizionati condotti o cavi interrati.

C) Esecuzione di saggi (trincee)

Nelle aree circostanti ove dovranno essere realizzate le nuove opere, secondo specifici criteri e valutazioni del responsabile del cantiere, dovranno essere eseguiti degli scavi preliminari (trincee), atti a rilevare l'esatta posizione dei condotti e/o cavi ivi posizionati, come indicato nella seguente figura.

Lo scavo dovrà essere ampliato fino ad individuare il condotto e/o il cavo di cui orientativamente si sa la presenza tramite le planimetrie in possesso. Qualora non dovessero essere individuati i sottoservizi, lo scavo dovrà garantire in assoluto che, le aree ove dovranno essere eseguiti i lavori saranno completamente libere.

Si fa rilevare che eccetto casi del tutto eccezionali la profondità di posa delle condutture e dei cavi non supera solitamente i 2,00 m.

Lo scavo delle trincee, che sarà effettuato sotto la costante sorveglianza dell'assistente di cantiere, sarà realizzato tassativamente a mano con utensili di limitata grandezza evitando per quanto possibile l'uso di picconi e attrezzatura simile.

D) Aggiornamento delle planimetrie

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 32 di 202

Individuati i condotti e/o i cavi verrà raffrontata la loro posizione con quella indicata sulle planimetrie, che in gran parte dei casi, in base alle passate esperienze, non coinciderà. A tal punto un tecnico topografo di provata esperienza dell'Impresa Appaltatrice eseguirà la nuova localizzazione considerando i riferimenti fissi in loco ed aggiornerà le planimetrie con simboli e descrizioni secondo le unificazioni tecniche di rappresentazione.

LINEE ELETTRICHE INTERRATE

Al momento della stesura del presente documento si rileva la presenza al di fuori delle aree delle Sorgenti del Peschiera di linee aeree e una cabina elettrica a servizio degli edifici esistenti e dell'impianto delle Sorgenti del Peschiera, nonché di una cabina elettrica in esercizio all'interno dell'impianto di sollevamento, pertanto non sono da escludere linee elettriche interrate AT, MT, BT ed IP al di sotto delle viabilità e delle aree interessate dai lavori.



Figura 6.1 – Aree di cantiere Sorgenti – Cabina Elettrica



Figura 6.2 – Aree di cantiere Sorgenti – Cabina Elettrica

Preventivamente all'inizio delle lavorazioni, l'impresa appaltatrice/esecutrice dovrà verificare presso gli Enti erogatori di servizi l'effettiva presenza di canalizzazioni interrate preesistenti e in caso positivo tracciarne l'esatta collocazione; in caso di dubbi si dovrà procedere con saggi a mano per individuare con esattezza la profondità e collocazione del sottoservizio nonché, eventualmente, prendere accordi con

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 33 di 202</p> |

l’Ente gestore e/o proprietario della rete e rispettare scrupolosamente le eventuali prescrizioni che lo stesso fornirà per l’esecuzione dei lavori.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo Paragrafo 6.1.1.1.1. “Presenza di opere di sottosuolo (sottoservizi) del PSC” – Parte Generale.

RETI IDRICHE E FOGNARIE

Al momento della redazione del presente documento non ci sono informazioni specifiche relative al posizionamento delle reti idriche e fognarie nelle aree interessate dai lavori, pertanto relativamente alla loro eventuale presenza e tracciato **preventivamente all’inizio delle lavorazioni, l’impresa appaltatrice/eccutrice dovrà verificare presso gli Enti erogatori di servizi l’effettiva presenza di canalizzazioni interrato preesistenti e in caso positivo tracciarne l’esatta collocazione; in caso di dubbi si dovrà procedere con saggi a mano per individuare con esattezza la profondità e collocazione del sottoservizio nonché, eventualmente, prendere accordi con l’Ente gestore e/o proprietario della rete e rispettare scrupolosamente le eventuali prescrizioni che lo stesso fornirà per l’esecuzione dei lavori.**

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo Paragrafo 6.1.1.1.1. “Presenza di opere di sottosuolo (sottoservizi) del PSC” – Parte Generale.

RETI GAS INTERRATE

Al momento della redazione del presente documento non ci sono informazioni specifiche relative al posizionamento delle reti gas nelle aree interessate dai lavori, pertanto relativamente alla loro eventuale presenza e tracciato **preventivamente all’inizio delle lavorazioni, l’impresa appaltatrice/eccutrice dovrà verificare presso gli Enti gestore e/o proprietario della rete l’effettiva presenza di reti gas interrate e in caso positivo tracciarne l’esatta collocazione; in caso di dubbi si dovrà procedere con saggi a mano per individuare con esattezza la profondità e collocazione del sottoservizio nonché, eventualmente, prendere accordi con l’Ente gestore e/o proprietario della rete e rispettare scrupolosamente le eventuali prescrizioni che lo stesso fornirà per l’esecuzione dei lavori.**

In caso di presenza di reti gas, durante le operazioni di scavo sia nei tratti in attraversamento è necessario procedere con cautela, utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, procedendo con scavo a mano (così come nei tratti in parallelismo ove necessario) e secondo le modalità e prescrizioni che la SNAM e/o Italgas forniranno. Si dovrà provvedere, inoltre a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisorie delle sopraccitate reti gas, al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle reti stesse durante l’esecuzione dei lavori, sempre nel rispetto scrupoloso delle prescrizioni ricevute dall’Ente gestore e/o proprietario.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo Paragrafo 6.1.1.1.1. “Presenza di opere di sottosuolo (sottoservizi) del PSC” – Parte Generale.

Per maggiori dettagli sulla fase presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nell’Allegato al PSC “Lavori Ambienti sospetti di inquinamento e/o confinati (ASIC)”.

6.1.1.1.2. Presenza di linee aeree

Nell’area di cantiere delle Sorgenti del Peschiera, al momento della stesura del presente documento, non sono presenti linee aeree di pubblici servizi interferenti

| Area di Cantiere | Interferenza aerea | Misura preventiva e protettiva |
|------------------------|---|--------------------------------|
| Sorgenti del Peschiera | Non presente al momento del sopralluogo | Ulteriore sopralluogo |

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.1.1.2. “Presenza di linee aeree” del PSC – Parte Generale.**

6.1.1.2. Rischio idrologico e idrogeologico (falde, fossati e alvei fluviali)

Al di sotto dell’area di cantiere è presente una falda a pochi metri dal piano campagna, che comunque non interferisce con le attività di cantiere, ma influenza sia la realizzazione delle opere di progetto (manufatto di partenza, manufatto di derivazione, scotolari, etc). Inoltre nell’area delle Sorgenti del Peschiera vi è la presenza di canali nonché dell’alveo fluviale del Rio Peschiera.

Va inoltre considerato che il progetto prevede la sistemazione del tratto in uscita del canale esistente nell’impianto delle Sorgenti del Peschiera nonché di realizzare tubazioni all’interno di uno di questi canali esistenti, pertanto sarà necessario realizzare preventivamente ai lavori delle ture a monte e a valle del tratto del Rio Peschiera e dei canali interessati dai lavori, nonché un sistema di bypass appositamente dimensionato in grado di garantire di lavorare in asciutto all’interno dei canali.

| Area di Cantiere | Interferenza (falde, fossati e alvei fluviali) | Misura preventiva e protettiva |
|------------------------|--|--------------------------------|
| Sorgenti del Peschiera | Falda piano campagna Rio Peschiera Canali presenti presso il sito Sorgenti del Peschiera | Vedi paragrafi seguenti |

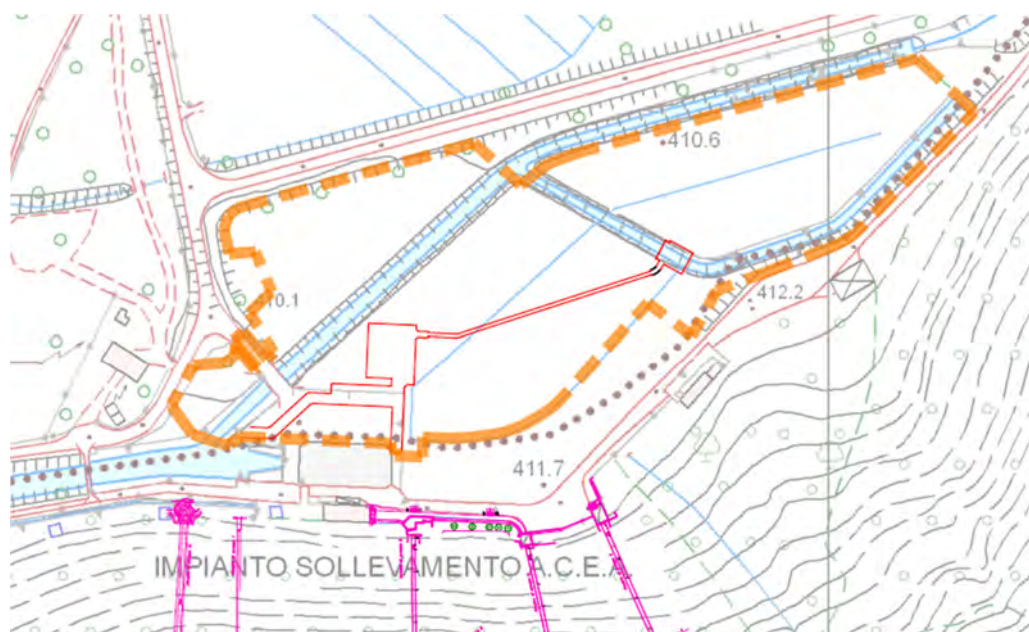


Figura 6.3 – Fosso, canali e alvei fluviali limitrofi l’area di cantiere

6.1.1.2.1. Falde

Al di sotto dell'area di cantiere è presente una falda a pochi metri dal piano campagna, che comunque non interferisce con le attività di cantiere, ma influenza sia la realizzazione delle opere di progetto (manufatto di partenza, manufatto di derivazione, scotolari, etc). La presenza della falda ha condizionato le scelte progettuali e ha reso necessaria la preliminare realizzazione di manufatti, come le paratie di pali lungo tutto il perimetro dei manufatti di progetto, la realizzazione della fondazione del manufatto in subacqueo per poter poi emungere l'acqua rimanente dall'interno del manufatto e così facendo di evitare il defluire dell'acqua all'interno dello scavo e agli operai di lavorare successivamente all'asciutto.

L'area interessata dal cantiere deve essere individuata topograficamente e geologicamente onde ottenere informazioni utili a determinare le condizioni idrogeologiche in cui si opera al fine di prevenire il recapito in cantiere del deflusso di eventuali acque di falda. Ove del caso è necessario prevedere canali di captazione e deflusso ed attrezzare il cantiere con pompe idrovore di capacità adeguata.

6.1.1.2.2. Fossati

Nelle aree di cantiere vi è la presenza di alcuni canali in cui scorrono le acque provenienti dal Rio Peschiera che poi si riuniscono alle acque del Rio Peschiera a valle dell'impianto di pompaggio.

Per i lavori in prossimità di fossati il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisorie e di protezione (solidi parapetti regolamentari con arresto al piede). Le opere provvisorie e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.



Figura 6.4 – Aree di cantiere Sorgenti - Canali

6.1.1.2.3. Alvei fluviali

L'area di cantiere è situata vicino alla sorgenti del Peschiera, e in particolare vicino all'area dove scorre il Rio Peschiera.

Inoltre, come riportato nella Relazione Generale la Piana è soggetta a rischio medio di alluvione secondo quanto riportato dalla consultazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceq
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 36 di 202

Per i lavori in prossimità di alvei fluviali, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo, ad esempio mediante la realizzazione di adeguate opere provvisorie e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisorie e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.



Figura 6.5 – Aree di cantiere Sorgenti – Alveo Rio Peschiera

6.1.1.2.4. Misure generali di prevenzione e protezione dal rischio idrologico e idrogeologico

Nei lavori di scavo delle opere di progetto vi è la previsione di intercettare delle formazioni geologiche che racchiudono notevoli quantità di acqua, o di condurre gli scavi al di sotto della falda freatica o comunque in vicinanza di fossati e alvei fluviali.

La presenza del rischio annegamento degli operatori è previsto all'interno dell'area di cantiere durante le attività di scavo per la realizzazione delle reti idrauliche dei relativi manufatti. Dovranno essere messi in atto particolari misure di sicurezza preventivamente affrontate nelle riunioni di coordinamento a cui parteciperà il personale dell'impresa coinvolta ed il CSE.

Le aree di lavoro dovranno essere comunque protette con opere provvisorie temporanee, come argini in sacchetti di sabbia e muri in cls di idonea altezza atte a garantire una rapida evacuazione.

COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceq
ingegneria
e servizi



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 37 di 202

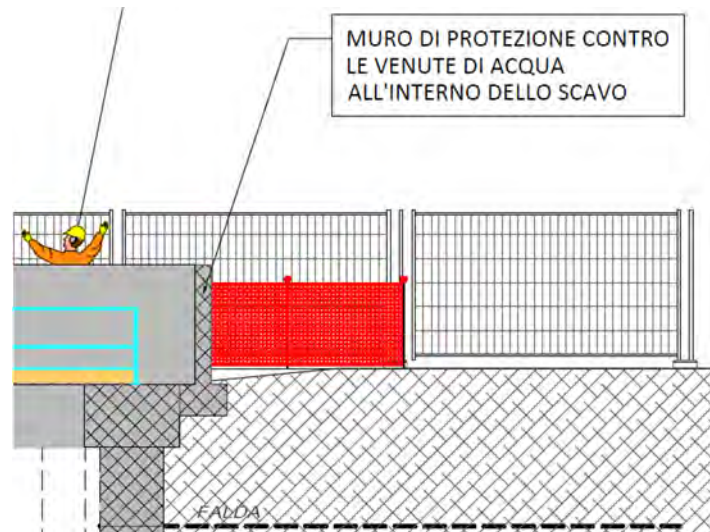


Figura 6.6 – Esempio di muro di protezione temporaneo contro le venute di acqua

Inoltre dovrà essere installato un sistema di monitoraggio del livello idrico nei fossati ed alvei fluviali collegato ad un sistema acustico di allarme. È prevista l'installazione di 1 sirena che, in caso di necessità di evacuazione richiameranno il personale ai punti di raccolta che l'impresa avrà individuato prima dell'inizio dei lavori, nei cantieri e indicate nel proprio piano di emergenza. L'impresa provvederà a evacuare il personale con i mezzi necessari.

Devono essere disponibili in cantiere mezzi di salvataggio e recupero delle persone come giubbotti insommergibili e/o salvagenti , cime etc in numero sufficiente al personale esposto al rischio di annegamento.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo Paragrafo 6.1.1.2.4. “Misure generali di prevenzione e protezione dal rischio idrologico e idrogeologico” del PSC – Parte Generale.

6.1.1.2.5. Misure organizzative e procedurali di allerta meteo per rischio idrologico

A integrazione delle misure tecniche dovranno essere comunque predisposte procedure di allerta meteo ed evacuazione. Tali procedure che si configurano in linea di massima come segue, dovranno essere concertate con gli organismi preposti il Responsabile del Piano di Emergenza e il coordinatore operativo delle emergenze.

Nell'esecuzione di attività in presenza di falda e/o in prossimità di canali naturali e/o artificiali, devono essere prese misure tali per evitare l'annegamento accidentale nonché specifiche procedure di emergenza.

Devono essere disponibili in cantiere mezzi di salvataggio e recupero delle persone come giubbotti insommergibili e/o salvagenti , cime etc in numero sufficiente al personale esposto al rischio di annegamento.

La prescrizione, peraltro valida per qualsiasi cantiere all'aperto, **di non eseguire lavorazioni in caso di allerta meteo e/o rischio esondazione e di non riprenderle fino a quanto l'allerta non sia cessata, di sospendere le lavorazioni in condizioni meteorologiche avverse, come forti piogge e/o vento,** deve essere presa in particolare considerazione nel contesto ambientale specifico nel quale l'impresa appaltatrice/esecutrice ed i suoi eventuali sub appaltatori/lavoratori autonomi, andranno ad operare.

L'Appaltatore in caso di allerta meteo dovrà sempre monitorare preventivamente all'avvio dei lavori giornalieri i canali ufficiali statali, regioni, comunali e della Protezione Civile.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 38 di 202</p> |

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti in cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere ed addestrati in funzione dei relativi compiti, nel rispetto delle procedure di emergenza disposte dal proprio Datore di Lavoro, nonché integrate ed omogenizzate con quelle vigenti all'interno dell'impianto esistente.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione e procedure di allerta si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.1.2.5. “Misure organizzative e procedurali di allerta meteo per rischio idrologico” del PSC – Parte Generale.**

6.1.1.2.6. Misure generali per l'organizzazione delle emergenze in caso di esondazione

Per la gestione delle emergenze relative alle possibili esondazioni del Fiume Rio Peschiera e torrenti presenti nelle aree di cantiere in condizioni di criticità meteo climatica, è necessario che siano stabiliti dei protocolli di intesa con gli enti gestori e siano predisposte delle misure di allerta meteo e il cantiere sia dotato di punti di raccolta sicuri, mezzi di salvataggio e recupero delle persone come salvagenti, cime etc.

Le aree di lavoro dovranno essere comunque protette con opere provvisorie temporanee, come argini in sacchetti di sabbia e muri in cls o barriere newjersey in cls di idonea altezza atte a garantire una rapida evacuazione.

Inoltre dovrà essere installato un sistema di monitoraggio del livello idrico nei fossati ed alvei fluviali collegato ad un sistema acustico di allarme. È prevista l'installazione di 1 sirena che, in caso di necessità di evacuazione richiameranno il personale ai punti di raccolta che l'impresa avrà individuato prima dell'inizio dei lavori, nei cantieri e indicate nel proprio piano di emergenza. L'impresa provvederà a evacuare il personale con i mezzi necessari.

Per eventi di piena che possano riguardare il Rio Peschiera, i lavori saranno sospesi dal direttore di cantiere, sentito il servizio idrologico, e non riprenderanno fino alla dichiarazione di cessato allarme sempre su ordine del direttore di cantiere, sentito il servizio idrologico e, inviata al medesimo servizio, comunicazione di riscontro per pec (posta elettronica certificata).

In caso di previsione di esondazione, tutte le viabilità dovranno essere mantenute sgombre e tutte le attrezzature ed i materiali presenti nel cantiere dovranno essere portati per il ricovero in posizione rialzata.

Gli archivi di cantiere (qualità, sicurezza, certificati etc.) saranno trasferiti a cura del capocantiere al cantiere principale.

I responsabili delle emergenze, su ordine del CC, provvederanno alla disalimentazione elettrica di ogni quadro presso ogni fabbricato e alla chiusura della valvola di intercettazione del gas metano. I quadri di cantiere saranno smontati dall'elettricista autorizzato su ordine del capocantiere e i punti di alimentazione dei quadri di cantiere saranno disattivati.

Nessuna attività potrà riprendere prima del cessato allarme.

6.1.1.3. Alberi

Perimetralmente all'area delle Sorgenti del Peschiera si segnala la presenza di alberature che, prima dell'inizio dei lavori dovrà essere valutata la necessità di interventi di potatura.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 39 di 202



Figura 6.7 – Alcune alberature presenti nell'area di cantiere

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione e procedure di allerta si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.1.3. “Alberi” del PSC – Parte Generale.**

6.1.1.4. Presenza di fasce di protezione ambientale, faunistiche e vegetali

Dal punto di vista ambientale, la posizione delle opere in progetto ricade all'interno della Zona Speciale di Conservazione – ZSC IT6020012 “Piana di S. Vittorino – Sorgenti del Peschiera” che, d'altronde, comprende tutta l'area delle Sorgenti. Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'area individuata è ad uso agricolo.

In un tratto l'area di lavoro è adiacente ad un'area protetta, ed in corrispondenza di questa, il cantiere si restringe per non invadere tale area. Occorre rispettare, per una sicurezza intrinseca del cantiere e per la salvaguardia delle aree, determinate prescrizioni stabilite in sede di pronuncia di Valutazione di Impatto Ambientale per una positiva compatibilità ambientale e di incidenza; si dovrà installare una idonea delimitazione, di altezza tale da

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 40 di 202</p> |

non permettere il propagarsi delle polveri verso l’ambiente esterno, mettendo in difficoltà gli ecosistemi ambientali esistenti.

Inoltre nello specifico si dovrà:

- impermeabilizzare il terreno laddove sono previste eventuali operazioni potenzialmente pericolose per l’inquinamento del suolo, della falda idrica e dei corsi d’acqua;
- eseguire l’intero lavoro nel più breve tempo possibile, al fine di ridurre il tempo di esposizione a disturbi da rumore e di presenza umana;
- adottare, per gli scavi in sottoterraneo, una serie di accorgimenti tecnici che evitino la contaminazione della falda acquifera e si dovranno adottare delle sostanze biodegradabili, quali fango, cemento, vernici impermeabilizzanti ecc., che non contengano sostanze nocive o tossiche;
- utilizzare dei sistemi di servizi igienici del tipo “wc chimico a vuotatura periodica” o comunque dei baraccamenti destinati a servizi igienico assistenziali, con serbatoio di accumulo da svuotare periodicamente, visto il difficile allaccio ad una eventuale rete fognaria esistente, come comunque indicato nel PSC al paragrafo “servizi igienico-assistenziali”;
- vietare qualsiasi stoccaggio anche solo temporaneo sul suolo di qualsiasi rifiuto, particolarmente se nocivo o tossico, da portare immediatamente a discarica autorizzata, prevedendo per rifiuti di quantità minima, lo stoccaggio su cassoni scarrabili perfettamente mantenuti e con idonea copertura;
- effettuare la manutenzione delle macchine operatrici su aree precedentemente impermeabilizzate e dotate di pozzetti di raccolta (o tramogge realizzate allo scopo, sempre opportunamente impermeabilizzate) per gli eventuali liquami rilasciati (carburanti, olii ecc) che dovranno poi essere stoccati in recipienti a tenuta e portati in discarica.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.1.4. “Presenza di fasce di protezione ambientale, faunistiche e vegetali” del PSC – Parte Generale.**

6.1.1.5. Rischi dovuti alla presenza di ordigni bellici

Come conseguenza degli ultimi conflitti mondiali che hanno coinvolto il nostro paese, non di rado avvengono rinvenimenti di residuati bellici tra cui ordigni bellici inesplosi durante lavori.

Operazione preliminare, propedeutica a tutti i lavori, è dunque la bonifica da tali ordigni.

La Bonifica Ordigni Bellici verrà eseguita preventivamente alle opere oggetto del presente documento; il CSE, prima dell’avvio dei lavori, si accerterà dell’effettiva esecuzione della bonifica. Tali attività preliminari di Bonifica Ordigni Bellici, come riportato nella Relazione Generale di progetto, saranno eseguite preliminarmente all’avviamento dei lavori a cura del Committente.

Prima dell’inizio di qualunque altra attività, compresa l’installazione di attrezzature e l’impianto del cantiere, l’impresa mandataria dovrà far eseguire, da impresa specializzata ed autorizzata ai sensi della vigente normativa, le operazioni di bonifica superficiale e profonda dei terreni individuati dal progettista per la ricerca e la neutralizzazione di eventuali ordigni esplosivi.

Le aree che dovranno essere sottoposte ad attività di Bonifica di Ordigni Bellici sono tutte le aree interessate da attività di scavo e movimento mezzi di cantiere (condotte, gallerie, manufatti, pozzetti, viabilità, aree di cantiere, piste di cantiere, etc) da indagare fino alla quota di progetto con garanzia fino al metro successivo.

Di seguito vengono indicativamente riportate le superfici da sottoporre a Bonifica Ordigni Bellici sistematica, sia superficiale che profonda in coerenza con le quote di progetto delle opere da realizzare, dell’area cantiere, piste di cantiere e aree di lavoro, nonché la relativa Tavola Grafica indicante le superfici da bonificare relativamente. Nello specifico dovranno essere sottoposti a Bonifica di Ordigni Bellici:

- Area cantiere
- Manufatto di derivazione

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

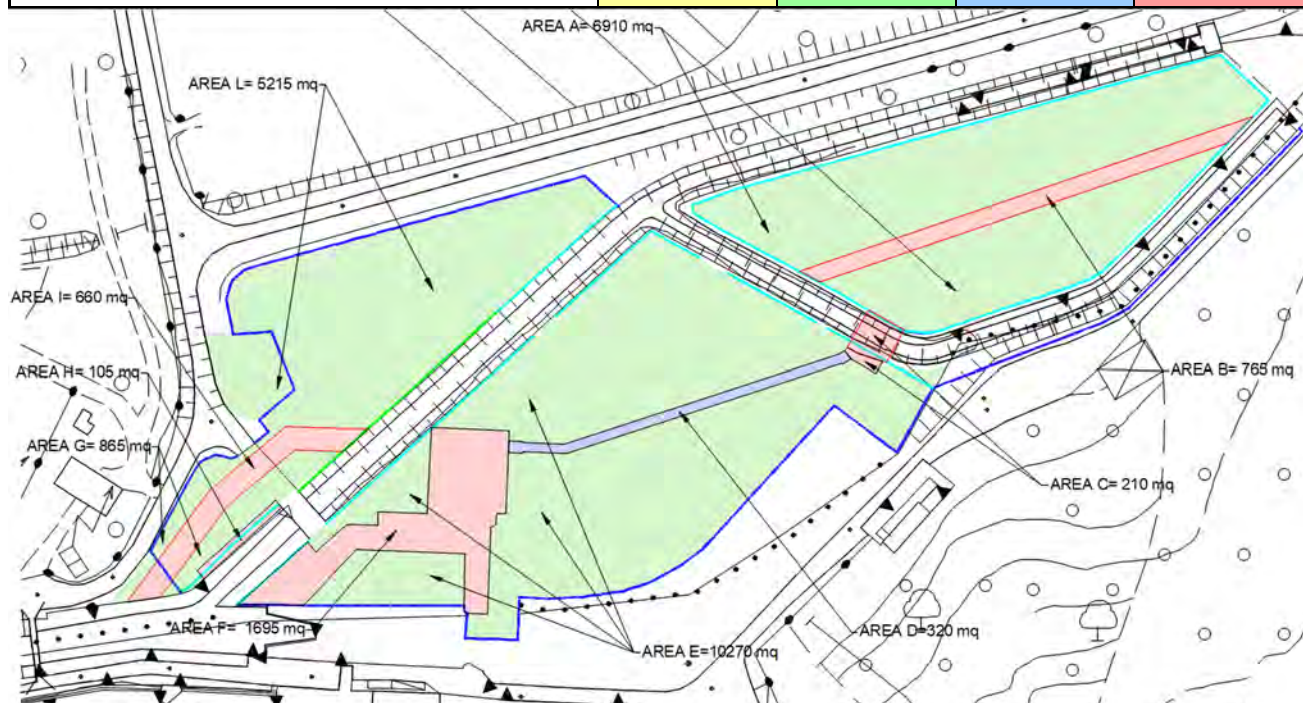


**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 41 di 202

- Scatolari 4x4 e 1,6x1,6
- Manufatto di partenza
- Collegamento verso lo scarico
- Canali bypass provvisori Nord e Sud

| | BOB Superficiale (mq) | BOB profonda -3m (mq) | BOB profonda -5m (mq) | BOB profonda -7m (mq) |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Area cantiere e piste di cantiere | 23260 | 23260 | 0 | 0 |
| Manufatto di derivazione | 210 | 0 | 0 | 210 |
| Scatolari 1,6x1,6 (collegamento Manufatto di derivazione e Manufatto di partenza) | 320 | 0 | 320 | 0 |
| Bypass Nord | 765 | 0 | 0 | 765 |
| Bypass Sud | 660 | 0 | 0 | 660 |
| Manufatto di partenza e collegamento verso lo scarico | 1695 | 0 | 0 | 1695 |
| Tratto di canale da riprofilare | 105 | 0 | 0 | 105 |
| Totale | 27015 | 23260 | 320 | 3435 |



LEGENDA

- BONIFICA SUPERFICIALE FINO A -1,00 M DAL P.C.
- BONIFICA SUPERFICIALE FINO A -1,00 M DAL P.C. E PROFONDA FINO A -3,00 M DAL P.C.
- BONIFICA SUPERFICIALE FINO A -1,00 M DAL P.C. E PROFONDA FINO A -5,00 M DAL P.C.
- BONIFICA SUPERFICIALE FINO A -1,00 M DAL P.C. E PROFONDA FINO A -7,00 M DAL P.C.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 42 di 202

Inoltre, non è da escludere che durante le attività di bonifica bellica si possano verificare interferenze ferromagnetiche a causa della presenza nel terreno di residui di materiale metallico, pertanto a tal fine è stato previsto anche lo scavo e la verifica puntuale per eventuale masse ferrose individuate durante le precedenti operazioni di localizzazione di ordigni o masse ferrose.

Al termine della bonifica di un'area, prima di procedere alle successive fasi di lavorazione sulla stessa area, l'Impresa esecutrice della BOB dovrà trasmettere un certificato di avvenuta bonifica nonché il relativo collaudo approvato dal Genio Militare all'Impresa Appaltatrice nella persona del Direttore Tecnico di cantiere che lo farà pervenire al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione ed al Direttore dei Lavori.

Nessun lavoro potrà essere iniziato nell'area senza che sia terminata la BOB e che il collaudo sia stato approvato dal Genio Militare. Particolari procedure per l'inizio di lavori su aree già bonificate prima che sia finita l'intera bonifica saranno oggetto di un accordo specifico. In ogni caso dovranno essere garantite le fasce di rispetto indicate dal Genio Militare per tali operazioni, sgombrare completamente da uomini, mezzi ed attrezzature di cantiere.

Qualora comunque nonostante il completamento della Bonifica da Ordigni Bellici ed il relativo collaudo, nel caso in cui il preposto dell'impresa esecutrice riscontrasse la presenza di oggetti di dubbia natura all'interno dello scavo, sospenderà immediatamente tutte le lavorazioni in cantiere e farà tempestivamente allontanare dall'area tutte le persone presenti, informando la Direzione dei Lavori, il CSE ed il Responsabile dell'impianto, avendo cura di predisporre l'evacuazione del cantiere ed attivare le procedure di emergenza.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.1.5. "Rischi dovuti alla presenza di ordigni bellici" del PSC – Parte Generale.**

6.1.1.6. Fonti inquinanti

L'area di cantiere è situata in una zona rurale e sufficientemente distante da insediamenti industriali, per cui non è presente alcuna fonte di inquinamento. Il cantiere stesso invece è fonte di inquinamento dovuto alle emissioni di polveri, e rumore durante le fasi lavorative, per tale motivo la totalità dell'area di cantiere dovrà essere recintata con delimitazioni continue realizzate con pannelli di altezza adeguata.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.1.6. "Fonti inquinanti" del PSC – Parte Generale.**

6.1.1.7. Manufatti interferenti o sui quali intervenire

L'area di cantiere e le aree interessate dai lavori si trovano all'interno dell'impianto Sorgenti del Peschiera, pertanto alcuni manufatti su cui si dovrà intervenire risultano essere all'interno di tale area oltre ad altri manufatti potenzialmente interferenti come l'impianto di pompaggio. Pertanto per i lavori in prossimità di manufatti, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisorie e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale. Tali misure di segnalazione e protezione dovranno essere messe in atto in particolare preventivamente alle attività di palificazione e scavo in corrispondenza dei manufatti ed edifici esistenti che dovranno essere condotte con cautela, prevedendo un sistema di monitoraggio di eventuali cedimenti di tali manufatti ed edifici esistenti durante le fasi di scavo e durante i successivi lavori.



Figura 6.8 – Aree di cantiere Sorgenti – Manufatti esistenti

6.1.2. Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere (*Allegato XV – p.to 2.2.1 - lettera b) e p.to 2.2.4)*

6.1.2.1. Caratteristiche geomorfologiche del terreno

Come riportato nella Relazione Generale (A194PDR001), dal punto di vista geologico, la realizzazione del manufatto di partenza in posizione destra è tale da non risultare direttamente interessata dai processi morfodinamici (fenomeni di instabilità gravitativa – Deformazione Gravitativa Profonda del Versante, DGPV) che interessano il versante. Per le opere in progetto, seppur ubicate nell'area della Piana di San Vittorino, le indagini microgravimetriche e geognostiche eseguite hanno evidenziato, per la posizione ipotizzata, l'assenza di elementi direttamente riconducibili al rischio sinkhole.

La presenza di movimenti franosi già catalogati nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, e nel Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), redatto dall'ISPRA. Entrambi i cataloghi riportano la già descritta Deformazione Gravitativa Profonda di Versante (DGPV) attiva nel versante delle Sorgenti del Peschiera.



| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 44 di 202</p> |

Figura 6.9 – Zone soggette ad instabilità gravitativa censite dal PAI nel settore in cui ricade il versante delle Sorgenti del Peschiera (DGPV). La linea azzurra rappresenta una porzione del tracciato di progetto.

Come riportato nella Relazione Geologica (A194PDR002) “.... all’interno del versante è già presente un sistema di monitoraggio multi-sensoristico che garantisce un controllo continuo della stabilità del versante, tramite il quale si può prevedere una corretta convivenza tra la fenomenologia in atto e la vita utile dell’opera. Tale sistema è costituito da una rete accelerometrica, una rete nano-sismometrica, distanziometri uniassiali/triassiali, estensimetri e celle di carico...”, **pertanto si dovrà prevedere una procedura di coordinamento tra l’impresa Affidataria e il Committente, che preveda modalità di comunicazione di allerta ed evacuazione in caso in cui tale sistema di monitoraggio multi-sensoristico individui movimenti del versante.**

Relativamente al rischio sinkhole dell’area di cantiere delle Sorgenti del Peschiera, al momento della stesura del presente documento, alla luce di quanto indicato nella Relazione Geologica (A194PDR002) paragrafo “Interazione del rischio sinkhole con le aree di cantiere” che riporta “I processi che portano alla formazione dei sinkhole seguono generalmente un’evoluzione repentina, preceduta però da particolari segnali precursori (come ad esempio la formazione di avvallamenti e/o depressioni sulla superficie topografica).

Tramite l’impiego di tecniche e/o metodologie di monitoraggio geotecnico e topografico è possibile seguire, controllare e quantificare la formazione e lo sviluppo di fenomeni di sinkhole potenziali e/o in atto.

Queste attività di monitoraggio, inoltre, risulteranno fondamentali nelle aree in cui non è stato possibile estendere l’indagine microgravimetrica per motivi logistici o per impossibilità di accesso alle aree..”

COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceq
ingegneria
e servizi



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 45 di 202

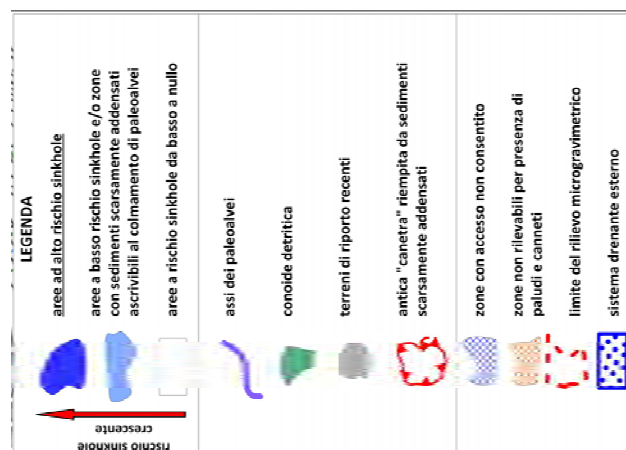
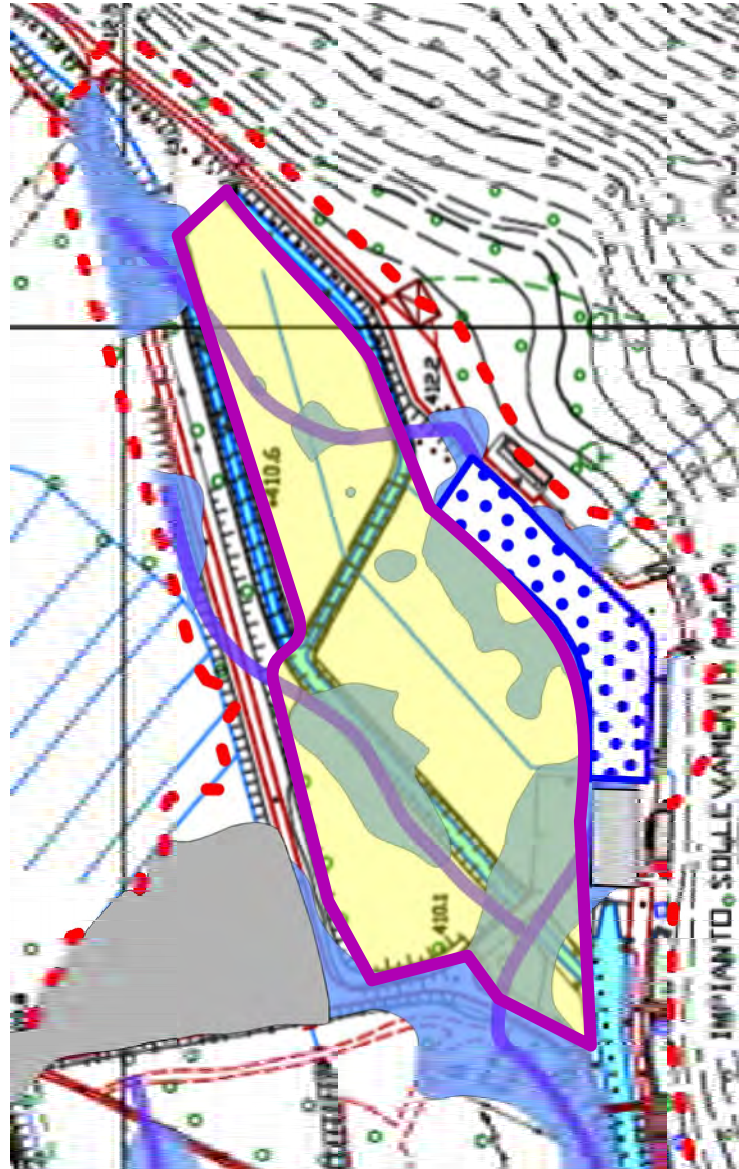


Figura 6.10 – Mappa di sintesi relativa al rischio sinkhole

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 46 di 202</p> |

Inoltre in considerazione di quanto riportato nella “*Mappa di sintesi relativa al rischio sinkhole*” presente nella sopracitata Relazione Geologica, dove sono indicate le aree ed il relativo livello di rischio sinkhole ottenuto a seguito di una campagna di prospezioni micro-gravimetriche all’interno di alcune aree (aree di cantiere, piste e tracciato di progetto) effettuata nella Piana di San Vittorino, si evince la presenza di aree a rischio sinkhole sia basso che da basso a nullo, nonché aree non oggetto di indagine per motivi logistici o per impossibilità di accedervi.

Pertanto, alla luce dei risultati di tali indagini e di quanto riportato nella Relazione Geologica(A194PDR002) al fine di monitorare particolari segnali precursori della formazione dei sinkhole (come ad esempio la formazione di avvallamenti e/o depressioni sulla superficie topografica, l’Appaltatore dovrà, tramite l’impiego di tecniche e/o metodologie di monitoraggio geotecnico e topografico, seguire, controllare e quantificare la formazione e lo sviluppo di fenomeni di sinkhole potenziali e/o in atto sulle aree di cantiere, piste e tracciato di progetto sia già indagate che su quelle non precedentemente indagate. Tale monitoraggio geotecnico e topografico, di tipo automatico con sistema di allerta all’Appaltatore, Direttore dei Lavori e CSE, dovrà essere mantenuto in funzione h 24 per tutta la durata dei lavori con verifica giornaliera della corretta funzionalità.

In caso di sismi anche di piccola entità dovranno l’Appaltatore dovrà temporaneamente sospendere le lavorazioni al fine di consentire la verifica dell’eventuale formazione di sinkhole e/o di segnali precursori della loro formazione su tutte le aree di cantiere, piste di cantiere e aree interessate da lavorazioni, avvisando tempestivamente il RUP, Direttore dei Lavori e CSE. I lavori potranno essere ripresi solamente una volta che si sia accerta l’assenza di segnali premonitori della formazione di sinkhole.

Qualora in esito a tale verifica si dovesse confermare la presenza segnali premonitori della formazione di sinkhole, l’Appaltatore dovrà preventivamente studiare e mettere in atto soluzioni tecniche finalizzate al ricolmamento delle cavità presenti.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.1. “Caratteristiche geomorfologiche del terreno” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.2. Rischio da interferenze con gli impianti del Committente

Le lavorazioni di cui trattasi, ricadono all’interno di aree dell’impianto delle Sorgenti del Peschiera del Committente, pertanto prima dell’inizio delle lavorazioni, sarà eseguita una riunione di coordinamento con il responsabile dell’impianto, per meglio definire ed acquisire:

- Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenti (DUVRI) del Gestore dello specifico impianto interessato dai lavori;
- Permesso di lavoro (art.26 del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.);
- “L’informazione sui rischi specifici esistenti negli ambienti di lavoro e sulle misure di prevenzione”, relativa agli impianti e a manufatti;
- Verbale di coordinamento e trasmissione dei rischi specifici.

Prima di iniziare le attività lavorative, in accordo con il Responsabile di tali aree, dovrà essere formalizzata la consegna delle aree, con l’individuazione:

- delle aree, sulle quali potrebbero crearsi interferenze con il personale addetto alle normali attività di manutenzione/gestione presente in tali aree;
- del percorso da seguire giornalmente, all’interno dell’impianto, per raggiungere il cantiere in oggetto, tale da non interferire con le attività lavorative che si svolgono all’interno di tali aree.

In esito alla sopracitata documentazione che riceveranno dal Committente, le imprese esecutrici dovranno prenderne visione, ed analizzarle ai fini della redazione dei rispettivi Piani Operativi della Sicurezza.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 47 di 202



Figura 6.11 – Aree di cantiere Sorgenti – Edificio Acea Ato 2 S.p.A.

Si avrà una gestione separata degli accessi al cantiere con quelli del personale Acea in esercizio presso l'impianto. L'accesso del personale ACEA e visitatori è previsto dalla viabilità alternativa presente lungo il perimetro dell'area dell'impianto e l'accesso al fabbricato da parte del personale Acea dovrà avvenire dalle porte di accesso poste sul retro dell'edificio.

Gli interventi previsti da progetto dovranno essere realizzati all'interno del impianto delle Sorgenti del Peschiera riguardano la realizzazione di manufatti, canali, impianti, apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, alcuni dei quali in regolare esercizio, pertanto al fine di poter eseguire le lavorazioni di progetto, tali manufatti, canali, impianti apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, dovranno essere preventivamente disattivati secondo le tempistiche previste dal cronoprogramma dei lavori, al fine di ridurne al minimo i possibili rischi ed interferenze.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.2. "Rischio da interferenze con gli impianti del Committente"** del **PSC – Parte Generale**.

6.1.2.3. Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi

L'impianto di Acea è adiacente al cantiere, tuttavia al fine di evitare situazioni di interferenza tra il personale a servizio delle Sorgenti del Peschiera e le aree di cantiere, è stato previsto che il personale del Committente per accedere all'impianto utilizzi una viabilità interna secondaria che costeggia il cantiere all'esterno della recinzione, ad uso esclusivo del personale Acea a cui si accede oltrepassando un cancello secondario (vedi lay out); separando il cantiere dall'impianto si potranno evitare anche urti e danneggiamenti alle strutture durante le manovre dei mezzi in transito.

Per la sicurezza dei lavoratori addetti al cantiere, oltre che di terzi, dovranno essere:

- realizzate separazioni e recinzioni delle aree di cantiere (le recinzioni verso l'ambiente esterno dovranno essere idonee a garantire una segregazione fisica invalicabile e dovranno essere altresì opportunamente segnalate con cartelli stradali e di sicurezza e, comunque, sottoposte all'approvazione del CSE e della D. L.) oltreché dovranno essere verificate quelle già esistenti;
- concordati protocolli per l'utilizzo di parti che restano in comune e non possono essere separate (esempio accessi, transiti o recinzioni confinanti).

L'accesso al cantiere dovrà essere opportunamente segnalato e protetto dall'accesso di personale non addetto ai lavori con delimitazioni stabili, invalicabili ed alte almeno 2 metri munite di telo antipolvere.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 48 di 202

6.1.2.4. Strade

Allo stato attuale non risultano presenti particolari condizioni e fattori esterni che potrebbero comportare rischi per le attività di cantiere, ad eccezione della circolazione di mezzi sia all'interno dell'impianto delle Sorgenti del Peschiera che sulla viabilità pubblica prossima all'accesso alle sorgenti. Il cancello di accesso al cantiere è posto su via Case Sparse, arretrato rispetto al ciglio della strada per agevolare l'accesso e l'uscita dei mezzi dal cantiere.

La strada da percorrere per arrivare al cantiere, via Case Sparse è una strada comunale a doppio senso di circolazione con bassa intensità di traffico. Per l'approvvigionamento dei materiali, la strada sarà percorsa da mezzi di cantiere provenienti dalla SS4 – Salaria, immettendosi su via Roma.

Sarà necessario adeguare la viabilità pubblica lungo via Roma e via Case Sparse, dalla SS4 via Salaria fino ai punti di accesso ai cantieri M1, area sorgenti, al fine di consentire l'accessibilità dei mezzi d'opera a servizio dei cantieri in relazione alle specifiche lavorazioni e forniture previste.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 49 di 202



N.B.: ADEGUAMENTO DELLA VARIABILITA' PUBBLICA LUNGO VIA ROMA E VIA CAS: SPARSE, DALLA SS4 VIA SALARIA FINO AI PUNTI DI ACCESSO AI CANTIERI M1, AREA SORGENTI, AL FINE DI CONSENTIRE L'ACCESSIBILITA' DEI MEZZI D'OPERA A SERVIZIO DEI CANTIERI IN RELAZIONE ALLE SPECIFICHE LAVORAZIONI E FORNITURE PREVISTE.

NUOVO TRONCO SUPERIORE ACQUEDOTTO DEL PESCHIERA DALLE SORGENTI ALLA CENTRALE DI SALISANO

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 50 di 202

6.1.2.5. Rischi dovuti ad agenti atmosferici

6.1.2.5.1. Rischio dovuto ad acque meteoriche ed irruzione di acque

Particolare rischio è preventivato durante le operazioni di scavo, essendo l'area di cantiere situata in vicinanza di fossi e torrenti e al Rio Peschiera, dove a seguito di intense piogge la circolazione all'interno della stessa area può essere compromessa dal fango.

Sia disposto nelle zone di viabilità maggiore il posizionamento di terreno stabilizzato con misto di cava al fine di drenare le eventuali piogge.

Sia disposta la pulizia delle gomme degli automezzi di cantiere tramite lavaggio prima dell'uscita degli stessi su strada pubblica.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.5.1. "Rischio dovuto ad acque meteoriche ed irruzione di acque"** del PSC – Parte Generale.

6.1.2.5.2. Rischio dovuto alla presenza del vento

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.5.2. "Rischio dovuto alla presenza del vento"** del PSC – Parte Generale.

6.1.2.5.3. Rischio da scariche atmosferiche

L'impresa Appaltatrice è tenuta ad effettuare la valutazione sulla necessità di proteggere le strutture presenti in cantiere dalle scariche atmosferiche (baraccamenti, ponteggi, masse metalliche, etc), per tutte le aree di cantiere.

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.5.3. "Rischio da scariche atmosferiche"** del PSC – Parte Generale.

6.1.2.5.4. Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.5.4. "Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura"** del PSC – Parte Generale.

6.1.2.5.5. Misure generali di prevenzione e protezione per condizioni meteo-climatiche

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.5.5. "Misure generali di prevenzione e protezione per condizioni meteo-climatiche"** del PSC – Parte Generale.

6.1.2.6. Rischio annegamento

Al di sotto dell'area di cantiere è presente una falda a pochi metri dal piano campagna, che influenza la realizzazione delle opere di progetto (manufatto di partenza, manufatto di derivazione, scapolari, etc). Inoltre nell'area delle Sorgenti del Peschiera vi è la presenza di canali nonché dell'alveo fluviale del Rio Peschiera.

Inoltre, come riportato nella Relazione Generale la Piana è soggetta a rischio medio di alluvione secondo quanto riportato dalla consultazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

Alla luce di quanto sopra indicato è presente il rischio di annegamento.

Le aree di lavoro dovranno essere comunque protette con opere provvisorie temporanee, come argini in sacchetti di sabbia e muri in cls di idonea altezza atte a garantire una rapida evacuazione.

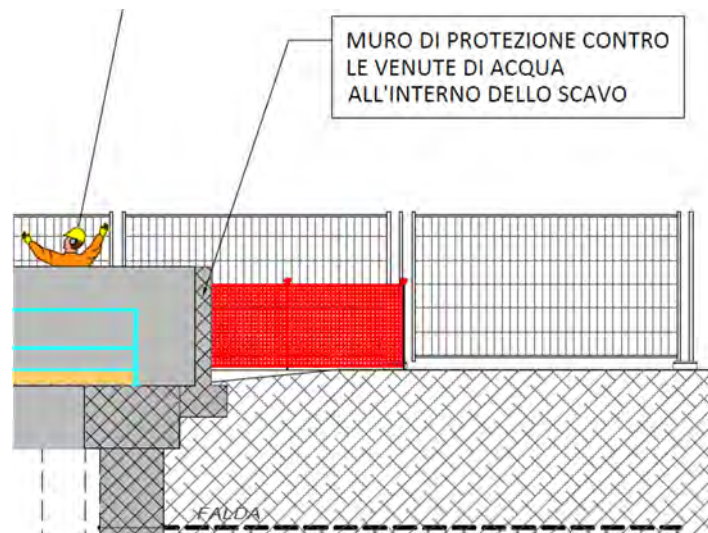


Figura 6.12 – Esempio di muro di protezione temporaneo contro le venute di acqua

Inoltre dovrà essere installato un sistema di monitoraggio del livello idrico nei fossati ed alvei fluviali collegato ad un sistema acustico di allarme. È prevista l'installazione di 1 sirena che, in caso di necessità di evacuazione richiameranno il personale ai punti di raccolta che l'impresa avrà individuato prima dell'inizio dei lavori, nei cantieri e indicate nel proprio piano di emergenza. L'impresa provvederà a evacuare il personale con i mezzi necessari.

Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. **Devono essere disponibili in cantiere mezzi di salvataggio e recupero delle persone come giubbotti insommergibili e/o salvagenti, cime etc in numero sufficiente al personale esposto al rischio di annegamento.**

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.5.6. "Rischio annegamento"** del PSC – Parte Generale.

6.1.2.7. Rischio biologico e rischi legati all'igiene nelle aree di lavoro

Non sono prevedibili rischi di natura biologica per la maggior parte dei lavori oggetto del piano ad eccezione di quelli connessi all'esecuzione di attività di scavo su aree all'interno dell'impianto o fuori lo stesso per la possibile presenza di tratti fognari esistenti, nei quali la natura delle sostanze trattate (acque reflue provenienti dalla rete fognaria urbana) si riscontra la presenza di RISCHIO DA AGENTI BIOLOGICI per inalazione, ingestione e contatto. Inoltre alcuni tratti di posa condotta avverranno in aree con presenza di erbe alte, rovi e

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 52 di 202

sterpaglie, dove possono anche essere presenti rottami o rifiuti abbandonati, nei quali possono presentarsi una serie di rischi biologici (presenza di rifiuti, di ratti, vipere o insetti).

L'impresa dovrà prevedere delle specifiche norme comportamentali nonché una procedura di emergenza da attuare in caso di morso di animali/insetti e formare, informare ed addestrare i propri lavoratori su tali procedure da adottare, nonché prevedere insieme al Medico Competente aziendale i trattamenti farmacologici (sieri, etc) da utilizzare in caso di manifestazioni allergiche.

Per le ulteriori misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.7. “Rischio biologico e rischi legati all’igiene nelle aree di lavoro” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.8. Presenza di altri cantieri

Allo stato delle informazioni attuali i lavori in oggetto saranno gli unici ad essere effettuati nell’area di cantiere delle Sorgenti del Peschiera In ogni caso la presenza di ulteriori cantieri andrà opportunamente valutata per le eventuali interferenze che possono verificarsi.

Pertanto prima dell’avvio delle lavorazioni dovrà essere prevista una specifica riunione di coordinamento di cui all’art. 26 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. con il Responsabile dell’impianto, durante la quale sarà consegnata l’informativa sui rischi presenti all’interno del depuratore e le relative norme comportamentali. Analoga riunione di coordinamento dovrà essere programmata in anticipo alle lavorazioni con i Responsabili di eventuali cantieri che si potrebbero incontrare durante le lavorazioni.

6.1.2.9. Manifestazione da parte di terzi

Qualora si dovesse verificare la possibile presenza di Presidi di Manifestanti, prima di allestire i singoli cantieri, gli Organi di Vigilanza, il Responsabile dei Lavori, il Direttore dei Lavori ed il CSE, stabiliranno adeguate procedure per garantire l’accesso in cantiere dei lavoratori e dei mezzi e come tutelare le delimitazioni, oltre alla vigilanza interna.

6.1.2.10. Protezione di terzi

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.10. “Protezione terzi” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.11. Rischio da interferenze con la viabilità veicolare

Il cantiere sarà raggiungibile da SS4 Via Salaria, percorrendo Via Roma e poi Via Case Sparse. Sarà necessario adeguarla viabilità pubblica lungo via Roma e via Case Sparse, dalla SS4 via Salaria fino al punto di accesso ai cantieri M1, area Sorgenti, al fine di consentire l’accessibilità dei mezzi d’opera a servizio dei cantieri in relazione alle specifiche lavorazioni e forniture previste.

L’accesso all’area di cantiere è posto in corrispondenza dell’accesso carrabile all’impianto su Via Case Sparse. Da lì, gli addetti ai lavori accederanno al cantiere percorrendo la viabilità interna dell’impianto fino al cancello di cantiere. L’accesso all’area di cantiere avverrà mediante il cancello mobile predisposto sulla delimitazione.

L’accesso all’area di cantiere è posto a sinistra dell’attuale cancello di ingresso all’impianto delle sorgenti del Peschiera .



Figura 6.13 – Punto in cui è previsto l’accesso all’area di cantiere

| INFRASTRUTTURE STRADALI | | | |
|-------------------------|-------------|--------------|---|
| NOME | COMUNE | INTERFERENZA | RISOLUZIONE |
| Via Case Sparse | Cittaducale | Sorgenti | Realizzazioni svincoli per accesso ad aree di cantiere Utilizzo di movieri |

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l’adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

Le interferenze con la viabilità esterna potranno avvenire in modo particolare presso l’accesso carrabile esistente a tali aree. Ci si dovrà attenere alle disposizioni del Codice della Strada e del D.M. 10 luglio 2002 al fine di ridurre i rischi sia per i lavoratori che per i terzi. Inoltre dovranno prevedersi allargamenti per l’ingresso e/o uscita dal cantiere ed eventuali piazzole di sosta.

All’occorrenza, quando in cantiere è previsto l’arrivo di un mezzo ingombrante, occorrerà disporre un addetto sulla strada, opportunamente vestito con indumenti ad alta visibilità, per fermare i veicoli transitanti sulla via e per guidare le manovre dell’automezzo all’ingresso e all’uscita dal cantiere.

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.11. “Rischio da interferenze con la viabilità veicolare” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.12. Presenza di sostanze esplosive o facilmente infiammabili

Come riportato nell’elaborato di progetto **A194PD R002 5 - Relazione Geologica al Paragrafo 5.6 “Rischi legati a presenza di gas, amianto e rocce radioattive”** “L’unica porzione di tracciato di progetto, la quale potrebbe risultare interessata dall’eventuale presenza di terreni e/o suoli con alta concentrazione di gas nocivi e/o tossici e esplosivi (CO_2 e H_2S), è il tratto ricadente nella Piana di San Vittorino.

Tuttavia, come ampiamente riportato nella bibliografia tecnica di riferimento, le acque mineralizzate, i gas e le anomalie di elio (He) e di radon (Rn) sono concentrati principalmente nella porzione più settentrionale della piana tra San Vittorino e Vasche, e lungo gli allineamenti Mozza-Cerquara e San Vittorino-Micciani (Ciotoli et

alii, 2001; Centamore & Nisio, 2002), non interessando le porzioni meridionali della suddetta piana, dove si sviluppano le opere di progetto...”.

Alla luce di ciò durante le lavorazioni all'interno dei manufatti da realizzare nell'area delle Sorgenti del Peschiera dovranno adottarsi le seguenti misure di prevenzione:

- sistema di rilevazione gas ed allarme
- attrezzature ATEX
- ventilazione potenziata
- piano di sicurezza (evacuazione, intervento di soccorso ecc....)

Inoltre al momento della redazione del presente documento non ci sono informazioni specifiche fornite dal Gestore degli impianti sulla presenza di aree dove è possibile la presenza di rischio incendio e/o esplosione, pertanto prima dell'avvio delle lavorazioni dovrà essere prevista una specifica riunione di coordinamento con il Responsabile dell'impianto durante la quale saranno comunicati tutti i rischi presenti all'interno dello stesso, l'eventuale presenza di aree a rischio esplosione, con indicazione delle sorgenti di emissione e della loro classificazione. L'identificazione dei fattori di rischio e della eventuale classificazione delle aree di pericolo a rischio esplosione dovranno essere messe a disposizione da parte del Gestore dell'impianto.

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.12. “Presenza di sostanze esplosive o facilmente infiammabili” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.13. Rischio rumore

Come riportato nell'elaborato di progetto A194PD R009 “Studio acustico” “La maggior parte delle aree indagate ha carattere prevalentemente rurale, senza sorgenti sonore riconoscibili. In tal caso il livello diurno di riferimento è compreso tra 50 e 55 dBA, mentre il livello notturno di riferimento è intorno a 40 dBA (ad esclusione delle prime ore del periodo notturno, il livello parziale tende a scendere ulteriormente, attestandosi a 35 dBA)...”

Pertanto da quanto sopra riportato non si evidenziano particolari criticità che apportino rumore all'interno del cantiere oggetto di analisi come riportato nel sopracitato “Studio acustico”.

All'interno dell'area delle Sorgenti del Peschiera vi sono impianti ed apparecchiature elettromeccaniche in esercizio all'interno dell'edificio pompe che possono essere fonte di rumore anche se da progetto non è previsto l'accesso all'interno di tale edificio per svolgere le lavorazioni di progetto. Tuttavia qualora si dovesse rendere necessario accedere all'interno di tale edificio per svolgere lavorazioni, prima dell'avvio dei lavori l'impresa Appaltatrice/esecutrice dovrà recepire dal Gestore dell'impianti la Valutazione Rischio Rumore di tale impianti se presente.

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.13. “Rischio Rumore” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.14. Rischio elettrocuzione

Nelle aree oggetto di intervento sono presenti impianti elettrici in esercizio per consentire il regolare esercizio degli impianti delle Sorgenti del Peschiera.

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.14. “Rischio elettrocuzione” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.15. Impianti elettrici in particolari situazioni

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 55 di 202</p> |

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.15. “Impianti elettrici in particolari situazioni” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.16. Misure generali per assicurare la salubrità dell’aria nei lavori in “ambienti confinati o sospetti di inquinamento” DPR 177/11.

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.16. “Misure generali per assicurare la salubrità dell’aria nei lavori in “ambienti confinati o sospetti di inquinamento” DPR 177/11” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.17. Crollo ammasso roccioso

In considerazione che il cantiere situato in corrispondenza di pendii a “rischio frane o caduta di massi”, in questo caso è molto importante ispezionare la zona e, in caso di bisogno, eliminare eventuali masse instabili di terreno, anche di piccole dimensioni. In questo caso, come con il pericolo valanghe, è preferibile non causare vibrazioni, scuotimenti o rumori forti. Per la sicurezza di tutti, i lavori devono essere subito sospesi e i lavoratori allontanati tempestivamente dopo qualsiasi tipo di franamenti, anche di lievissima entità. Inoltre, dopo piogge o temporali è bene accertarsi della stabilità del terreno. È necessario, infine, prevedere squadre di emergenza e di salvataggio in caso di pericolo che attuino quanto previsto dal Piano di Emergenza al fine di allontanare i lavoratori verso i punti sicuri previsti dallo stesso.

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.17. “Crollo ammasso roccioso” del PSC – Parte Generale.**

6.1.2.18. Rischio sismico

Le opere di progetto ricadono all’interno di aree a rischio sismico così come meglio indicato nell’elaborato di progetto A194PD R005 “Relazione Geologica” Cap. 8.

Nell’allestimento generale del cantiere dovrà essere tenuto conto che le lavorazioni saranno eseguite in zona sismica, ciò non solo per la costruzione dell’opera in fase di realizzazione, ma anche per le fondazioni ed ancoraggi dei baraccamenti logistici destinati a servizi e depositi, per la posa degli apparecchi di sollevamento e per la predisposizione delle opere provvisionali.

Riveste particolare importanza che tutte le attrezzature, i macchinari e gli eventuali ponteggi non siano mai lasciati in situazioni di instabilità, anche temporanea. Bisogna sempre mettere in sicurezza il cantiere prima di ogni pausa o prima di ogni qualunque interruzione, così come i macchinari di sollevamento devono essere messe in posizione di sicurezza ogni qual volta non vengano usate.

Se dovesse verificarsi un evento sismico in cantiere, le procedure d’emergenza devono prevedere che i lavoratori sospendano immediatamente ogni attività, e si allontanino dalle postazioni di lavoro per recarsi nei punti sicuri previsti nel piano di evacuazione, ubicati di solito all’aperto dove non c’è pericolo di crolli di strutture e macchinari. Inoltre, ogni erogazione elettrica che alimenta il cantiere deve essere sospesa e nessuno deve trovarsi, per nessun motivo, su ponteggi o macchinari di sollevamento. Prima di riprendere ogni attività lavorativa, si deve verificare, tramite professionisti formati appositamente per la situazione, la stabilità di ogni macchina, ponteggio, attrezzatura.

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.2.18. “Rischio sismico” del PSC – Parte Generale.**

6.1.3. Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante (*Allegato XV – p.to 2.2.1 - lettera c) e p.to 2.2.4)*

Le principali sorgenti di emissioni moleste e interferenti con l'esterno sono rappresentate dall'emissione rumorosa e dai pericoli di investimento dovuto al traffico veicolare di mezzi pesanti e non, in entrata e in uscita dal cantiere. Per le emissioni rumorose non si prevedono misure di mitigazione particolari, in quanto si prevede che le lavorazioni si svolgeranno durante l'orario diurno e, dato che il cantiere sorgerà ad una distanza sufficiente dalle abitazioni. Per quanto riguarda il traffico, si prevede di segnalare il cantiere in modo tale da inibire la velocità dei automobilisti in transito e avvertirli dell'eventuale uscita di mezzi pesanti.

Dovranno essere previste, comunque tutte le misure volte a prevenire emissioni inquinanti e di disturbo per l'ambiente circostante.

Lo studio delle fasi lavorative, delle attrezzature e la collocazione delle attività, permettono di individuare i potenziali rischi trasmessi all'ambiente circostante:

- rumore e vibrazioni causati dalle attività di cantiere
- traffico dei mezzi pesanti da e per il cantiere
- emissione di polveri
- insudiciamento della pubblica viabilità
- investimento
- inquinamento e rifiuti

6.1.3.1. Viabilità limitrofa al cantiere

L'accesso e l'uscita dal cantiere dei mezzi d'opera comporta delle interferenze con la viabilità locale che, tuttavia, non risulta particolarmente frequente. In particolare si tratta di auto o mezzi operativi privati utilizzati per il raggiungimento dei lotti di proprietà, posti a destra o a sinistra lungo la strada nei pressi dell'impianto. In aggiunta vi è la presenza, lungo la viabilità interna all'impianto dei mezzi di trasporto utilizzati dal personale della committenza ACEA A.T.O. 2 S.p.A.

L'ingresso, l'uscita dalla strada ed il percorso dei mezzi d'opera a servizio del cantiere lungo la viabilità interna all'impianto dovrà essere eseguito mediante l'ausilio di addetti a terra che scorteranno i mezzi dalla viabilità pubblica fino all'ingresso in cantiere e durante le attività di manovra. Gli addetti a terra dovranno essere muniti di indumenti ad alta visibilità dotati di inserti rifrangenti.

Si dovrà provvedere al lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere per impedire l'insudiciamento delle strade pubbliche mediante l'installazione di impianto di lavaggio mezzi prima dell'uscita dall'area di cantiere.

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.3.1. "Viabilità limitrofa al cantiere"** del PSC – Parte Generale.

6.1.3.2. Rumore - Vibrazioni

L'Impresa dovrà provvedere a insonorizzare i macchinari rumorosi e a utilizzare macchinari dotati di dispositivi che ammortizzino le vibrazioni.

Nell'elaborato di progetto A194PD R009 "Studio acustico" non sono stati previsti nelle aree di cantiere interventi di mitigazione acustica.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA

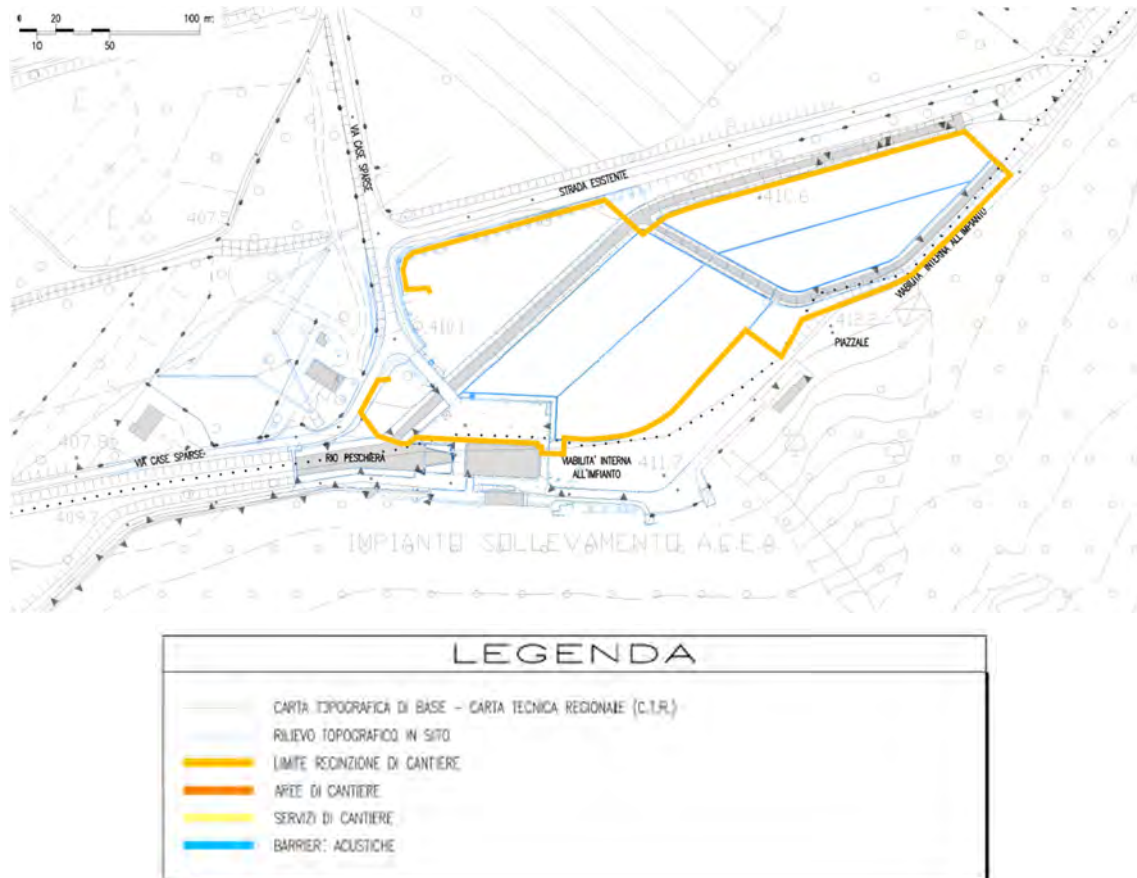


aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 57 di 202



Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.3.2. “Rumore - Vibrazioni”** del PSC – Parte Generale.

6.1.3.3. Polveri e fibre – gas e vapori

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.3.3. “Polveri e fibre – gas e vapori”** del PSC – Parte Generale.

6.1.3.4. Caduta materiali dall’alto o all’esterno del cantiere

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.3.4. “Caduta materiali dall’alto o all’esterno del cantiere”** del PSC – Parte Generale.

6.1.3.5. Interferenza con la falda idrica sotterranea

Al di sotto dell’area di cantiere è presente una falda a pochi metri dal piano campagna, pertanto ai fini di tutela delle acque dall’inquinamento, per tutta la durata del cantiere, l’impresa dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie e attiverà tutti gli interventi atti ad assicurare la tutela dall’inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da parte dei reflui originati, direttamente o indirettamente, dalle attività di cantiere nel rispetto della normativa vigente.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 58 di 202

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.3.5. “Interferenza con la falda idrica sotterranea” del PSC – Parte Generale.**

Inoltre all'interno dell'area di cantiere dovrà essere individuata un'area destinata all'installazione di un impianto di lavaggio autobetoniere.

6.1.3.6. Trasporto dei materiali di risulta

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.3.6. “Trasporto dei materiali di risulta” del PSC – Parte Generale.**

6.1.3.7. Misure generali di prevenzione e coordinamento per rischi trasmessi dal cantiere all'esterno

6.1.3.7.1. Misure generali di prevenzione contro l'emissione di fumi, polveri, fibre, emulsioni, vapori, radiazioni

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.3.7.1. “Misure generali di prevenzione contro l'emissione di fumi, polveri, fibre, emulsioni, vapori, radiazioni” del PSC – Parte Generale.**

6.1.3.7.2. Misure generali di protezione contro il rumore nei confronti di terzi esterni al cantiere

Per le misure di prevenzione e protezione si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 6.1.3.7.2. “Misure generali di protezione contro il rumore nei confronti di terzi esterni al cantiere” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 59 di 202

7. Organizzazione del cantiere (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d – p.to 2)

L'Appaltatore deve provvedere al montaggio, l'assistenza e la manutenzione e lo smontaggio dell'installazione di cantiere descritta.

L'Appaltatore dovrà redigere il POS in modo tale che risultino specificate in modo dettagliato tutte le fasi di cantiere con modalità operative, macchinari, attrezzature e personale impiegato con i relativi rischi e misure preventive e protettive.

L'Appaltatore avrà l'onere di istituire un servizio di manutenzione delle varie infrastrutture (impianti, baraccamenti, ecc.) nonché un servizio di pulizia e servizio mensa atto a soddisfare l'adeguato svolgimento delle lavorazioni in base alla normativa vigente e/o regole di buona tecnica.

7.1. Caratteristiche delle aree di cantiere

L'area, già in possesso della Committenza, si trova nel comune di Castel Sant'Angelo su un terreno sufficientemente pianeggiante senza presenza di vegetazione diffusa.



Figura 7.1 – Aree di cantiere Sorgenti (Piana di San Vittorino)

7.2. Recinzioni di cantiere

Il perimetro dell'area di cantiere deve essere delimitato con una recinzione che normalmente è costituita da elementi riutilizzabili, facilmente trasportabili, di altezza e di materiali che non permettano il facile scavalco e danneggiamento da parte di terzi, aventi caratteristiche di stabilità, invalicabilità ed altezza non inferiore a 4 metri.

La recinzione di cantiere sarà eseguita con tubi metallici infissi su plinti in magrone di calcestruzzo e lamiera ondulata o grecata, interamente ciechi per una protezione visiva o dell'ambiente, di altezza non inferiore a mt 3,00.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 60 di 202



Figura 7.2 – Recinzione di cantiere

La delimitazione dell'area di cantiere è realizzata fisicamente in parte dal cancello di ingresso all'impianto dalla viabilità pubblica.

Successivamente all'interno dell'impianto dovrà essere predisposta la delimitazione fisica dell'area di cantiere in modo da separare le attività proprie dell'impianto eseguite dalla committenza dalle aree di lavoro del cantiere. Tutto ciò considerato, è di fatto impedito l'accesso all'interno di esso da parte del personale non autorizzato. Inoltre, al fine di recare meno danno o molestia possibile all'esterno del cantiere dovuta alla generazione di rumore e polveri prodotte in fase di esecuzione delle lavorazioni, sarà applicata, a migliore segregazione del cancello e delle recinzioni presenti nel lotto dell'impianto delle sorgenti, un rivestimento esterno continuo a pannelli modulari o similare ad elevata protezione.

Si prevede l'impiego di recinzioni con caratteristiche fonoassorbenti nei tratti in cui vi è un impatto del cantiere con l'ambiente esterno, come meglio descritto dall'elaborato di progetto "Studio Acustico".

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.2. "Recinzioni di cantiere"** del PSC – Parte Generale.

7.3. Installazioni di cantiere

I layout delle aree di cantiere sono stati studiati sia in riferimento alla logistica di costruzione delle opere da realizzare, sia alle esigenze di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la necessità di identificazione delle persone che accedono al cantiere, tipica di cantieri di dimensioni così importanti.

7.4. Realizzazione dell'area logistica di cantiere

7.4.1. Interventi preliminari

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.1. "Interventi preliminari"** del PSC – Parte Generale.

7.4.2. Allestimento dell'area d'intervento/cantiere

| | |
|--|---|
| <p>COMMITTENTE</p> <p>aceqa ACEA ATO 2 SPA acqua</p> <p>RIFA</p> | <p>aceqa ingegneria e servizi</p> <p>Member of ISO Federation RIFA CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001-ISO 14001 ISO 45001</p> |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 61 di 202</p> |

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.2. “Allestimento dell’area d’intervento/cantiere”** del **PSC – Parte Generale**.

7.4.3. Accesso al cantiere

Il cantiere sarà raggiungibile da SS4 Via Salaria, percorrendo Via Roma e poi Via Case Sparse. Sarà necessario adeguarla viabilità pubblica lungo via Roma e via Case Sparse, dalla SS4 via Salaria fino ai punti di accesso ai cantieri M1, area sorgenti, al fine di consentire l’accessibilità dei mezzi d’opera a servizio dei cantieri in relazione alle specifiche lavorazioni e forniture previste.

Gli accessi all’area di cantiere sono posti in corrispondenza dell’accesso carrabile all’impianto su Via Case Sparse. Da lì, gli addetti ai lavori accederanno al cantiere percorrendo la viabilità interna dell’impianto fino al cancello di cantiere. L’accesso all’area di cantiere avverrà mediante il cancello mobile predisposto sulla delimitazione.

Oltre all’accesso esistente saranno predisposti altri due accessi su via di Case Sparse prevedendo la demolizione di parte della delimitazione esistente dell’impianto tale da poter realizzare la rampa di accesso all’area di cantiere nonché la realizzazione di una recinzione di cantiere in new jersey e pannelli ciechi in acciaio.



Figura 7.3 – Aree di cantiere Sorgenti (Piana di San Vittorino) – Viabilità di accesso

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 62 di 202



Figura 7.4 – Aree di cantiere Sorgenti (Piana di San Vittorino) – Viabilità di accesso

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.3. “Accesso al cantiere”** del PSC – Parte Generale.

7.4.3.1. Accessi e pertinenze esterne ed interne al cantiere

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.3.1. “Accessi e pertinenze esterne ed interne al cantiere”** del PSC – Parte Generale.

7.4.4. Viabilità di cantiere

Considerati gli spazi a disposizione per le aree di cantiere in relazione alle opere da realizzare, la movimentazione dei mezzi potrà avvenire esclusivamente all'interno delle aree delimitate a disposizione non avvalendosi delle viabilità pubbliche esterne poste nei pressi del cantiere. Per tutte le manovre da effettuare da parte delle macchine di cantiere, sarà sempre presente un addetto a terra che coordini i movimenti in retromarcia degli automezzi fino alla loro uscita dal cantiere. Le operazioni di carico/scarico e/o approvvigionamento di materiali o attrezzature nel cantiere saranno effettuate esclusivamente all'interno dell'area di cantiere.

Come già descritto nei paragrafi precedenti, nell'area di cantiere sono presenti vari canali, pertanto al fine poter rendere accessibile le aree oggetto dei lavori di progetto, si è prevista la realizzazione di 2 ponti Bailey e 2 passerelle pedonali.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 63 di 202



Figura 7.5 – Aree di cantiere Sorgenti (Piana di San Vittorino) – Ponte Bailey



Figura 7.6 – Aree di cantiere Sorgenti (Piana di San Vittorino) – Passerella pedonale

I percorsi interni nel cantiere per gli automezzi e per i lavoratori dovranno essere tra loro separati, nonché dovranno essere mantenuti puliti per tutta la durata dei lavori, si dovrà pertanto provvedere a pulire periodicamente le vie di transito ed il piazzale dell’impianto.

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.4. “Viabilità di cantiere”** del **PSC – Parte Generale**.

7.4.5. Vie o zone di spostamento o di circolazione in galleria

Nella presente area di cantiere non è prevista la realizzazione di gallerie e opere in galleria.

7.4.6. Viabilità limitrofa al cantiere

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 64 di 202

Laddove il transito a doppio senso non fosse possibile, la larghezza della pista dovrà avere almeno la larghezza del mezzo di ingombro massimo, garantendo un franco minimo di 70 cm oltre la sagoma. In tal caso dovranno essere garantite piazzole di scambio, così da consentire il passaggio dei due mezzi.

Inoltre, in corrispondenza di fossi e/o scarpate non protette, dovranno essere posizionate idonee segnalazioni (tipo paletti metallici e rete rossa, Orso grill, etc.) e cartellonistica.

Per non appesantire eccessivamente il traffico sulle strade interne e la viabilità limitrofa, l'impresa dovrà disporre apposita procedura per gestire la viabilità dei mezzi, soprattutto nella fase di getto, in cui si prevede un continuo via vai di autobetoniere.

7.4.7. Velocità dei mezzi sulle strade ed all'interno del cantiere

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.7. “Velocità dei mezzi sulle strade ed all'interno del cantiere”** del PSC – Parte Generale.

7.4.8. Regolazione del traffico

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.8. “Regolazione del traffico”** del PSC – Parte Generale.

7.4.9. Segnaletica di cantiere

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.9. “Segnaletica di cantiere”** del PSC – Parte Generale.

7.4.10. Tesserino di riconoscimento

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.10. “Tesserino di riconoscimento”** del PSC – Parte Generale.

7.4.11. Visitatori in cantiere

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.11. “Visitatori in cantiere”** del PSC – Parte Generale.

7.4.12. Documenti dei mezzi e delle attrezzature che entrano in cantiere

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.4.12. “Documenti dei mezzi e delle attrezzature che entrano in cantiere”** del PSC – Parte Generale.

7.5. Servizi igienico-assistenziali

L'impresa appaltatrice delle opere predisporrà all'interno dell'area di cantiere i servizi igienici necessari sia ai propri dipendenti sia ai dipendenti delle varie imprese subappaltatrici che interverranno nella realizzazione

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 65 di 202</p> |

dell'opera. Relativamente ai servizi igienici saranno impiegati monoblocchi prefabbricati per i bagni collegati, ove possibile, direttamente alla fognatura esistente. Qualora non risulti possibile si dovranno utilizzare WC di tipo chimico con vuotatura periodica dei serbatoi. Gli spogliatoi dovranno essere predisposti su altri monoblocchi prefabbricati.

L'intervento di progetto prevede vari interventi situati all'interno del perimetro dell'impianto esistente, pertanto si è scelto di prevedere un'area di cantiere base la cui ubicazione è definita nella **Tavola Grafica** di seguito allegata.

Nel cantiere saranno posizionati i servizi igienico assistenziali:

- Baraccamenti con spogliatoi, WC lavabi e docce;
- Uffici di cantiere;
- Baraccamenti ad uso ricovero;
- Baraccamenti ad uso refettorio;
- WC chimici dotati di lavandino;
- locale deposito;
- aree di deposito materiale ed apparecchiature.

I baraccamenti da utilizzare come spogliatoio e servizio igienico dotato di docce nonché come refettorio presenti nell'area di cantiere delle Sorgenti del Peschiera saranno anche a disposizione delle maestranze presenti nei cantieri del manufatto M1, M2 ed M3, facilmente raggiungibile con i mezzi di cantiere percorrendo la pista di cantiere M2-M3 e un breve tratto di Via Case Sparse.

| | | |
|---|----|----|
| Numero massino di operai in cantiere Sorgenti del Peschiera | n° | 10 |
| Baraccamenti ad uso spogliatoio (per lavoratori cantiere Sorgenti Peschiera, M1, M2 e M3) | mq | 60 |
| Baraccamenti ad uso refettorio (per lavoratori cantiere Sorgenti Peschiera, M1, M2 e M3) | mq | 60 |
| Baraccamenti ad uso ricovero (per lavoratori cantiere Sorgenti Peschiera) | mq | 15 |
| Baraccamento contenente tre wc a vaso o alla turca, tre piatti doccia, due lavandini a canale a tre rubinetti cadauno | n° | 3 |
| WC chimici | n° | 8 |



Figura 7.7 – Area logistica cantiere Sorgenti del Peschiera

Preventivamente a qualsiasi attività lavorativa, compreso l'allestimento del cantiere, l'Appaltatore dovrà ricevere formalmente dalla Committenza e/o dal Gestore le aree da destinare a campo base e le aree di lavoro progressivamente con il programma lavori.

La localizzazione degli apprestamenti di cantiere sarà tale da risultare compatibile con l'evoluzione dei lavori in tale area, pertanto l'Appaltatore dovrà prevedere in funzione del Cronoprogramma dei lavori il luogo più idoneo per il posizionamento di tali apprestamenti, prevedendo se necessario il loro preventivo spostamento all'interno dell'area.

Prima del posizionamento dei baraccamenti, tale area dovrà essere ripulita da materiale di qualsiasi genere. Il dimensionamento degli apprestamenti dovrà rispettare la parametrizzazione impartita dalla legislazione vigente e comunque nel rispetto di quanto riportato nell'All. XIII D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.; in tal modo risultano difatti calcolati i servizi nell'ambito della stima analitica dei costi della sicurezza.

Saranno realizzate le reti impiantistiche necessarie ed eseguiti i collegamenti ai sistemi di distribuzione esistenti. In caso di lavorazioni notturne, dovrà essere assicurata in ogni area di lavoro adeguata illuminazione.

In corrispondenza dei baraccamenti saranno posizionati gli **estintori** per lo spegnimento di eventuali incendi.

AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere, affinché sia garantita l'inalicabilità e il non accesso agli estranei ai lavori, dovrà essere delimitato con recinzione eseguita con tubi metallici infissi su plinti in magrone di calcestruzzo e lamiera ondulata o grecata, interamente ciechi di altezza non inferiore a mt 3,00, vincolate e rese solidali tra loro nonché stabilizzate, al fine di avere caratteristiche di resistenza ed invalicabilità, per tutta la durata dei lavori. I cancelli di accesso alle aree di cantiere dovranno essere sempre realizzati con la stessa tipologia di materiale per il confinamento, utilizzando catene e lucchetto per la chiusura, soprattutto durante gli orari di non lavoro. L'apertura dovrà avvenire

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 67 di 202

verso l'interno e dovrà essere segnalata opportunamente la presenza di mezzi operativi di cantiere, in ingresso ed uscita dal cantiere e il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

Nel caso in cui le imprese avessero personale femminile, dovranno provvedere alle dotazioni separate, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

Nel caso in cui non risulti possibile potersi allacciare, né alla rete elettrica e né alla rete idrica, per il servizio dei locali e per il funzionamento degli attrezzi elettrici, si prevede l'utilizzo di motogeneratore di idonea potenza, mentre per l'approvvigionamento idrico si dovrà prevedere l'utilizzo di un'apposita cisterna.

AREE DI LAVORO

L'area di lavoro, dovrà essere delimitato con recinzione tipo Orsogrill di altezza non inferiore a mt 3,00, vincolate e rese solidali tra loro nonché stabilizzate alla base con contrappeso, al fine di avere caratteristiche di resistenza ed invalicabilità, per tutta la durata dei lavori al fine di garantire la segregazione delle aree.

Per quanto riguarda gli interventi su strada, si rimanda a quanto indicato nel **Paragrafo 6.1.2.11 Rischio da interferenze con la viabilità veicolare**, delimitando le aree di lavoro su strada/campagna e le aree di cantiere con recinzione tipo Orsogrill a non inferiore a 2 metri, su basamenti in cls, sormontati da rete gialla o verde antipolvere ombreggiante.

Le aree di lavoro e di stoccaggio provvisorio in prossimità delle stesse, saranno delimitate con picchetti metallici sormontate da capsule in plastica e rete stampata segnaletica o, in alternativa, transenne metalliche rese solidali e vincolate alla base con picchetti. La predetta delimitazione dovrà avere altezza non inferiore a mt.100.

Per maggiori indicazioni si rimanda alle successive **Tavole Grafiche** allegate alle varie fasi di lavoro.

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.5. “Servizi igienico-assistenziali” del PSC – Parte Generale.**

7.5.1. Orario di lavoro

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.6.4. “Orario di lavoro” del PSC – Parte Generale.**

7.5.2. Comunicazioni

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.6.5. “Comunicazioni” del PSC – Parte Generale.**

7.5.3. Valutazione degli effettivi di cantiere

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.6.6. “Valutazione degli effettivi di cantiere” del PSC – Parte Generale.**

7.6. Guardianie e individuazione del personale e controllo degli accessi

Come previsto in progetto, le aree di cantiere dovranno essere sottoposte a guardiania o custodia. Nessuna persona e mezzi non preventivamente autorizzata dal Direttore dei Lavori e dal CSE potrà avervi accesso.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 68 di 202

Le persone non autorizzate che giungono in cantiere dovranno segnalare la loro presenza e dovranno essere sempre accompagnate e uniformarsi ai comportamenti ed all'abbigliamento richiesti agli addetti (percorrere percorsi pedonali a loro adibiti, rispettare le prescrizioni evidenziate dalla cartellonistica installata, utilizzare i DPI, come ad esempio scarpe di sicurezza, caschetto, giubbotto alta visibilità, occhiali protettivi).

Tuttavia resta in capo al preposto/capocantiere dell'impresa appaltatrice di consentire l'accesso esclusivamente a personale preventivamente autorizzato e presente all'interno del Piano Operativo di Sicurezza.

Il personale delle imprese dovrà poter essere identificato sul cantiere con cartellino di riconoscimento.

Nessuna persona non preventivamente autorizzata potrà accedere all'interno dell'area di cantiere.

Per gli accessi di eventuali visitatori si rimanda a quanto riportato al **Paragrafo 7.4.11. "Visitatori in cantiere" del PSC – Parte Generale.**

7.7. Impianti di cantiere

L'Appaltatore deve provvedere all'installazione principale di tutti gli impianti di cantiere.

Le caratteristiche e le modalità degli allacciamenti e scarichi dovranno essere indicate nel POS.

L'assistenza, eventuali spostamenti, manutenzione e smontaggio degli impianti di cantiere dovranno essere eseguiti dall'Appaltatore.

Nelle aree non servite da infrastrutture esistenti e/o dove il collegamento alle stesse risulterebbe troppo difficoltoso l'Appaltatore dovrà adottare opportuni impianti singoli quali autoclavi, generatori di corrente, ecc

7.7.1. Impianti elettrici e di messa a terra

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.7.1. "Impianti elettrici e di messa a terra" del PSC – Parte Generale.**

7.7.2. Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.7.2. "Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche" del PSC – Parte Generale.**

7.7.3. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Per tutti i cantiere l'Appaltatore dovrà provvedere, prima dell'avvio delle operazioni di cantiere, a svolgere il calcolo della probabilità di fulminazione effettuata ai sensi della norma CEI 81.10 ed EN 62305, al fine di verificare la necessità di proteggere contro le scariche atmosferiche tutte le installazioni (baraccamenti, attrezzature, strutture, etc) e le opere provvisorie provvedendo, in caso di verificata necessità, alla realizzazione degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, al loro collegamento agli impianti di terra presenti nell'area e alla loro verifica periodica secondo quanto dispongono in materia la vigente legislazione e le norme di buona tecnica. In tal caso l'Impresa dovrà predisporre un progetto per l'impianto e rilasciarne la prevista dichiarazione di conformità.

A tal fine viene inoltre richiesta la relazione da parte di un tecnico abilitato in merito alla probabilità di fulminazione in modo tale che possa essere messo in opera un idoneo sistema di protezione contro le scariche atmosferiche.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 69 di 202

La dichiarazione dovrà essere inoltrata all'INAIL, tramite il modello predisposto ed all'ASL territorialmente competente entro 30 giorni dalla messa in esercizio.

Nell'ambito del presente appalto si dispone che la verifica della messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche sia effettuata annualmente.

7.7.4. Impianti di illuminazione

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.7.4. “Impianti di illuminazione” del PSC – Parte Generale.**

7.7.5. Misure di prevenzione per lavori su impianti e parti sotto tensione

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.7.5. “Impianti di illuminazione” del PSC – Parte Generale.**

7.7.6. Impianto di ventilazione

Per l'esecuzione di lavori all'interno dei manufatti e microtunneling, dovranno essere previsti gli impianti di ventilazione in grado di garantire il confort termico, l'abbattimento di inquinanti in galleria, in particolare al fronte di scavo e la diluizione dell'aria in caso di eventuali accumuli di gas pericolosi, nonché garantire la necessaria ossigenazione al personale.

I ventilatori dovranno essere dotati di silenziatori e di carter di protezione al fine di limitare le emissioni sonore.

7.7.7. Impianto antincendio

Nella presente area di cantiere non è previsto un impianto antincendio, tuttavia presso le aree destinate all'accantieramenti, le aree deposito di materiale combustibile e/o infiammabile, le aree di lavoro e sui mezzi di lavoro dovranno essere presenti estintori idonei sia in numero che in capacità estinguente.

7.7.8. Impianto di controllo accessi e rilevazione presenza personale e mezzi

Per la tipologia di opere da realizzare all'interno della presente area di cantiere non si prevede un impianto di controllo accessi e rilevazione personale e mezzi, tuttavia il controllo degli accessi avverrà presso la guardiana presente all'ingresso delle aree di cantiere.

Tuttavia resta in capo al preposto/capocantiere dell'impresa appaltatrice/esecutrice di consentire l'accesso esclusivamente a personale e mezzi preventivamente autorizzato e presente all'interno del Piano Operativo di Sicurezza.

Il personale delle imprese dovrà poter essere identificato sul cantiere con cartellino di riconoscimento.

Nessuna persona non preventivamente autorizzata potrà accedere all'interno dell'area di cantiere.

Per gli accessi di eventuali visitatori si rimanda a quanto riportato al **Paragrafo 7.4.11. “Visitatori in cantiere” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 70 di 202

7.7.9. Impianto di comunicazione e di emergenza con linee dedicate

Per la tipologia di opere da realizzare all'interno della presente area di cantiere non si prevede un sistema di comunicazione e di emergenza dedicato.

7.7.10. Impianto lavaggio degli automezzi

In prossimità dell'inserimento delle strade di cantiere con la viabilità pubblica, dovranno essere previsti degli impianti di lavaggio dei mezzi.

Tali impianti dovranno essere dimensionati in modo da garantire il corretto lavaggio di tutti i veicoli e mezzi presenti in cantiere che potranno accedere alla viabilità pubblica. Tali impianti oltre a prevedere il lavaggio delle gomme dovranno poter eseguire un lavaggio completo della carrozzeria dei veicoli. Le acque di lavaggio dovranno essere opportunamente trattate (o presso l'impianto di trattamento acque del cantiere o presso l'impianto di lavaggio stesso) e quindi re-immesse nel ciclo produttivo.



Figura 7.8 – Impianto lavaggio gomme e mezzi

7.7.11. Impianto lavaggio betoniere

Per permettere un corretto ciclo di produzione del cls ed evitare gli scarichi inquinanti ai sensi del D.Lgs 152/99, nell'area di cantiere dovrà essere previsto un sistema di lavaggio delle betoniere con un sistema di riciclo dei residui di cls., con recupero degli aggregati.

Questo sistema serve per trattare i residui di cls contenuti dalle autobetoniere al loro rientro dal cantiere. Questi residui, una volta convogliati all'interno di un tamburo recuperatore di lavaggio, vengono lavati mediante un sistema in controcorrente e divisi in inerti ed acqua contenente in sospensione il cemento e le particelle di finissimo.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 71 di 202



Figura 7.9 – Impianto di lavaggio betoniere

Gli inerti così lavati vengono scaricati a terra in area delimitata per essere riutilizzati nel ciclo di confezionamento del cls. L'acqua viene convogliata in apposito silo di raccolta acqua dotato di elettroagitatori per non permettere al materiale in sospensione di sedimentare al fondo e mediante pompe viene inviata sia all'impianto per essere riutilizzata nel ciclo di produzione, sia alle docce di lavaggio autobetoniere.

Si è preferito utilizzare un silo di stoccaggio fuori terra per immagazzinare l'acqua di lavaggio piuttosto che una vasca fatta in opera per evitare contatti con la falda superficiale.

Questo sistema permette di avere un ciclo chiuso in cui il cls non utilizzato viene recuperato sotto forma di inerti lavati e acqua che vengono riutilizzati in produzione, con il vantaggio di non avere scarichi produttivi.

7.7.12. Impianto di betonaggio

All'interno della presente area di cantiere non è prevista la presenza di una centrale di betonaggio. La fornitura di calcestruzzo avverrà con autobetoniere provenienti dall'esterno del cantiere.

In cantiere potranno accedere **esclusivamente personale e mezzi presenti nella procedura operativa che l'impresa Affidataria dovrà predisporre preventivamente all'inizio delle lavorazioni di getto dal CLS e che dovrà trasmettere al RUP, Direttore Lavori e al CSE.**

Tale procedura dovrà essere predisposta sulla base della "**Procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere**" della Commissione Consultiva Permanente sulla salute e sicurezza sul lavoro del 19/01/2011.

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 13.4.1. "Informazione e coordinamento di imprese fornitrici di materiali e/o attrezzature"** del PSC – Parte Generale.

7.7.13. Approvvigionamento idrico

7.7.13.1. Acque ad uso idropotabile

Tutti gli edifici destinati al soggiorno ed al lavoro delle persone dovranno essere approvvigionati con acque riconosciuta potabile, per uso idropotabile ed igienico.

Nelle zone servite da pubblico acquedotto, è obbligatorio l'allacciamento. Saranno vietati allacciamenti di qualsiasi genere che possano miscelare le acque della rete pubblica con acque di qualunque altra provenienza. Qualora il cantiere sia servito sia dall'acquedotto che da altra fonte autonoma di approvvigionamento, dovranno esistere due reti idriche completamente distinte e facilmente individuabili.

L'allacciamento all'acquedotto pubblico dovrà essere previsto all'ingresso dei cantieri; in apposito pozzetto sarà posizionato il contatore generale della rete, munito di valvola di intercettazione, a valle del contatore, se necessario potrà essere prevista la realizzazione di una centrale di accumulo e rilancio in pressione delle acque al fine di poter soddisfare le esigenze di pressione e portata previste.

La rete dovrà essere dotata di idonei pozzetti di ispezione ubicati in corrispondenza di ogni diramazione di collegamento all'utenza; la rete idrica dovrà essere posta al di sopra del piano di posa della condotta delle acque reflue; nei casi in cui la rete idrica e quella delle acque reflue dovessero incrociarsi si dovrà provvedere ad un'ideale protezione della condotta idrica.

Qualora non sia possibile l'allacciamento a pubblico acquedotto e/o in caso non sia presente la rete idrica, l'approvvigionamento del cantiere dovrà essere garantito da apposito serbatoio di adeguata capacità. In ogni caso dovrà essere assicurata, in quantità sufficiente, la disponibilità di acqua tanto per uso potabile che per il funzionamento dell'impianto igienico sanitario.

7.7.13.2. Acque ad uso industriale

Il fabbisogno di acqua industriale dei cantieri necessaria per le attività di cantiere, come lavaggio ruote, avanzamento cantiere, bagnatura aree o altro, potrà essere usata quella della riserva di cantiere, alimentata dal ciclo di trattamento delle acque di cantiere stesse o quella stoccata nelle apposite cisterne.

Le cisterne saranno alimentate dall'acquedotto ubicato nelle zone prossime al cantiere o tramite autobotti prelevando l'acqua da fonti presenti in prossimità del cantiere previa verifica e accordo presso l'Ente Gestore da verificare in fase di progettazione esecutiva.

7.7.13.3. Smaltimento ed impianto di trattamento delle acque

Come riportato nell'elaborato di progetto A194PD S4B R001 2 - Parte 4 – “*Quadro di Riferimento Ambientale – Componente Acque superficiali*” “...Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate quindi non verrà alterato il drenaggio superficiale attuale di tali siti; l'unica area in cui è previsto in fase di cantiere la raccolta delle acque meteoriche con un trattamento prima dello scarico nel corpo idrico è l'area denominata “SGR”(San Giovanni Reatino)...”, pertanto in quest'area di cantiere non è previsto un sistema di drenaggio delle acque meteoriche.

Tutte le acque passibili di inquinamento andranno trattate ed autorizzate conformemente alla legislazione vigente prima di essere immesse in un ricettore naturale.

7.7.13.4. Acque meteoriche

Ai fini di tutela delle acque dall'inquinamento, per tutta la durata del cantiere, l'impresa dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie e attiverà tutti gli interventi atti ad assicurare la tutela dall'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da parte dei reflui originati, direttamente o indirettamente, dalle attività di cantiere nel rispetto della normativa vigente.

Le acque reflue provenienti dalle attività di cantiere e dalle aree di lavorazione (lavaggio betoniere o altre attività che generano scarichi di tipo idrico) dovranno essere correttamente gestite, prevedendo o sistemi di contenimento e riutilizzo delle stesse, sottoponendole, qualora fosse necessario, a processi di chiarificazione e

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 73 di 202

depurazione per consentire la restituzione in conformità al D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. e ai limiti imposti dall'ente di gestione delle reti fognarie.

Come già detto, nell'elaborato di progetto A194PD S4B R001 2 - Parte 4 – “Quadro di Riferimento Ambientale – Componente Acque superficiali” è riportato che “...*Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate quindi non verrà alterato il drenaggio superficiale attuale di tali siti; l'unica area in cui è previsto in fase di cantiere la raccolta delle acque meteoriche con un trattamento prima dello scarico nel corpo idrico è l'area denominata “SGR”(San Giovanni Reatino)...*”, , pertanto in quest'area di cantiere non è previsto un sistema di drenaggio delle acque meteoriche.

Per le aree di parcheggio, deposito e stoccaggio materiali, o occupate da impianti di lavaggio mezzi e ruote, lava betoniere dovrà essere previsto un sistema di impermeabilizzazione del suolo e di collettamento delle acque superficiali verso impianti dissabbiatori e disoleatori, aventi portata di trattamento proporzionale all'area impermeabilizzata.

La gestione delle acque di prima pioggia è uno degli obiettivi primari ai fini della tutela dei corpi idrici ricettori e dovrà avvenire nel rispetto del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. e del Piano di Tutela Acque della Regione Lazio.

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.7.13.4. “Acque meteoriche” del PSC – Parte Generale.**

7.7.13.5. Acque reflue di lavorazione

I reflui di lavorazione hanno diversa provenienza, si riportano nel seguito le principali.

L'immissione di tali acque in corpi idrici superficiali necessita di un'autorizzazione e di processi di decantazione e trattamento nel rispetto della normativa vigente.

Acqua di drenaggio di scavi

Durante le operazioni di scavo vengono intercettate le acque delle falde sotterranee. Le acque pure all'origine (con le stesse caratteristiche dell'acquifero) venendo a contatto con le malte cementizie e cadendo sul suolo si arricchiscono di solidi ed inquinanti e assumono un Ph basico.

Acqua reflua impianti di lavaggio mezzi e autobetoniere

Le acque reflue negli impianti di lavaggio delle autobetoniere, dalla pulizia dei piazzali e dall'acqua meteorica raccolta nelle immediate vicinanze degli impianti di betonaggio.

Le vasche di accumulo e di decantazione dell'impianto di lavaggio ruote e delle acque meteoriche dovranno essere ripulite, quando necessario, dal fango e dal materiale sedimentato che sarà trasportato con le autocisterne alla discarica autorizzata

La vasca di decantazione dell'impianto di lavaggio autobetoniere dovrà essere periodicamente ripulita ed il materiale trasportato in discarica autorizzata.

7.7.13.6. Acque nere

Si dovranno installare all'interno del cantiere dei locali adibiti a servizi igienici i cui scarichi potranno avvenire mediante il collegamento all'impianto fognario esistente, se fattibile. Nel caso in cui risulti difficile l'allaccio alla fognatura, i servizi di cantiere dovranno scaricare direttamente in serbatoi di raccolta/accumulo da trasportare periodicamente presso depuratori autorizzati al ricevimento delle sostanze reflue. Questi dovranno avere un serbatoio di accumulo stagno (tipo imhoff) per scongiurare un eventuale inquinamento della falda

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 74 di 202

acquifera e tale serbatoio dovrà essere periodicamente svuotato da ditte specializzate presso impianti di depurazioni idonei.

Inoltre è obbligo nelle varie aree di cantiere l'uso di servizi igienici di tipo chimico che non hanno bisogno dell'allacciamento alla rete fognaria. Detti servizi dovranno obbligatoriamente essere svuotati e igienizzati settimanalmente.

7.7.14. Eduzione acque

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.7.14. “Eduzione acque”** del PSC – Parte Generale.

7.7.15. Nastri trasportatori per utilizzo nelle installazioni sotterranee

All'interno della presente area di cantiere non è prevista la presenza di nostri trasportatori.

7.8. Magazzini e depositi

Premessa

Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali, tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. I depositi di materiali in cantiere saranno realizzati in funzione dei materiali da contenere e nelle apposite aree individuate per tale scopo.

Sarà cura del Preposto/Capo Cantiere controllare tutti i magazzini e depositi presenti in cantiere e, in base allo specifico materiale stoccato, provvedere ad effettuare tutti i controlli richiesti dalla normativa vigente.

7.8.1. Organizzazione delle aree destinate a deposito di materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.1. “Organizzazione delle aree destinate a deposito di materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali”** del PSC – Parte Generale.

7.8.2. Deposito attrezzature e stoccaggio materiale

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.2. “Deposito attrezzature e stoccaggio materiale”** del PSC – Parte Generale.

7.8.3. Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o esplosione

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.3. “Deposito attrezzature e stoccaggio materiale”** del PSC – Parte Generale.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 75 di 202

7.8.4. Depositi e/o manipolazioni di prodotti chimici in genere

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.4. “Depositi e/o manipolazioni di prodotti chimici in genere”** del PSC – Parte Generale.

7.8.5. Magazzino deposito

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.5. “Magazzino deposito”** del PSC – Parte Generale.

7.8.6. Depositi di gas

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.5. “Depositi di gas”** del PSC – Parte Generale.

7.8.6.1. Gas liquefatti

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.6.1 “Gas liquefatti”** del PSC – Parte Generale.

7.8.6.2. Gas compressi

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.6.2. “Gas compressi”** del PSC – Parte Generale.

7.8.6.3. Gas disciolti

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.6.3. “Gas disciolti”** del PSC – Parte Generale.

7.8.6.4. Deposito di bombole di GPL

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.6.4. “Deposito di bombole di GPL”** del PSC – Parte Generale.

7.8.6.5. Depositi di acetilene

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.6.5. “Depositi di acetilene”** del PSC – Parte Generale.

7.8.6.6. Depositi di ossigeno

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 76 di 202</p> |

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.6.6. “Depositi di ossigeno” del PSC – Parte Generale.**

7.8.7. Area per il deposito temporaneo dei rifiuti

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.7. “Area per il deposito temporaneo dei rifiuti” del PSC – Parte Generale.**

7.8.7.1. Deposito temporaneo

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.7.1. “Deposito temporaneo” del PSC – Parte Generale.**

7.8.8. Modalità e procedure operative di movimentazione dei materiali

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.8. “Modalità e procedure operative di movimentazione dei materiali” del PSC – Parte Generale.**

7.8.9. Deposito carburante

Al momento della redazione del presente documento non è prevista un’area adibita a deposito carburante, tuttavia, qualora dovessero essere necessari depositi di carburanti e oli lubrificanti / idraulici nel cantiere, si dovranno predisporre adeguate aree e/o locali opportunamente delimitati non accessibili da personale non addetto ai lavori. Durante il loro carico e scarico tutti gli addetti ai lavori dovranno indossare i DPI necessari. I depositi dovranno essere del tipo con bacino di contenimento atto a prevenire l’eventuale dispersione dei liquidi nell’ambiente.

L’appaltatore dovrà adottare misure atte a prevenire che non vi siano sversamenti durante i rifornimenti evitando che eventuali residui oleosi finiscano nel suolo e nella sottostante falda, come prevedere nella zona di rifornimento carburanti una soletta in cls.

Gli eventuali sversamenti accidentali di olii dovranno essere assorbiti con panni speciali, che saranno raccolti e depositati all’interno di contenitori o sacchi chiusi e di seguito consegnati alla ditta specializzata per lo smaltimento.

Deve essere installata una cartellonistica di sicurezza (tra cui vietato fumare, vietato usare fiamme libere). In relazione alla capacità, dimensioni e localizzazione dei depositi, si dovrà preventivamente verificare la necessità dell’autorizzazione alla realizzazione ed esercizio secondo la vigente normativa di prevenzione incendi.

Per maggiori dettagli si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.8.9. “Deposito carburante” del PSC – Parte Generale.**

7.9. Postazioni fisse di lavoro

Relativamente alle postazioni fisse di lavoro e nello specifico:

- Confezionamento malta e calcestruzzo;
- Lavorazione legno;
- Lavorazione ferro;

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 77 di 202

si deve far riferimento a quanto riportato nel medesimo **Paragrafo 7.9. “Postazioni di lavoro fisse” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 78 di 202

8. Attrezzature, macchine ed impianti presenti in cantiere soggetti a controllo periodico

Per la movimentazione del materiale si prevede l'utilizzo di autogru e/o gru su autocarro. Si potrà prevedere, inoltre, l'utilizzo di autocarri con gru per la movimentazione dei materiali o delle componenti degli impianti stessi. Per il posizionamento e le indicazioni specifiche di utilizzo si rimanda al POS delle imprese che eseguiranno le lavorazioni, oltre alle misure e prescrizioni riportate nell'ambito del presente documento

Gli apparecchi di sollevamento, dovranno essere sottoposti a verifica periodica, in forza dell'art. 71 comma 11 del D.lgs 81/2008 e ss.mm.ii., in funzione delle diverse tipologie di apparecchi, con la frequenza riportata nell'allegato VII del medesimo decreto.

In generale, si prevede la presenza delle seguenti macchine/attrezzature che saranno riportate nel **PSC – Allegato Schede Macchine e attrezzature**.

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 8 del PSC – Parte Generale**.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 79 di 202</p> |

9. Segnaletica di sicurezza (Allegato XXV del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.)

In cantiere dovrà essere posizionata la segnaletica di sicurezza, conforme al D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.. Quando nei luoghi di lavoro risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione dei lavori, il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- *avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;*
- *vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;*
- *prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;*
- *fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.*

In conseguenza di ciò, la segnaletica si suddivide in:

- *segnaletica di divieto (segnaletica che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo);*
- *segnaletica di avvertimento (segnaletica che avverte di un rischio o pericolo);*
- *segnaletica di salvataggio (segnaletica che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);*
- *segnaletica d'informazione (segnaletica che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).*

L'uso dei cartelli permanenti è obbligatorio quando sia necessario segnalare un divieto, un avvertimento, un obbligo, per indicare i mezzi di salvataggio e di pronto soccorso, per indicare l'ubicazione e per consentire l'identificazione dei materiali e delle attrezzature antincendio. La segnaletica deve essere realizzata rispettando le forme e i colori indicati nella tabella contenuta nell'allegato XXIV comma 4 punto 4.1 al D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii.. Il numero e l'ubicazione dei mezzi e dei dispositivi segnaletici da sistemare è funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli, o delle dimensioni o delle dimensioni dell'area da coprire. I segnali devono essere ubicati all'ingresso della zona di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile, il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 9 del PSC – Parte Generale.**

10. Lavorazioni (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d – p.to 3)

10.1. Premessa

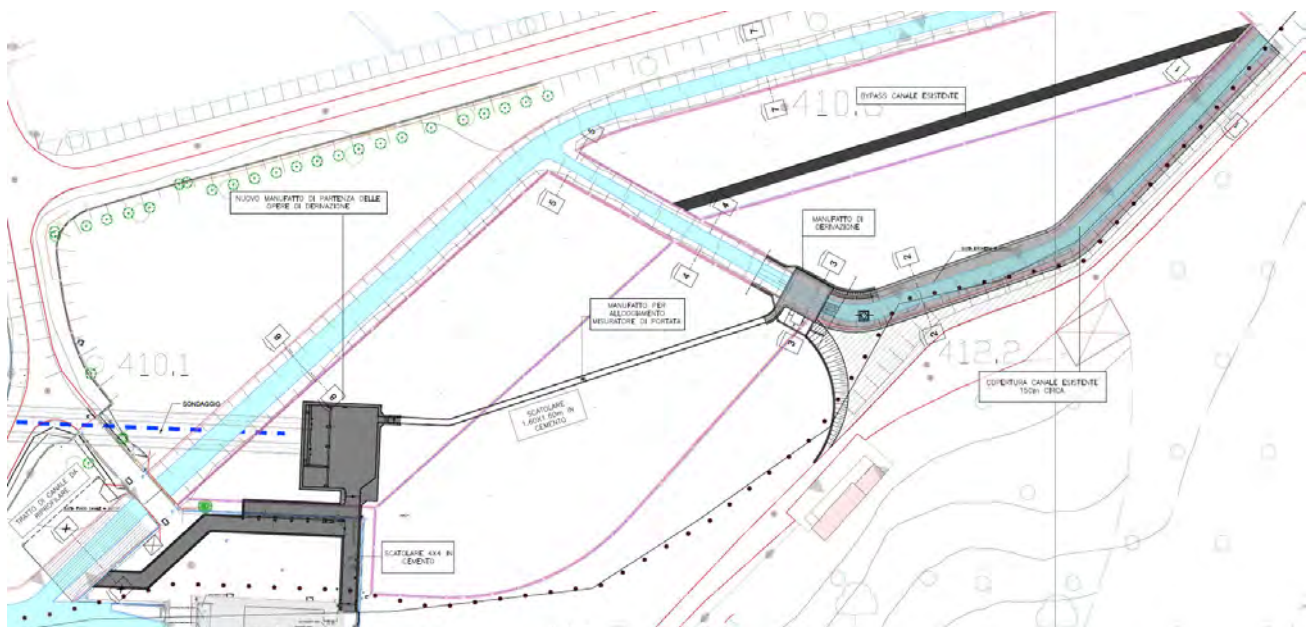
All'interno dell'area Sorgenti del Peschiera si dovranno eseguire vari interventi per adeguare le opere esistenti al progetto del nuovo tronco dell'acquedotto.

Un tratto del canale esistente dovrà essere sistemato ponendo all'interno di esso tubi DN1000 fessurati, contornati da materiale drenante di grossa pezzatura e ricoperti da un rilevato con strati di materiale selezionato e completato da terreno vegetale.

Si dovrà realizzare il nuovo manufatto di derivazione del canale a cielo aperto esistente per intercettare il flusso del canale e convogliarlo attraverso una tubazione verso valle; questo manufatto parzialmente interrato, deriverà l'acqua in arrivo dal canale nel manufatto tramite un setto con una paratoia a ventola per regolare il livello dell'acqua all'interno, e adiacente ad essa un imbocco al quale è collegata la tubazione in uscita dal manufatto.

Un altro manufatto da realizzare in questa area di cantiere sarà il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione; la connessione tra l'opera di derivazione del canale esistente e il nuovo manufatto di partenza avverrà tramite uno scatolare 1,60 x 1,60 in cemento armato lungo circa 100 m. Una paratoia di sezionamento posta subito a monte del nuovo manufatto di partenza garantirà il controllo della portata in ingresso.

Il collegamento fra il sistema drenante esterno al versante (centrale di pompaggio) e il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione avverrà tramite un canale in cemento armato di dimensioni interne 4.00 m x 4.00 m, lungo circa 100 m.



Il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione prevede la realizzazione di una vasca di arrivo in cui convogliare le portate: l'acqua fluisce in una zona della vasca posta a quota più bassa, dove è prevista la partenza di 2 tubazioni DN2500 in cemento armato che attraversano la piana di San Vittorino fino ad arrivare al manufatto M6, posate con la tecnica del Microtunneling.

Nel complesso gli interventi riguarderanno:

- Copertura canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante)

- Manufatto di derivazione del canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante)
- Condotta di collegamento fra manufatto di derivazione e nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione
- Nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione
- Canale di collegamento tra la centrale di sollevamento esistente e il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione
- Realizzazione impianti elettrici

10.2. Elenco delle lavorazioni

Le lavorazioni che si svolgeranno nell'area di cantiere oggetto del presente PSC sono sinteticamente indicate di seguito:

1) Bonifica Ordigni Bellici

- Taglio di arbusti e vegetazione in genere per opere di bonifica da ordigni bellici
- Localizzazione e bonifica superficiale di eventuali ordigni bellici
- Localizzazione e bonifica profonda di eventuali ordigni bellici
- Scavo eseguito a macchina di avvicinamento ad ordigni bellici
- Scavo eseguito a mano di avvicinamento ad ordigni bellici

2) Allestimento del Cantiere

- Cantierizzazione - Delimitazione, viabilità interna ed esterna e baraccamenti delle aree di cantiere
- Cantierizzazione - Impianti di servizio del cantiere

3) Copertura canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante)

- Realizzazione deviazione del canale
 - Scavo
 - Posa scatolari o tubazioni in scavo predisposto
 - Rinterri
 - Realizzazione ture per by-pass e lavori in canale
- Posa condotte idriche
 - Posa tubazioni in canale
 - Realizzazione ricoprimento condotte

4) Manufatto di derivazione del canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante)

- Realizzazione palancolato
- Scavo
- Realizzazione fondazione
- Realizzazione pareti in c.a. ed impermeabilizzazioni pareti
- Esecuzione di intonaco e verniciatura interna
- Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto
- Realizzazione solaio di copertura
- Impermeabilizzazione del solaio di copertura
- Rinterri
- Posa plotte metalliche

5) Condotta di collegamento fra manufatto di derivazione e nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 82 di 202

- Scavo
- Posa scatolari in scavo predisposto
- Impermeabilizzazione solaio di coperture
- Rinterri

6) Nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

- Realizzazione pali trivellati
- Esecuzione scavo in presenza di falda
- Realizzazione soletta di fondazione in subacqueo
- Realizzazione pareti in c.a.
 - Esecuzione spritz beton
 - Realizzazione pareti in c.a. ed impermeabilizzazioni pareti
- Esecuzione di intonaco e verniciatura interna
- Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto
- Realizzazione solaio di copertura
- Impermeabilizzazione del solaio di copertura
- Posa plotte metalliche
- Rinterri
- Rifacimento manto stradale

7) Canale di collegamento tra la centrale di sollevamento esistente il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

- Realizzazione pali trivellati
- Esecuzione scavo in presenza di falda
- Realizzazione fondazione
- Realizzazione pareti in c.a. e impermeabilizzazioni pareti
- Esecuzione di intonaco e verniciatura interna
- Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto
- Realizzazione del solaio di copertura
- Impermeabilizzazione solaio di coperture
- Rinterri
- Posa plotte metalliche
- Realizzazione collegamento alla vasca di carico
 - Taglio asfalto
 - Installazione palancolato in subacqueo
 - Demolizione parete vasca di carico
- Collegamento al canale in uscita
 - Esecuzione micropali
 - Taglio asfalto
 - Realizzazione tura per by-pass e lavori in canale
 - Demolizione della parete del canale
- Rifacimento del manto stradale

8) Realizzazione impianti elettrici e speciali

- Realizzazione impianti elettrici e speciali
- Impianto di illuminazione esterno

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 83 di 202</p> |

9) Smantellamento cantiere

- Ripristino aree a verde
- Sistemazione ante operam o da progetto aree a verde ricadenti all'interno delle aree di cantiere
- Ritiro attrezzature, mezzi e pulizia aree di cantiere
- Trasporto in discarica dei materiali di risulta

10) Lavori in Ambienti confinati o sospetti di inquinamento (ASIC)

10.3. Descrizione delle fasi lavorative

In riferimento alle fasi lavorative sopra indicate, dopo aver effettuato l'analisi dei rischi presenti con riferimento alle aree e alla organizzazione del cantiere, in merito ai differenti tipi previsti, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad eccezione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, di seguito vengono riportate le scelte organizzative, le procedure, le misure preventive richieste, le misure di coordinamento per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro. Ove necessario saranno associate alcune schede grafiche di sicurezza esplicative, come richiesto dalla normativa vigente (All. XV D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. – contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili), realizzate in modo da rendere più semplice e immediato l'apprendimento del lavoro da eseguire e le relative misure di sicurezza da intraprendere nell'esecuzione dei lavori.

Nei seguenti paragrafi sono indicate le lavorazioni, e ove necessario la specifica contestualizzazione della stessa, necessarie ad eseguire le opere di progetto ricadenti in quest'area di cantiere, mentre per maggiori dettagli relativamente alle misure di prevenzione e protezione relative alla specifica lavorazione si rimanda alla relativa lavorazione riportata nel **Capitolo 10 "Lavorazioni" del PSC – Parte Generale**.

Relativamente alle schede con la valutazione dei rischi specifici delle lavorazioni, queste risultano essere riportate nel **PSC – Allegato Schede di valutazione dei rischi delle lavorazioni**, che dovranno essere allegate al presente Piano di sicurezza e Coordinamento.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 84 di 202

10.4. Bonifica Ordigni Bellici

Attività preliminare a qualsiasi lavorazione compreso l'accantieramento sarà la Bonifica Ordigni Bellici delle aree di cantiere interessate da attività di scavo e passaggio mezzi meccanici (area cantiere, piste cantiere, aree di lavorazioni invasive del terreno (scavo, palificazioni, palancole, etc).

Le aree che dovranno essere sottoposte ad attività di Bonifica di Ordigni Bellici sono tutte le aree interessate da attività di scavo (condotte, manufatti, pozzetti, piazzali, etc) da indagare fino alla quota di progetto con garanzia fino al metro successivo.

Durante le operazioni di bonifica bellica in via preliminare si adotteranno le seguenti misure di prevenzione e protezione:

1. segnalazione e sbarramento di aeree e relative prescrizioni di sicurezza e coordinamento per l'allestimento di tali sbarramenti e la loro sorveglianza (nell'area segnalata dove opera l'impresa specializzata non sarà concesso l'ingresso a nessuno);
2. suddivisione in lotti dell'area da bonificare;
3. segnalazione e divieto di eseguire qualunque operazione nei lotti limitrofi a quello dove si sta eseguendo la bonifica;
4. divieto di montare e installare macchinari, attrezzature, baracche nell'area prima della bonifica;
5. segnaletica specifica e sbarramento d'aree e relative prescrizioni di sicurezza e coordinamento;
6. obbligo di informazione di divieto di accesso alle aree di altre imprese (anche il personale della stessa impresa mandataria) e lavoratori autonomi e terzi (es. residenti frontalieri ed esercenti attività limitrofe);
7. obbligo d'informazione per le emergenze;
8. procedure di sicurezza in caso di ritrovamento di ordigni.
9. presidio di autoambulanza/mezzo di soccorso per la durata dei lavori

Tutte le attività di bonifica dovranno essere effettuate da imprese specializzate B.C.M., con personale dotato di brevetto ai sensi del D.L. 320/56, tenute ad agire sulla base del Capitolato B.C.M.; il tutto dovrà svolgersi nel rispetto delle Prescrizioni della direzione competente del Genio Militare.

Le aree su cui si sta svolgendo la bonifica dovranno essere opportunamente recintate ed interdette ai non addetti ai lavori. La bonifica sarà assistita da un mezzo di soccorso dedicato. Le operazioni di scavo necessarie per l'intervento di bonifica bellica saranno seguite da un'assistente B.C.M. che si attiverà delimitando la zona d'interesse, sospendendo le attività di cantiere ed informando prontamente il Reparto Infrastrutture del Genio Militare territorialmente competente, le autorità di pubblica sicurezza e la Direzione Lavori nel caso in cui venga rilevato materiale ferroso.

Al termine della bonifica di un'area, prima di procedere alle successive fasi di lavorazione sulla stessa area, l'Impresa esecutrice della BOB dovrà trasmettere un certificato di avvenuta bonifica nonché il relativo collaudo approvato dal Genio Militare all'Impresa Appaltatrice nella persona del Direttore Tecnico di cantiere che lo farà pervenire al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione ed al Direttore dei Lavori.

Tale documento potrebbe essere emesso, previo accordo tra il CSE, il Direttore dei Lavori e l'impresa esecutrice della BOB, anche per porzioni di area in modo da consentirvi l'inizio dei lavori oggetto dell'Appalto, in sicurezza, senza dover attendere il completamento della bonifica sull'intero cantiere. Naturalmente in una simile eventualità, durante l'esecuzione delle operazioni di Bonifica dovranno essere garantite le fasce di rispetto indicate dal Genio Militare per tali operazioni, sgombrare completamente da uomini, mezzi ed attrezzature di cantiere.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 85 di 202</p> |

Nessun lavoro potrà essere iniziato nell'area senza che sia terminata la BOB. Particolari procedure per l'inizio di lavori su aree già bonificate prima che sia finita l'intera bonifica saranno oggetto di un accordo specifico. In ogni caso dovranno essere garantite le fasce di rispetto indicate dal Genio Militare per tali operazioni, sgombrare completamente da uomini, mezzi ed attrezzature di cantiere.

Sono state previste attività di bonifica bellica sistematica sia superficiale che profonda in coerenza con le quote di progetto delle opere da realizzare.

Inoltre in considerazione che le attività di bonifica bellica sistematica dovranno svolgersi all'interno di un area nella quale sono stati effettuati in passato attività di costruzione per la realizzazione di canali, edifici e canalizzazioni esistenti, di cui il tracciato di quest'ultime non è noto, non è da escludere che durante le attività di bonifica bellica si possano verificare interferenze ferromagnetiche a causa della presenza nel terreno di residui di materiale metallico, pertanto a tal fine è stato previsto anche lo scavo e verifica puntuale per eventuale masse ferrose individuate durante le precedenti operazioni di localizzazione di ordigni o masse ferrose.

Nel caso in cui il preposto dell'impresa esecutrice riscontrasse la presenza di oggetti di dubbia natura all'interno dello scavo, sospenderà immediatamente tutte le lavorazioni in cantiere e farà tempestivamente allontanare dall'area tutte le persone presenti, informando la Direzione dei Lavori, il CSE ed il Responsabile dell'impianto, avendo cura di predisporre l'evacuazione del cantiere ed attivare le procedure di emergenza.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.1 "Bonifica Ordigni Bellici" del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 86 di 202

10.5. Allestimento del cantiere

Cantierizzazione - Delimitazione, viabilità interna ed esterna e baraccamenti delle aree di cantiere

L'area di cantiere è situata all'interno del perimetro dell'impianto delle sorgenti del Peschiera di pertinenza della società Committente ACEA A.T.O. 2 S.p.A. L'area di intervento risulta pressoché pianeggiante e dotata di accessi e viabilità carrabili interne all'impianto.

Sono presenti manufatti e fabbricati dove vengono eseguite quotidianamente le attività di esercizio dell'impianto delle sorgenti da parte di personale della Committenza.



Figura 10.1 – Panoramica dell'area che verrà occupata dal cantiere operativo

L'area di cantiere è stata sviluppata tenendo conto delle aree disponibili all'interno dell'impianto nonché delle opere da realizzare, come meglio evidenziato dalla planimetria di cantiere rappresentata nella Tavola Grafica allegata.

L'accesso all'area di cantiere è posto in corrispondenza dell'accesso carrabile all'impianto su Via Case Sparse. Da lì, gli addetti ai lavori accederanno al cantiere percorrendo la viabilità interna dell'impianto fino al cancello di cantiere. L'accesso all'area di cantiere avverrà mediante il cancello mobile predisposto sulla delimitazione.

Oltre all'accesso esistente saranno predisposti altri due accessi su via di Case Sparse prevedendo la demolizione di parte due parti della delimitazione esistente dell'impianto al fine di poter realizzare le rampa di accesso all'area di cantiere nonché la realizzazione di una recinzione di cantiere in new Jersey e pannelli ciechi in acciaio per raccordarsi con quella esistente dell'impianto.

COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceq
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 87 di 202



Figura 10.2 – Barriere in cls tipo New Jersey

All'interno dell'area di cantiere nel complesso si dovranno prevedere:

- Area logistica baraccamenti;
- Deposito provvisorio materiale di smarino;
- Stoccaggio materiali
- Stoccaggio materiali (tubi acciaio per infilaggio);
- Posto di controllo materiale in arrivo;
- Area stoccaggio materiali non conformi;
- Cantiere di imbocco con parte degli impianti (ventilazione, alimentazione, illuminazione, gruppi elettrogeni, serbatoi carburante);
- Stoccaggio tubazioni e accessori (tale materiale deve essere accatastato in aree separate dal resto del materiale per garantirne la corretta conservazione);

Le delimitazioni perimetrali utilizzate per le aree di cantiere dovranno essere realizzate, con altezza non inferiore a 2 metri, mediante recinzione di cantiere, eseguita con tubi da ponteggio infissi su plinti in magrone di calcestruzzo e lamiera ondulata o grecata metallica, o altro sistema comunque di tipologia piena per evitare la propagazione di polvere verso l'esterno. Tali delimitazioni dovranno avere caratteristiche di stabilità ed invalicabilità per tutta la durata del cantiere.

Ulteriori delimitazioni dovranno essere realizzate all'interno delle due aree di cantiere per separare opportunamente diverse zone di intervento e/o stoccaggi vari e per separare l'area logistico assistenziale e quindi per ridurre le interferenze operative che potrebbero nascere con l'avanzamento dei lavori. In tal caso si dovranno adoperare opportuni elementi che garantiscano la separazione, in particolare per le aree interessate dalle lavorazioni si dovrà utilizzare pannelli in rete elettrosaldata tipo "Orsogrill" poggiati a terra su supporti in calcestruzzo prefabbricati per segregare le aree di intervento della restanti aree sormontati da teli verdi e/o gialli, per impedire la propagazione di polvere verso l'ambiente circostante. Le aree di deposito, i percorsi da seguire, e le aree specifiche di intervento all'interno delle aree interessate da lavorazioni segregate con barriere tipo "Orsogrill", si potranno utilizzare picchetti in ferro, protetti in sommità da tappi in plastica, con interposta una rete di plastica arancione stampata o transenne metalliche dotate di striscia rifrangente con bande bianche e rosse.

Durante la fase di delimitazione delle aree individuate per l'installazione dei cantieri, si dovrà provvedere a predisporre il materiale necessario lungo tutto il perimetro dell'area al fine di limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi per i lavoratori.

In ogni caso tutte le delimitazioni di cantiere dovrà essere mantenuta in perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.

Dovrà essere predisposto un ingresso indipendente per i pedoni e per gli automezzi di cantiere. L'accesso carrabile dovrà avere dimensioni tali da garantire l'ingresso all'automezzo di dimensioni maggiori di cui se ne

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 88 di 202</p> |

prevede l'uso ed il suo posizionamento dovrà essere tale da risultare il meno invasivo sia per l'ambiente circostante che per i lavoratori presenti all'interno dell'area di lavoro.

Successivamente si procederà per tutte le aree di cantiere con le attività di scotico del terreno esistente posa di materiale arido rullato

La preparazione dell'area di cantiere dovrà consistere nella riprofilatura del terreno ove necessario, ricoprendo eventuali buche esistenti, con misto granulare di spessore non inferiore a 20 cm e comunque idoneo a sopportare i carichi di mezzi pesanti che si prevede di far transitare su di essi, livellato e compattato mediante ausilio di idonei mezzi meccanici. Durante il loro utilizzo gli addetti a terra dovranno mantenersi a distanza di sicurezza per evitare indesiderati urti ed investimenti, nonché utilizzare vestiario ad alta visibilità.

Si procederà con l'eventuale decespugliamento e taglio erba, nonché, ove necessario, a taglio rami o abbattimento di alberature presenti previa valutazione di agronomo.

La disposizione dei baraccamenti nelle aree di cantiere e di intervento dovrà essere facilmente raggiungibile anche a piedi dall'accesso e dai percorsi pedonali predisposti.

Comunque per l'esatto posizionamento dei baraccamenti si rimanda alle planimetrie di cantiere allegate al presente PSC.

Sia all'interno che all'esterno dell'area di cantiere dovrà essere predisposta un'idonea cartellonistica finalizzata a segnalare i comportamenti corretti da mantenere per l'esecuzione in sicurezza dei lavori, i pericoli presenti nonché le misure di sicurezza da adottare. La segnaletica deve risultare conforme a quella indicata dalla normativa vigente.

L'area di cantiere dovrà essere segnalata e ben illuminata nelle ore di scarsa visibilità ed in quelle notturne mediante l'utilizzo di lampade a batteria disposte sia lungo il confine esterno che all'interno dell'area di lavoro. Le lampade dovranno essere in quantità sufficiente ad assicurare sia la giusta visibilità dell'area e, nel caso di lavoro notturno, della zona operativa per gli addetti impegnati nell'esecuzione dei lavori.

Gli apparati di illuminazione potranno essere affissi sulla delimitazione di cantiere o poggiati su supporti metallici di adeguata altezza per garantire una buona visibilità generale nel cantiere.

Cantierizzazione – Impianti di cantiere

La realizzazione degli impianti di cantiere dovranno essere realizzati sia per quello "principale" che per quelli "operativi", mentre per i cantieri dinamici (posa della condotta interrata, scatolari, etc) dovranno adoperare impiantistiche mobili e non fisse, facilmente trasportabili con il prosieguo delle attività lavorative.

All'interno delle aree di cantiere, con tempistica legata alle fasi di esecuzione, dovranno essere predisposti gli impianti idrico, elettrico, fognario, di illuminazione e di ventilazione. Quest'ultimo in particolare da eseguirsi preventivamente all'accesso in ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento, come già indicato nel capitolo dedicato **Paragrafo "Lavori in ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento (ASIC)"**.

L'impianto idrico dovrà essere alimentato mediante la predisposizione di serbatoi idrici di capacità adeguate alle esigenze di cantiere, per garantire quotidianamente la disponibilità di acqua sia per uso potabile che igienico sanitario.

L'impianto idrico dovrà essere realizzato mediante la predisposizione, sin dal punto di allaccio, di una tubazione interrata fino al punto di predisposizione dell'utenza del cantiere.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato mediante l'utilizzo di gruppi elettrogeni sia per i cantieri dinamici, che per le aree di lavoro fisse dove dovrà essere realizzato un vero e proprio impianto ai sensi del DM 37/2008, come indicato nel paragrafo specifico del presente **PSC 7.7 "Impianti di cantiere"**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 89 di 202

Quindi, dal punto di allaccio dovrà essere prevista una linea principale protetta, interrata o esterna, collegata direttamente al quadro elettrico generale di cantiere, indicativamente ubicata come nelle planimetrie di cantiere. In ogni caso, dovrà essere garantita una protezione contro i contatti diretti mediante: isolamento delle parti attive, protezione mediante involucri o barriere (amovibili esclusivamente mediante l'uso di attrezzi manuali), protezione mediante ostacoli che impediscano l'avvicinamento non intenzionale con parti attive, protezione mediante sorgenti di energia SELV o PELV (tensione nominale inferiore o uguale a 50 V ca e 120 cc). Dovranno essere impiegati interruttori differenziali in funzione dei punti di erogazione previsti. I cavi elettrici non dovranno attraversare luoghi di passaggio pedonale o carrabile. Qualora non sia possibile realizzare la linea interrata, adeguatamente protetta da apposito cavidotto, essa può essere di tipo aereo posta ad una distanza da terra di 4.70 m, nei punti di passaggio di automezzi, e di 2.00 m in corrispondenza dei camminamenti pedonali. Tali linee dovranno essere protette e ben segnalate lungo tutto il percorso agli addetti ai lavori, mediante l'applicazione di un'opportuna cartellonistica indicante il posizionamento, la distanza da terra e il rischio elettrico presente.

All'origine di ogni impianto deve essere previsto un quadro contenente i dispositivi di sezionamento, di comando e di protezione. Deve essere previsto un dispositivo per l'interruzione di emergenza

dell'alimentazione per tutti gli utilizzatori per i quali è necessario interrompere tutti i conduttori attivi per eliminare il pericolo. I dispositivi di sezionamento dell'alimentazione devono poter essere bloccati nella posizione di aperto mediante lucchetto, o collocati all'interno di un involucro chiuso a chiave.

In base agli indici statistici di fulminazione del luogo geografico dove si realizza il cantiere, e in base al volume delle masse metalliche presenti, l'installatore dell'impianto dovrà stabilire se realizzare o meno la protezione contro le scariche atmosferiche, secondo quanto previsto dalla normativa CEI vigente. Le strutture del cantiere quali baracche, depositi, uffici, ecc. generalmente possono essere classificate, ai fini della valutazione del rischio, come strutture ordinarie senza impianti interni sensibili. Nel caso specifico, data la presenza di persone in numero elevato e/o per un lungo periodo di tempo, la valutazione del rischio dovrà essere svolta mediante la procedura completa.

In aggiunta a quanto sopra specificato, si indica inoltre che nel cantiere è obbligatorio realizzare un efficace impianto di terra la cui resistenza elettrica sia coordinata con gli apparecchi di protezione previsti.

Per quanto riguarda l'impianto fognario, si dovranno installare all'interno dei cantieri fissi, a monte e a valle, dei locali adibiti a servizi igienici i cui scarichi dovranno scaricare, mediante opportuna tubazione, direttamente in un serbatoio di raccolta da trasportare periodicamente presso depuratori autorizzati al ricevimento di sostanze reflue derivanti da servizi di cantiere.

Inoltre dovranno essere installati dei WC chimici che dovranno avere un serbatoio di accumulo stagno per scongiurare un eventuale inquinamento della falda acquifera e tale serbatoio dovrà essere periodicamente svuotato da ditte specializzate presso impianti di depurazione adeguati.

Infine rientrano tra gli impianti di cantiere anche quelli di illuminazione e ventilazione.

I primi dovranno essere installati nelle aree di cantiere fisse, sia sugli ingressi che sui punti di lavoro dove si intende effettuare i lavori notturni, e su punti strategici delle delimitazioni. Le illuminazioni dovranno avvenire con fari di intensità e fascio tale da ricoprire le aree di lavoro e le aree di accesso/uscita del cantiere, mentre all'interno dei manufatti, tubazioni in microtunneling, dovranno essere adoperate lampade a basso voltaggio. I fari, per l'illuminazione dei punti di accesso/uscita del cantiere e per le aree di lavoro, dovranno essere montati su pali in legno posti verticalmente ed infissi nel terreno, collegati elettricamente al quadro di cantiere, o sottosquadro più vicino al punto di illuminazione. Ovviamente i cavi di collegamento non dovranno essere volanti e/o sulla superficie del terreno, ma interrati e/o aerei posti ad altezza tale che non interferisca con le attività di cantiere e supportati da elementi verticali o altri ancoraggi che non ne permettano l'oscillazione ed il calo in basso.

Gli impianti di ventilazione, sono necessari nei manufatti, scatoletti, tubazioni in microtunneling in fase di realizzazione.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 90 di 202

L'impianto di ventilazione, è necessaria per diluire gli inquinanti presenti all'interno dei manufatti, delle tubazioni in microtunneling, delle gallerie e pozzi, nonché emessi dai macchinari presenti durante la varie fasi operative e per fornire aria fresca al personale e creare un ambiente sicuro e protetto in tutti gli ambienti di progetto. In particolare tale impianto risulta costituito da tubi flessibili, ventilatori assiali e altri dispositivi necessari di adeguata dimensione, tutto rapportato ed in funzione della dimensione e lunghezza dell'opera da realizzare.

L'impianto di ventilazione da realizzare per i manufatti e per le tubazioni in microtunneling, dovrà essere costituito fin da subito da una tubazione flessibile fino a raggiungere il punto di intervento, e da un ventilatore da posizionare esternamente per l'immissione dell'area pulita.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.2 "Allestimento e smontaggio cantiere" del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 91 di 202

10.6. Taglio piante, rami, erba e decespugliamento

Prima dell'inizio delle lavorazioni nonché l'allestimento delle aree di cantiere e di lavoro, o comunque nel corso dell'opera, potrà rendersi indispensabile l'abbattimento e/o eventuale potatura, di una o più essenze arboree.



Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.3** “**Taglio piante, rami, erba e decespugliamento**” del PSC – Parte Generale.

10.7. Scavi, rilevati e rimodellamenti

Il progetto prevede l'esecuzione di scavi, rilevati e rimodellamenti per l'esecuzione delle opere di progetto nonché per l'esecuzione di aree e piste di cantiere necessarie all'esecuzione di tali opere.

Preventivamente all'inizio delle lavorazioni, l'impresa appaltatrice/esecutrice dovrà verificare presso gli Enti erogatori di servizi l'effettiva presenza in tutte le aree di cantiere e di scavo di reti gas, elettriche, telefoniche, idriche e fognarie interrate e in caso positivo tracciarne l'esatta collocazione; in caso di dubbi si dovrà procedere con saggi a mano per individuare con esattezza la profondità e collocazione del sottoservizio nonché, eventualmente, prendere accordi con l'Ente gestore e/o proprietario della rete e rispettare scrupolosamente le eventuali prescrizioni che lo stesso fornirà per l'esecuzione dei lavori.

10.7.1. Scavi a sezione aperta

Prima di dare corso alle operazioni di scavo, andranno consultate le tavole delle interferenze con i sottoservizi (gas, elettriche, idriche, telefoniche, etc), linee aeree telefoniche ed elettriche; in particolare, nel caso di strade con presenza di linee elettriche aeree in tensione interferenti con il tracciato, lo scavo dovrà avvenire avendo cura che il braccio della macchina operatrice non si avvicini ad una distanza minima di sicurezza dai conduttori, funzione delle tensioni nominali di esercizio, così come previsto dall'allegato IX al D.L.vo 81/08 e ss.mm.ii. e riportato nella precedente tabella. A seconda delle circostanze potranno essere utilizzate macchine operatrici di limitato sbraccio, o in alternativa si dovrà provvedere alla schermatura con tavolato dei conduttori in tensione.

Lo scavo sarà eseguito, in funzione della profondità e della presenza di ostacoli fissi o linee elettriche aeree interferenti con escavatore idraulico, pala meccanica multifunzione (terna) o miniescavatore.

Durante le operazioni di escavazione e di carico su autocarro del materiale estratto, nessun lavoratore dovrà sostare nel raggio di azione del mezzo, né l'autista potrà permanere all'interno della cabina dell'autocarro. Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo dovranno essere realizzate protezioni continue, mediante parapetto regolamentare su ambo i lati o, in alternativa, mediante recinzione costituita da rete in plastica stampata di altezza mt. 1.00 e picchetti metallici sormontati da capsule in plastica. La predetta delimitazione dovrà essere posizionata a distanza non inferiore a mt. 1.50 dal bordo dello scavo.

La discesa all'interno dello scavo potrà avvenire mediante:

- passerella regolamentare, di larghezza cm. 0.60, se adibita soltanto al passaggio dei lavoratori e cm. 120,00 se adibita anche al passaggio di materiali con pendenza massima del 50%,
- scala metallica dotata di parapetto su ambo i lati e inclinazione non superiore a 35°,
- gradini ricavati nel terreno e protetti verso il vuoto da parapetto regolamentare.

La delimitazione degli scavi sarà interrotta in prossimità delle discese alle quali si accederà mediante un percorso protetto.

La profilatura delle pareti di scavo dovrà rispettare il valore massimo dell'angolo di natural declivio indicato nella relazione geologica. In alternativa, e compatibilmente con la natura dei terreni interessati, potranno essere realizzati gradonature di mt. 1,50 h x 1,50 l mt.

Dopo ogni evento atmosferico, prima della ripresa delle lavorazioni, dovrà essere verificata la stabilità delle pareti di scavo ed il mantenimento del previsto angolo di riposo.

Si ricorda il divieto di stoccare materiale sul bordo scavo al fine di evitare destabilizzazione delle pareti con rischio franamento anche per scavi di altezza minore di 1,50 mt.

La discesa all'interno dello scavo avverrà a mezzo di rampa realizzata all'interno dello scavo medesimo, di pendenza compatibile con la potenza dei mezzi impiegati, garantendo un franco minimo di 70 cm per lato, al fine di consentire il passaggio dei lavoratori in sicurezza. Il percorso pedonale se sul lato verso il vuoto, per altezze superiori a mt. 2.00, dovrà essere protetto con parapetto regolamentare. Andrà inoltre costantemente verificata la pendenza delle pareti laterali della rampa, che dovrà risultare sempre inferiori limiti massimi imposti dalla relazione geologica. La protezione del bordo scavo sarà assicurata a mezzo di parapetto regolamentare. La

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 93 di 202</p> |

delimitazione del percorso pedonale, sarà funzione della larghezza della rampa, con utilizzo di picchetti metallici e rete in plastica stampata in caso di spazi sufficienti, o new jersey in cemento nelle situazioni di maggiore pericolosità o rischio di investimento

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.6.2. “Scavi a sezione aperta” del PSC – Parte Generale.**

10.7.2. Scavi di sbancamento

La scavo di sbancamento dovrà essere eseguito fino al raggiungimento della quota di profondità prevista dagli elaborati di progetto o indicata dalla committenza. Posizionati i picchetti di riferimento dello scavo da realizzare, dovrà essere predisposta, ad una distanza almeno pari a 1.50 mt dal ciglio dello stesso una delimitazione di altezza minima di 1.00 mt costituita da picchetti metallici, protetti in sommità da capsule in plastica, con rete stampata di colore arancio. La delimitazione, realizzabile attraverso anche altri sistemi ritenuti idonei dall’impresa ma di pari efficacia, dovrà segnalare la presenza del pericolo e impedire l’accesso all’area in cui è presente il rischio di caduta dello scavo.

Prima di eseguire le operazioni di sterro si dovrà verificare la stabilità del terreno, tenendo conto delle condizioni climatiche che possono averne alterato le caratteristiche di base. Le pareti del fronte d’attacco dovranno essere profilate con una inclinazione, in relazione alla natura del terreno, tale da impedire eventuali franamenti dello stesso. Tuttavia è opportuno far eseguire una indagine geotecnica al fine di individuare l’angolo di natural declivio del terreno oppure, in alternativa, si dovrà procedere alla realizzazione di gradoni successivi aventi un’altezza massima non superiore a 1,50 mt.

Le operazioni di scavo dovranno essere eseguite mediante l’impiego di un escavatore, di dimensioni adeguate all’entità del lavoro da svolgere nonché di un autocarro per il carico e trasporto del materiale scavato a scarica qualora non se ne preveda il riutilizzo in cantiere. Il materiale dovrà essere allontanato e depositato nelle aree di stoccaggio temporaneo predisposte in cantiere o trasportato direttamente nelle discariche autorizzate. Le operazioni di scavo e raccolta del materiale dovranno essere eseguite in assenza di personale nel raggio di azione delle macchine operatrici, che dovranno essere manovrate in modo da evitare pericolose pendenze trasversali che ne possano provocare il ribaltamento. Gli addetti alla lavorazione, coordinati dal preposto in cantiere, dovranno accertarsi prima dell’inizio delle operazioni di scavo che non ci siano persone o materiali in prossimità del ciglio del fronte di attacco.

Ai lavoratori dovrà essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco durante lo svolgimento delle operazioni di sterro. Il personale di verifica delle quote potrà accedere all’interno dello scavo per le operazioni di controllo, esclusivamente con i mezzi in posizione di riposo ad attività temporaneamente bloccate; in ogni caso prima di accedere all’interno dello scavo, il personale tecnico dovrà essere autorizzato dall’escavatorista coordinato con il preposto in cantiere. Le piste di accesso all’interno dello scavo dovranno presentare adeguata pendenza, larghezza e stabilità. In particolare la rampa dovrà essere realizzata con pendenza e larghezza compatibile con la potenza e dimensione dei mezzi impiegati, inoltre la larghezza dovrà essere aumentata di almeno 140 cm (70 per lato) al fine di garantire il passaggio dei lavoratori. Il percorso pedonale su ambo i lati, di confine con i mezzi di cantiere e prospiciente verso il vuoto, qualora siano riscontrate altezze superiori a 2.00 mt, dovrà essere protetto mediante la predisposizione di un parapetto regolamentare che garantisca: la stabilità, la trattenuta in caso di eventuale caduta e la segnalazione del camminamento pedonale. La pendenza delle pareti laterali della rampa, dovrà risultare sempre inferiore all’angolo di natural declivio del terreno o nei limiti massimi riportati nella relazione geologica.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.6.3. “Scavi di sbancamento” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 94 di 202

10.7.3. Rilevati

Il progetto prevede l'esecuzione di rilevati necessari al raggiungimento delle quote di accesso dei manufatti di progetto posti al di sopra delle quote del terreno esistente. Oltre a tali interventi sarà necessaria l'esecuzione di rilevati per l'esecuzione di piste di cantiere provvisorie, di alcune aree di cantiere nonché delle viabilità definitive di accesso ai manufatti di progetto.

All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.

Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con le recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.

I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new jersey se aree di manovra o carrabili.

Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate dalla viabilità pubblica mediante posa di New Jersey in cls di tipo stradale per proteggere le maestranze dallo svio di autoveicoli.

Tali aree di lavoro dovranno essere segnalate secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada).

Gli addetti operanti su tali aree dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

Durante la movimentazione del terreno la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso ad idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi ecc.).

Per la presenza degli scavi dovranno essere posizionate idonee delimitazioni nelle aree prospicienti l'area di lavoro; suddette delimitazioni dovranno preferibilmente essere realizzate mediante rete in materiale plastico stampato sostenuta da paletti infissi nel terreno.

In caso di ridotta disponibilità di spazi di manovra, nelle operazioni connesse alle lavorazioni, deve essere impedito anche mediante delimitazione dell'area, la sosta e/o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione delle macchine operatrici e degli apparecchi di sollevamento.

Le interferenze tra diverse macchine operatrici deve essere evitata eventualmente anche con l'ausilio di un preposto alla direzione del coordinamento dei mezzi, messo a disposizione dall'Appaltatore per ogni punto di possibile interferenza

Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogru ecc., si prescrive il divieto di sosta e di lavoro nel raggio d'azione degli stessi.

In tutte le posizioni sopraelevate (>2.00 metri), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso. Terminato il rilevato andrà posizionato un parapetto regolamentare in tubo e giunto posto ad almeno 1,5 metri dalla testa del rilevato

Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso), e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.

Gli automezzi necessari all'esecuzione dei lavori dovranno spostarsi sul piazzale esclusivamente lungo la viabilità di cantiere preventivamente individuata.

Si prescrive che le aree di lavorazione siano preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto e sia segnalato all'esterno l'attività in corso ed i rischi presenti.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 95 di 202

All'interno delle aree così delimitate, sarà consentito accedere alle sole squadre addette alla realizzazione dei rilevati.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.6.5. “Rilevati” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 96 di 202

10.8. Realizzazione di opere di sostegno

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di opere di sostegno sia temporanee, per l'esecuzione delle opere di progetto, che definitive quali muri di sostegno, paratie di pali e di micropali.

10.8.1. Realizzazione muri di sostegno

Per realizzare dei muri costituenti l'opera finale, si rende necessario realizzare alcuni muri di sostegno. La realizzazione delle opere in c.a. suddette si dovranno eseguire le classiche sottofasi lavorative:

- predisposizione delle casseforme, a contenimento del calcestruzzo;
- posa armatura, a rendere più resistente e massiccia la struttura (rigidezza);
- getto cls, a completamento della struttura;
- disarmo, ad eliminazione della carpenteria lignea e/o metallica di sostegno della struttura.

Tutti i materiali necessari alla lavorazione (legno, ferri, cemento ecc.) dovranno essere lavorati nelle relative postazioni fisse ubicate in cantiere e dovranno poi essere movimentati e trasportati dalla zona di lavorazione / stoccaggio ad una zona di stoccaggio temporanea prossima all'area di esecuzione delle fondazioni mediante autocarro con gru. Il materiale trasferito con la gru al luogo di lavorazione, dovrà avvenire eseguendo le operazioni di avvicinamento senza mai perdere di vista il carico ed in totale assenza di oscillazioni e nessun addetto o lavoratore dovrà sostare e/o camminare al di sotto del raggio d'azione del mezzo in funzione. Il carico dovrà essere ben imbracato e legato al gancio di tenuta del mezzo di trasporto.

La movimentazione della gru sarà comandata dal gruista che deve avere una visuale ampia e quindi priva di ostacoli visivi per compiere al meglio lo spostamento dei carichi, che solo quando saranno prossimi al piano campagna permetteranno l'avvicinamento degli addetti che provvederanno a liberare il carico dal gancio della gru, posandolo nell'area destinata allo stoccaggio temporaneo.

L'eventuale ulteriore avvicinamento del carico dall'area di sganciamento dalla gru sino all'area di lavorazione e posa in opera, dovrà avvenire mediante l'ausilio di carrelli / carriole capaci di contenere il carico, senza sovraccaricarle impedendo uno sforzo fisico indesiderato.

Le casseforme, realizzate generalmente in legno, dovranno essere posizionate, lavorate e tagliate su misura mediante l'utilizzo di strumentazioni elettriche, quali sega circolare e/o motoseghe e manuali per cui gli addetti a tale fase dovranno prestare attenzione particolare indossando dispositivi di protezione individuale consoni alla lavorazione, ovvero, guanti, occhiali protettivi e/o visiere, scarpe antinfortunistiche e casco. Le strumentazioni dovranno essere utilizzate secondo le prescrizioni stabilite dalla casa produttrice e secondo le vigenti normative. In particolare per l'utilizzo della sega circolare si dovrà lavorare il legno con il coperchio di protezione abbassato ad evitare fuoriuscita di schegge e altri rischi legati alla fase di taglio.

La fase di posa dell'armatura, tra le casseforme, dovrà avvenire mediante l'utilizzo di attrezzi comuni idonei alla lavorazione (piegaferro, troncatrice, tranciaferri e altri manuali) indossando opportuni dispositivi di protezione individuali, quali guanti, casco, scarpe antinfortunistiche ecc. Durante la fase del getto del calcestruzzo, che dovrà avvenire mediante autobetoniera e/o pompa, occorrerà posizionare il tubo di approvvigionamento del calcestruzzo in modo da non creare danneggiamento e colpire i lavoratori; le attrezzature devono essere afferrate saldamente al volano di trattenuta e l'operatore deve posizionarsi in modo stabile e sicuro, evitando operazioni che comportano la diminuzione dell'equilibrio, quali afferrare il tubo ad altezza superiore a quella del corpo. L'operazione di getto comporta per il lavoratore un notevole sforzo fisico è opportuno pertanto effettuare dei cambi o eseguire il lavoro in più operatori. È necessario segnalare con mezzi acustici l'inizio dell'operazione di getto del calcestruzzo e usare la pompa seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nel libretto d'uso predisposto dal costruttore e quanto prescritto dalla normativa vigente. La vibrazione del calcestruzzo dovrà essere effettuata alternando vari operatori all'uso degli strumenti scuotenti, riducendo l'esposizione individuale alle vibrazioni; inoltre le operazioni di vibrazione, per risultare efficaci, dovranno essere eseguite appena terminato il getto, ma non dovranno recare impedimento e pericolo agli altri

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 97 di 202</p> |

operatori in azione, pertanto si disporrà che nelle zone in cui sarà gettato il cls l'operatore addetto alla vibrazione provvederà a vibrare il cls mentre il getto continuerà in un altro punto a debita distanza.

Il disarmo, che consiste nello smontaggio di banchinaggi, tavole, puntelli ecc., dovrà avvenire dopo che il calcestruzzo avrà raggiunto la resistenza necessaria per reagire alle lavorazioni successive, e comunque dovrà essere sempre autorizzato dal Direttore dei Lavori. Tale fase dovrà avvenire con la massima cautela e gradualità evitando di creare grossi accumuli di elementi di sostegno una volta smontati e accatastati, per evitare crolli o cedimenti, e man mano deve essere trasportato in luoghi di cantiere idonei allo stoccaggio senza creare ostacoli per il camminamento e lasciare sgombero quindi il passaggio. Tale movimentazione dovrà avvenire mediante movimentazione manuale distribuendo il peso tra più lavoratori secondo i limiti pro capite stabiliti dal testo unico in materia di sicurezza vigente, nel caso di quantità eccessive. Occorrerà che le tavole inchiodate, man mano che verranno smontate vengano pulite dai chiodi sporgenti, per evitare rischi di contatto, mediante martello da carpentiere e/o altri arnesi di uso comune e manuale.

Per l'esecuzione del disarmo della fondazione si dovranno utilizzare normali utensili manuali indossando opportuni dispositivi di protezione individuale come casco, guanti e scarpe antinfortunistiche.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.17.7. “Realizzazione muri di sostegno” del PSC – Parte Generale.**

10.9. Copertura canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante)

Come già ampiamente precisato nella zona delle sorgenti, al fine di preservare la risorsa idrica captata, è necessario prevedere una copertura del canale esistente, per un'estensione lineare di circa 150m.

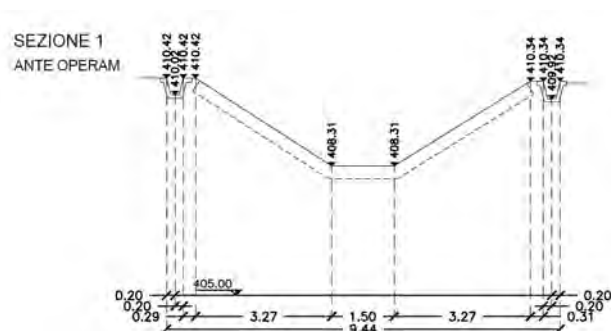
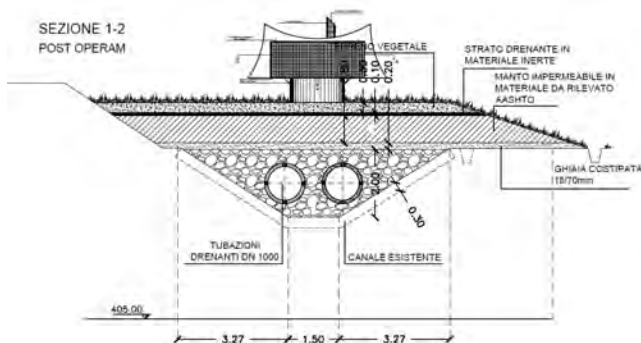
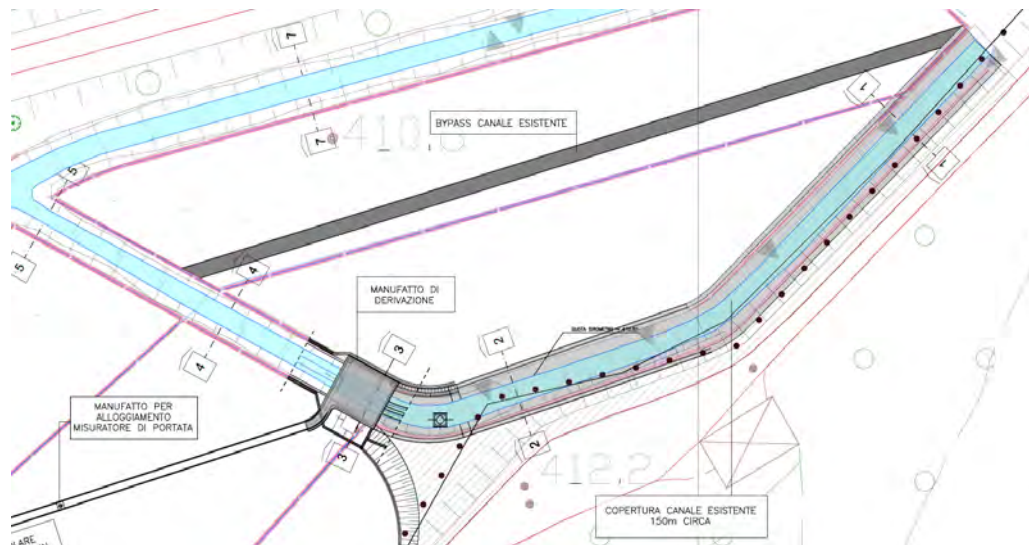


Figura 10.3 – Canale a cielo aperto da coprire

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 99 di 202

Vista la presenza di falda in prossimità del piano campagna, per la realizzazione del by-pass è necessario prevedere la infissione di un palancolato metallico di sostegno allo scavo e gestione delle portate filtranti da fondo scavo con le stesse modalità previste per la realizzazione del manufatto di derivazione.

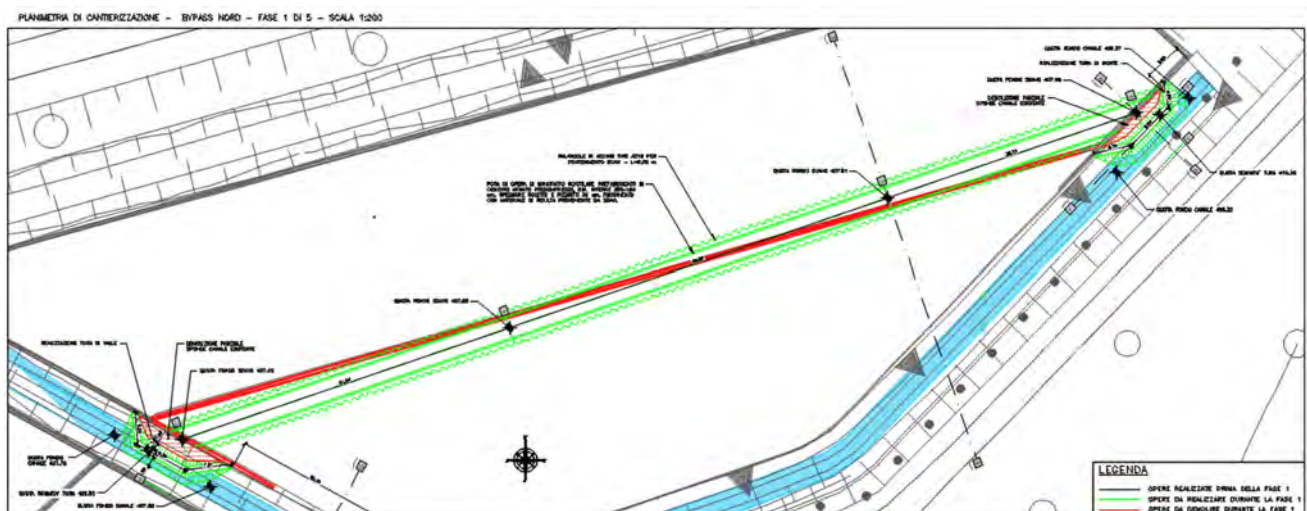
Si realizzerà la condotta di by-pass procedendo con un cantiere “progressivo” che prevede lo scavo e, considerata la stabilizzazione delle pareti dello scavo con palancole, la successiva posa di elemento scatolare prefabbricato o tubazione ed il successivo ricoprimento.

La realizzazione della copertura del canale a cielo aperto e del Manufatto di Derivazione avverrà con le seguenti fasi così come meglio descritto negli elaborati di progetto:

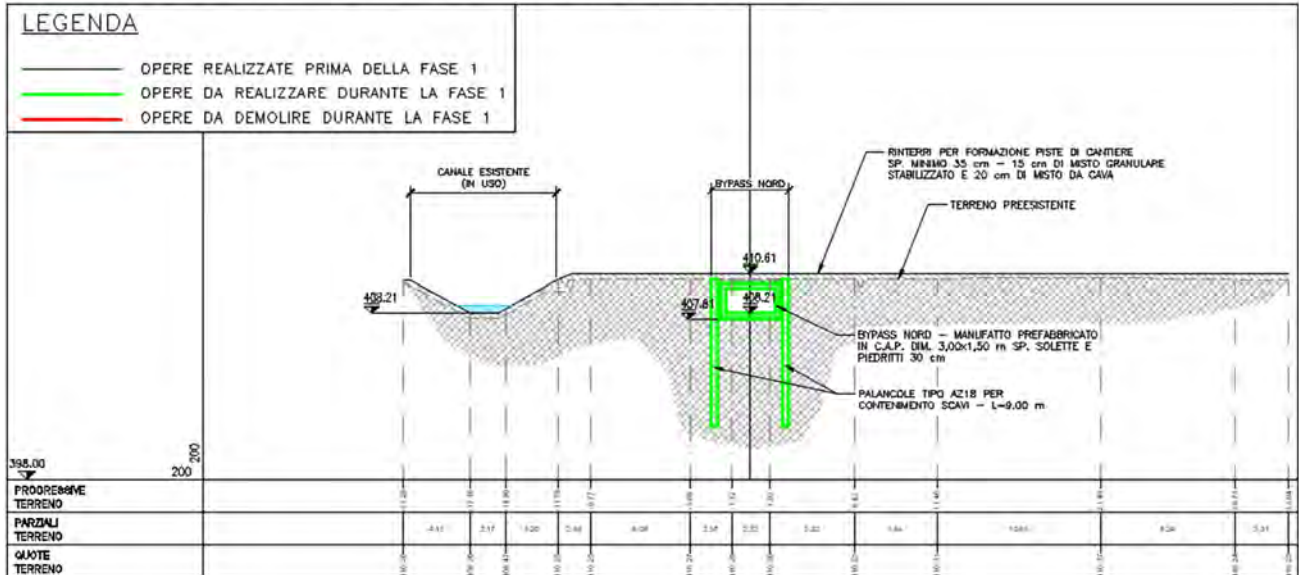
FASE 1 - BYPASS NORD

REALIZZAZIONE DEL CANALE DI BYPASS

1. Realizzazione di ture provvisorie all'interno del canale esistente
2. Demolizione dei tratti di fossi di guardia interferenti con il futuro manufatto di bypass e relativa deviazione provvisoria dei tratti non interferenti
3. Infissione nel terreno di palancole tipo az18 per successiva posa del manufatto di bypass
4. Demolizione parziale sponde canale esistente in corrispondenza degli imbocchi del futuro canale di bypass
5. Aggotamento acqua di falda; scavi in sezione all'interno dell'area delimitata dalle palancole; posa manufatto scatolare in C.A.P. dim. 300x150 cm - sp. 30 cm.
6. Ritombamento scatolare fino a quota piazzale di cantiere.
7. Realizzazione di piste di cantiere in sommità del manufatto e all'interno delle restanti aree di lavoro.



SEZIONE TRASVERSALE E-E - BYPASS NORD - FASE 1 DI 5 - SCALA 1:200

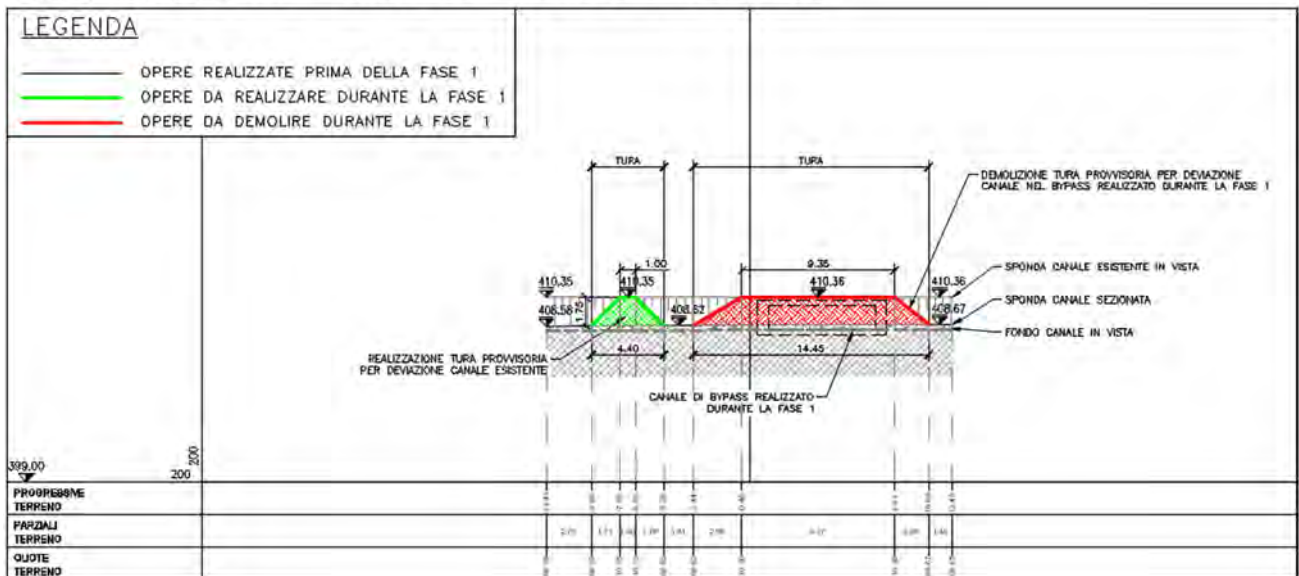


FASE 2 - BYPASS NORD

MESSA IN FUNZIONE DEL CANALE DI BYPASS

1. Demolizione delle due ture provvisorie realizzate durante la Fase 1.
2. Realizzazione di nuova tura provvisoria a monte per interruzione del canale esistente e deviazione nel canale di bypass.
3. Realizzazione di nuova tura provvisoria a valle degli interventi da completare nelle fasi successive.
4. Drenaggio delle acque residue e messa in secca del canale esistente nel tratto compreso tra le due ture provvisorie.

SEZIONE TRASVERSALE F-F - BYPASS NORD - FASE 2 DI 5 - SCALA 1:200



COMMITTENTE



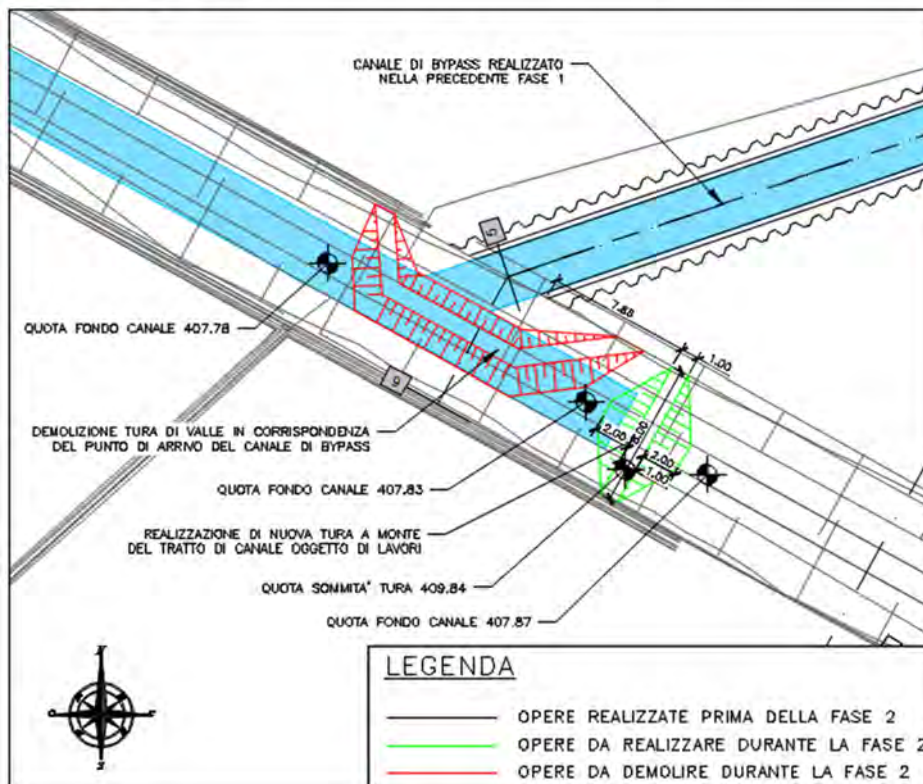
ACEA ATO 2 SPA



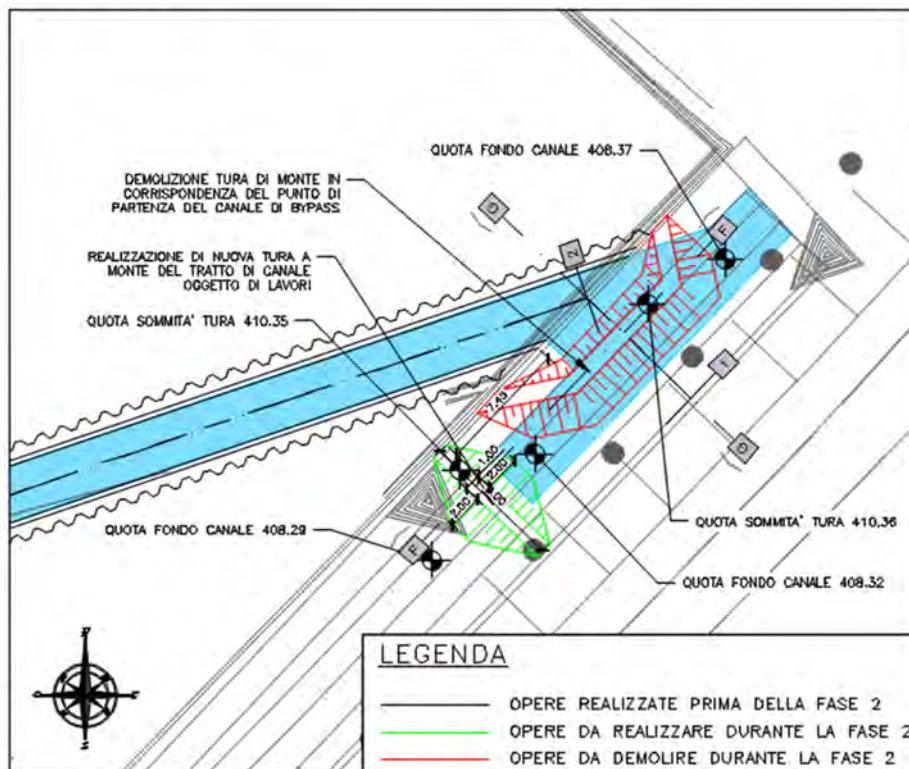
PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 101 di 202

PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – IMBOCCO SUD BYPASS NORD – FASE 2
DI 5 – SCALA 1:200



PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – IMBOCCO NORD BYPASS NORD – FASE 2
DI 5 – SCALA 1:200



COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



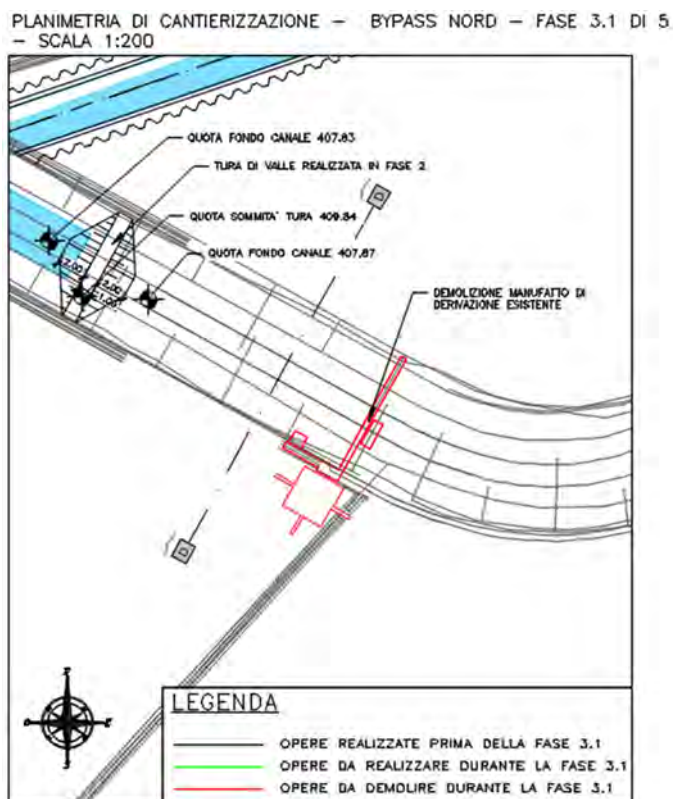
PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 102 di 202

FASE 3.1 - BYPASS NORD

DEMOLIZIONE SOGLIA SFIORANTE ESISTENTE

1. Demolizione della soglia di sfioro attualmente esistente



FASE 3.2 - BYPASS NORD

REALIZZAZIONE DEL NUOVO MANUFATTO DI DERIVAZIONE

1. Infissione nel terreno di palancole in acciaio tipo AZ18 per contenimento scavi nell'area di realizzazione del nuovo manufatto di derivazione; aggotamento dell'acqua di falda.
2. Demolizione del canale esistente e scavi in sezione fino a quota imposta del nuovo manufatto.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



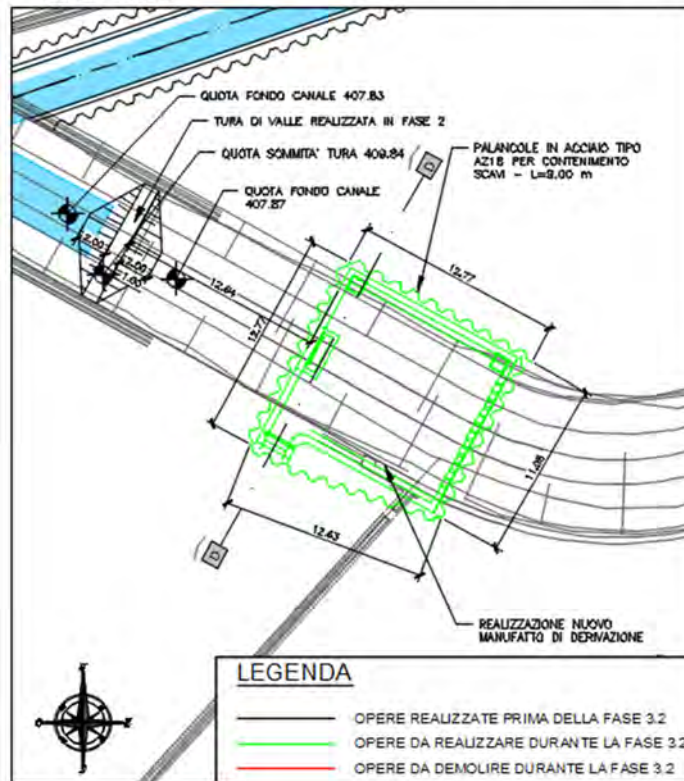
aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 103 di 202

PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – BYPASS NORD – FASE 3.2 DI 5
– SCALA 1:200



FASE 3.3 - BYPASS NORD

REALIZZAZIONE CANALI

1. Estrazione palancole in acciaio
2. Realizzazione canale di dissipazione a valle del Nuovo Manufatto di Derivazione
3. Realizzazione del canale di collegamento fra N.M.D. e N.M.P. mediante manufatto scatolare prefabbricato in C.A.P. dim. 160x160 cm
4. Realizzazione manufatto per futura installazione di misuratore di portata
5. Rinterro degli scavi con materiale proveniente da scavi
6. Realizzazione piste di cantiere interferenti con il canale di connessione.

NOTA: LA Realizzazione del canale di connessione è successiva alla realizzazione di N.M.P. (Fase 4 di realizzazione del Bypass Sud)

COMMITTENTE



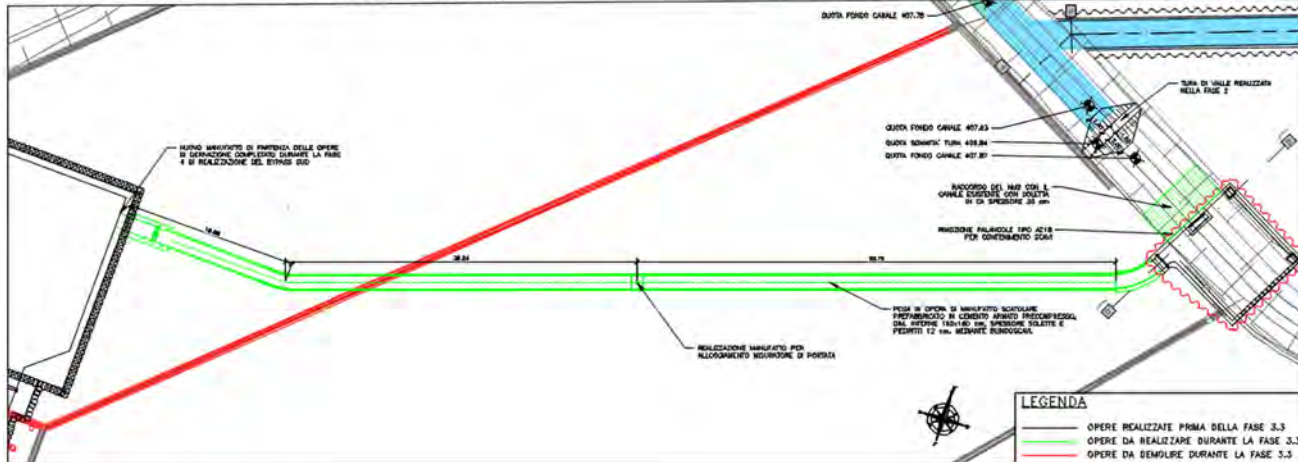
ACEA ATO 2 SPA



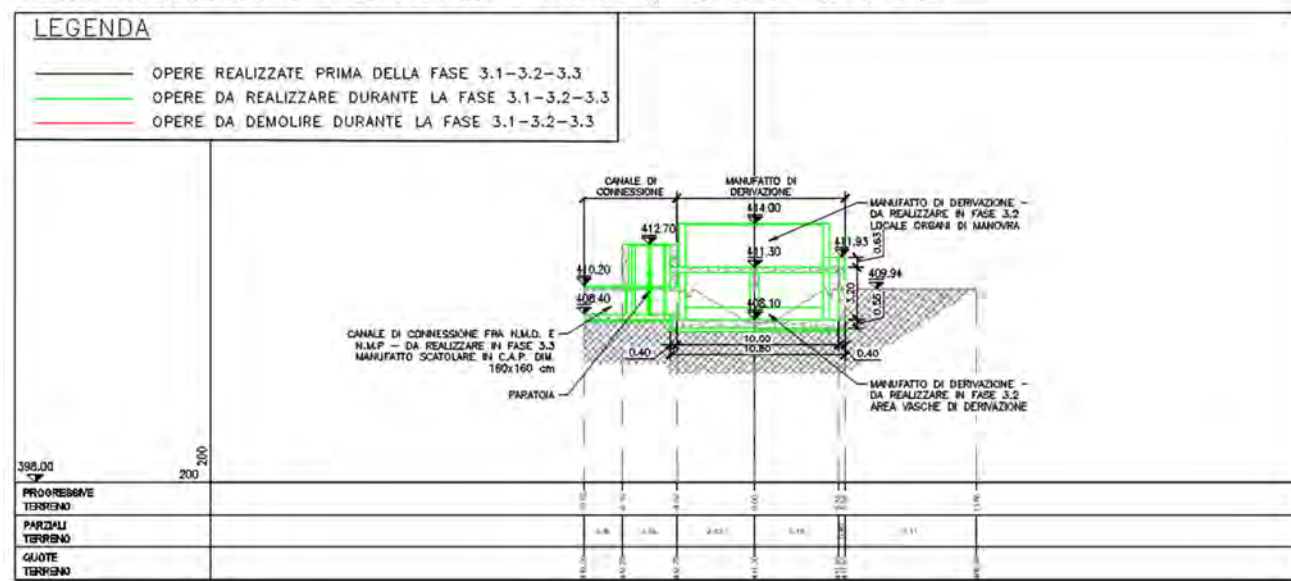
**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 104 di 202

PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – BYPASS NORD – FASE 3.3 DI 5 – SCALA 1:200



SEZIONE TRASVERSALE D-D – BYPASS NORD – FASE 3.1–3.2–3.3 DI 5 – SCALA 1:200

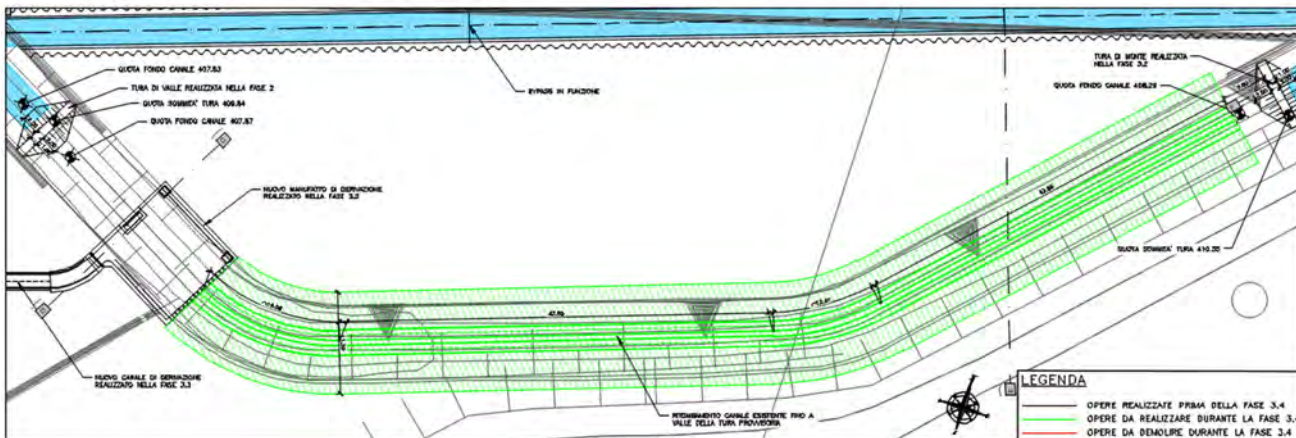


FASE 3.4 - BYPASS NORD

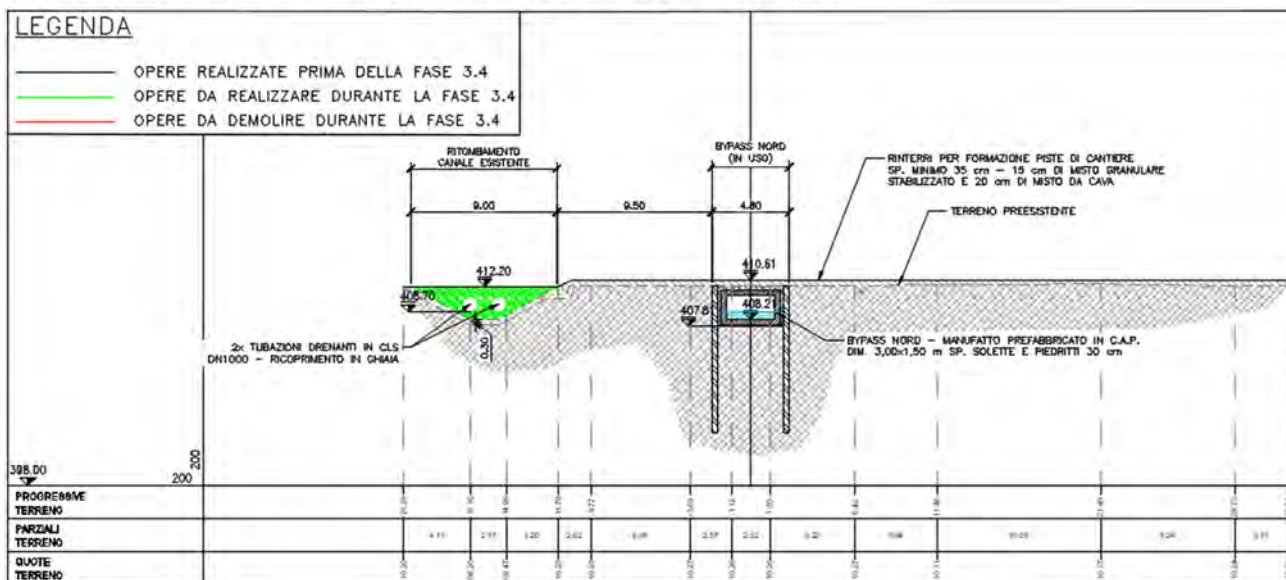
POSA TUBAZIONI DRENANTI

1. Posa tubazioni drenanti dn 1000 all'interno del canale esistente; completare la posa fino a circa 5,00 m a valle della tura di monte realizzata in Fase 2.
2. Ritombamento del canale esistente

PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE - BYPASS NORD - FASE 3.4 DI 5 - SCALA 1:200



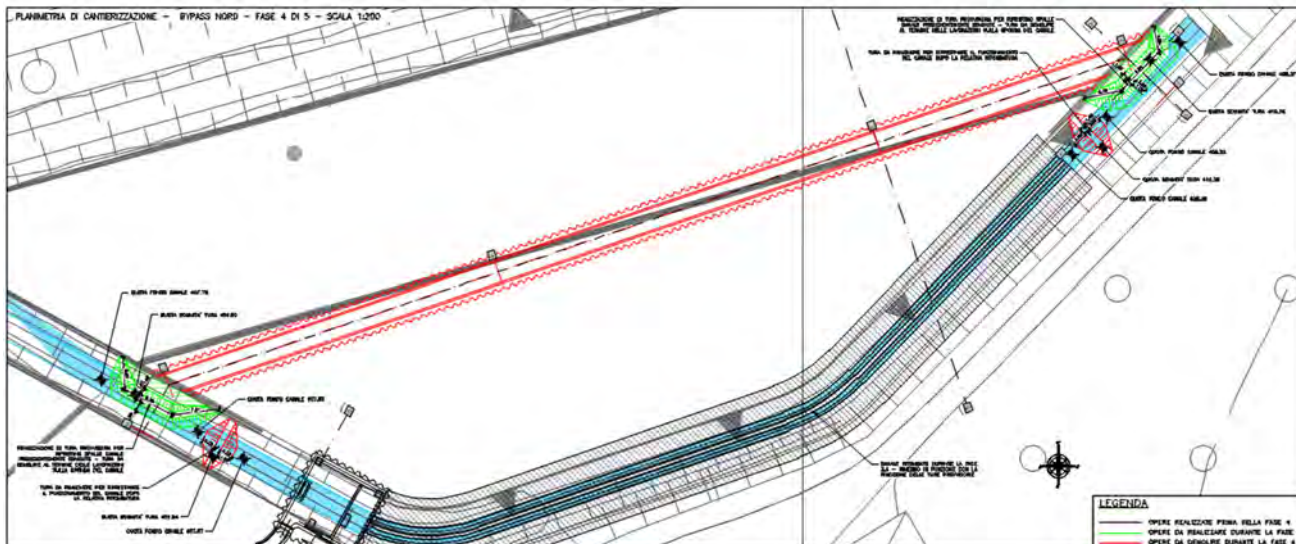
SEZIONE TRASVERSALE E-E - BYPASS NORD - FASE 3.4 DI 5 - SCALA 1:200



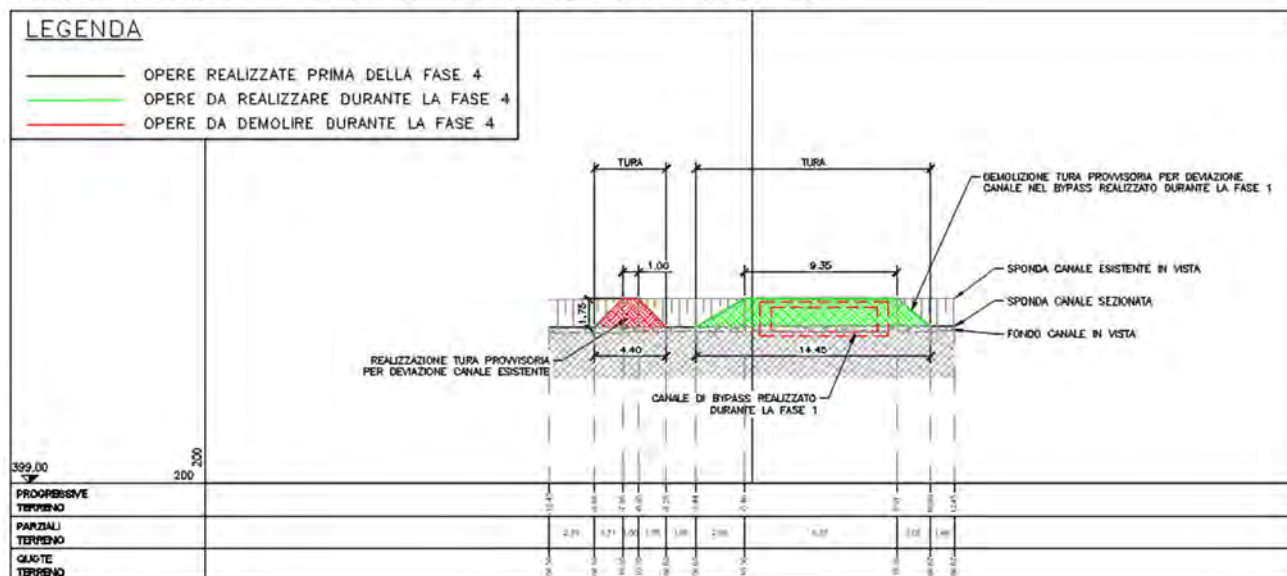
FASE 4 - BYPASS NORD

DISMISSIONE CANALE DI BYPASS

1. Rimozione ture di monte e valle realizzate durante la Fase 2.
2. Realizzazione di nuove ture per svuotamento e demolizione del bypass provvisorio.
3. Demolizione ture e ripristino del canale preesistente



SEZIONE TRASVERSALE F-F – BYPASS NORD – FASE 4 DI 5 – SCALA 1:200



FASE 5 - BYPASS NORD

COMPLETAMENTO DELLE OPERE DI RITOMBAMENTO

1. Aggottamento della falda con pompe da cantiere nel tratto rimanente da ritombare.
2. Posa di tubazioni drenanti in calcestruzzo DN 1000.
3. Completamento opere finali di tombamento del canale esistente.
4. Ripristino canalette di drenaggio precedentemente demolite per realizzazione canale di bypass.

COMMITTENTE



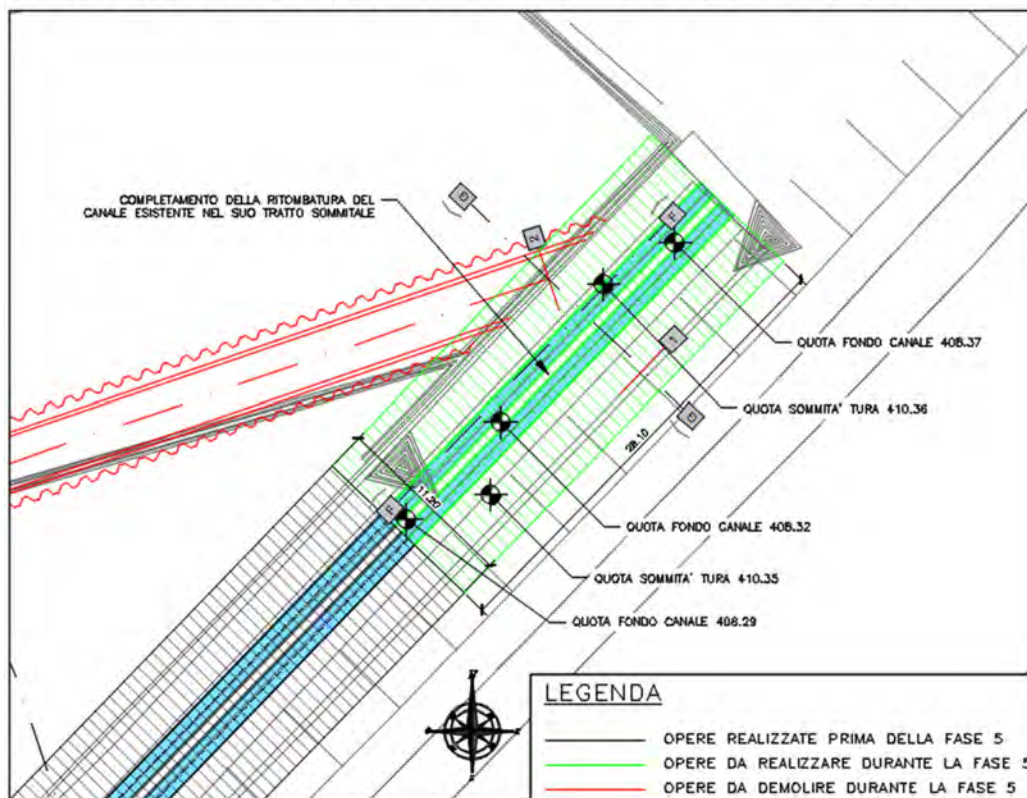
ACEA ATO 2 SPA



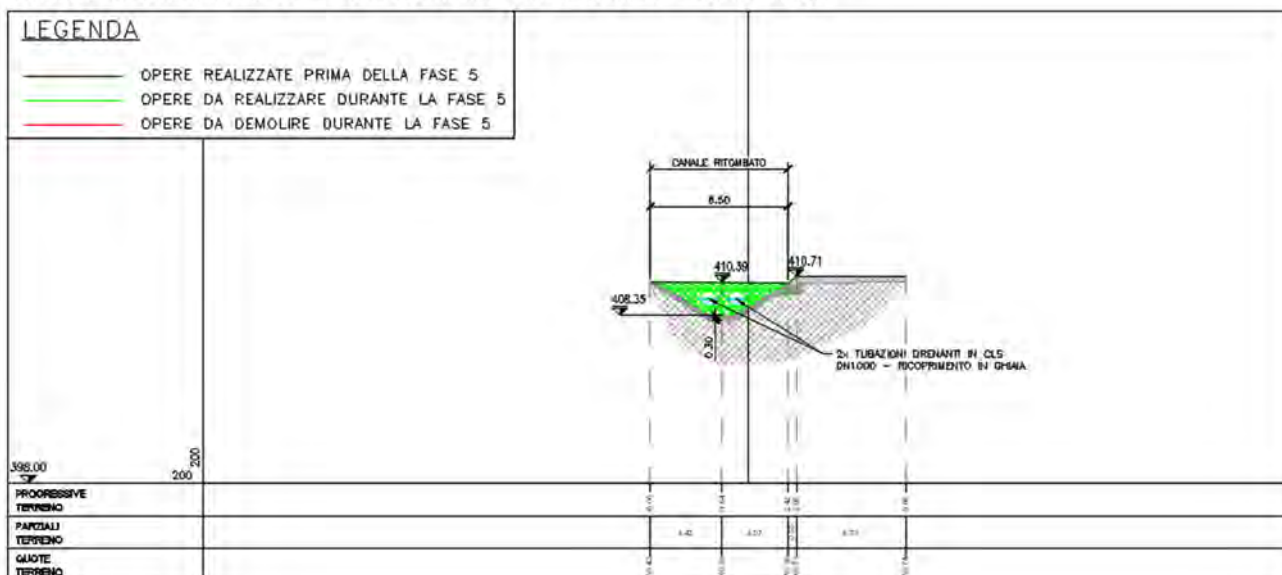
PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 107 di 202

PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – BYPASS NORD – FASE 5 DI 5 – SCALA 1:200



SEZIONE TRASVERSALE G-G – BYPASS NORD – FASE 5 DI 5 – SCALA 1:200



10.9.1. Realizzazione deviazione del canale

Per poter consentire le operazioni durante le fasi di lavoro sarà previsto un bypass provvisorio del canale, da effettuarsi tramite l'adozione di una tura a monte della zona di interesse; le eventuali venute d'acqua dal fondo del canale saranno opportunamente canalizzate ed emunte verso valle.

L'intervento prevede:

NUOVO TRONCO SUPERIORE ACQUEDOTTO DEL PESCHIERA DALLE SORGENTI ALLA CENTRALE DI SALISANO

- By-pass Nord provvisorio del canale idrico
- Posa di massi al piede dell'opera
- Scavo di pulizia e riprofilatura del terreno eseguito con mezzi
- Riprofilatura delle sponde di solchi o fossati eseguita a mano

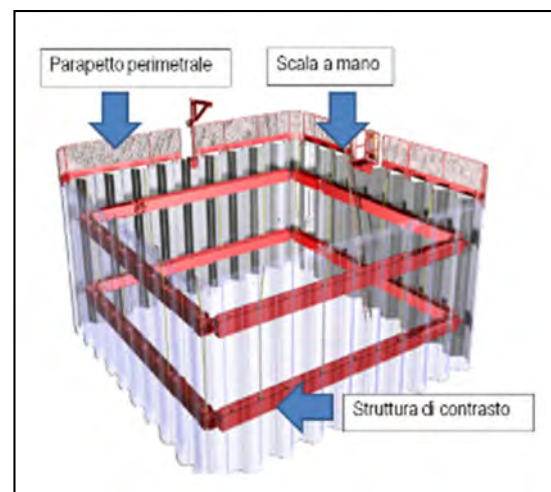
Si realizzerà preventivamente il bypass come da progetto (tubazione scatolare) procedendo con un cantiere “progressivo” che prevede lo scavo e stabilizzazione delle pareti dello scavo con blindoscavi e successiva posa di elemento scatolare o tubolare prefabbricato ed il successivo ricoprimento.

10.9.2. Realizzazione palancoato

Per la realizzazione dell'opera di progetto sarà necessario la realizzazione preventiva di un palancoato per poter eseguire la successiva fase di scavo.

L'area dell'intervento dovrà essere preliminarmente delimitata mediante barriera tipo Orsogrill vincolate e rese solidali tra loro nonché stabilizzate alla base con contrappeso. Prima di far accedere nell'area di intervento i mezzi d'opera (autocarro e gru a fune con vibroinfissore), sarà necessario verificare la stabilità, consistenza e pendenza trasversale delle vie di accesso. Nel caso di instabilità del fondo si dovrà provvedere al suo preventivo costipamento con mezzi meccanici e riporto di materiale arido, oppure utilizzando piastre in acciaio assemblabili.

Gli elementi da infiggere saranno stoccati in posizione stabile in apposita area nel raggio di azione della macchina operatrice. Prima di dare corso alle operazioni di sollevamento, si dovranno verificare sia lo stato delle funi che l'efficienza dei dispositivi di presa, nonché la portata e lo stato d'uso dei ganci. Il prelievo dall'area di stoccaggio e la movimentazione degli elementi, avverrà con l'ausilio di apparecchio di sollevamento; lo stesso mezzo, equipaggiato con vibro infissore sarà utilizzato, per l'infissione delle palancole. La discesa del carico nel punto prestabilito, avverrà utilizzando funi guida manovrate da lavoratori situati a distanza di sicurezza; soltanto con il carico in prossimità del suolo, i lavoratori potranno avvicinarsi per gli spostamenti di precisione, guidando l'inserimento nei gargami dell'elemento già posizionato.



Nella fase successiva si procederà all'infissione verificando sempre che in nessun caso i lavoratori possano trovarsi sotto il carico sospeso o nelle immediate vicinanze della palancole. Le palancole saranno dotate di sistema di sgancio a distanza. Quando le palancole verranno realizzate con funzione di protezione delle pareti di scavo, per profondità superiori a mt 1,00, dovrà essere installato perimetralmente parapetto regolamentare, saldamente fissato alla struttura metallica. Per la discesa a fondo scavo, in corrispondenza dell'interruzione del parapetto, sarà installata scala a mano vincolata in sommità ed accesso difeso con protezione mobile. Le operazioni di movimentazione degli elementi dovranno essere sospese per velocità del vento superiore a 50 km/h.

Nel caso fosse necessaria la posa in opera di armature di sostegno all'interno del palancoato, la loro successione dovrà risultare da specifico progetto a firma di tecnico abilitato, il montaggio degli elementi di contrasto avverrà con lo sviluppo delle operazioni di scavo; non sarà possibile procedere alla fase di scavo successiva, senza aver prima disposto gli elementi di rinforzo. La movimentazione delle strutture metalliche di contrasto, sarà eseguita mediante apparecchio di sollevamento; l'imbracatura degli elementi dovrà essere quanto più possibile simmetrica e presentare un angolo al vertice minore di 60°; è ammesso l'uso di accessori di sollevamento purché in possesso della marcatura CE.

Nessun lavoratore dovrà trovarsi all'interno del palancoato o sotto il carico sospeso.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 109 di 202</p> |

Per lo smontaggio della struttura di sostegno saranno eseguite le medesime operazioni in modo inverso, con la rimozione del parapetto perimetrale soltanto per la profondità residua di mt 1,00.

Per l'estrazione delle palancole, che avverrà al termine della realizzazione del manufatto, dovrà essere verificato che le funi dell'apparecchio di sollevamento siano in posizione verticale rispetto all'elemento da estrarre, evitando categoricamente tiri obliqui. Gli elementi estratti, saranno depositati in predisposta area di stoccaggio, per il loro reimpiego oppure caricati su mezzo di trasporto

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.17.3 “Infilaggio palancole” del PSC – Parte Generale.**

10.9.2.1. Scavo

Lo scavo a sezione obbligata dovrà essere eseguito mediante l'utilizzo di escavatore idraulico.

Progressivamente alla realizzazione dello scavo, considerata la sua profondità superiore a 1.50 m, dovranno essere posizionati dei pannelli metallici di armatura a protezione da eventuali frane o cedimenti delle pareti laterali dello scavo. I pannelli dovranno sormontare la quota campagna esistente almeno di 30 cm e dovranno essere poggiati sul fondo dello scavo. Durante la posa delle armature nessun lavoratore dovrà trovarsi all'interno dello scavo in posizione non protetta dalle armature stesse. Prima di accedere sul fondo dello scavo, ove necessario, si procederà all'aggettamento dell'acqua presente nello scavo. Tale lavorazione dovrà essere realizzata mediante installazione di pompa di aggettamento che preleverà i fluidi dal fondo scavo e li farà defluire in un idoneo punto di scarico nel rispetto della vigente normativa ambientale.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo, dovranno essere realizzate protezioni mediante parapetti regolamentari; si dovrà altresì ampliare l'area interessata alle lavorazioni prevedendo recinzioni mobili del tipo Orso-grill stabilizzate alla base, e presentare altezza non minore di mt. 2,00 e vincolati tra loro, nonché dotati di rete in plastica stampata arancione.

La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. La distanza tra le scale, che durante la lavorazione non dovranno mai essere rimosse, dovrà risultare minore di 20.00 m.

In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala. Per lunghi tratti di scavo, qualora sia necessario effettuare degli attraversamenti intermedi dello stesso, dovranno essere utilizzate apposite passerelle, munite di parapetto regolamentare su ambo i lati, di larghezza pari a 60 cm se adibite al passaggio dei soli lavoratori e 120 cm se utilizzate anche per il trasporto dei materiali mediante carriole o altro sistema idoneo. Qualora risulti necessario garantire il passaggio dimezzi d'opera o di soccorso, dovranno essere posate apposite plotte metalliche carrabili ai lati dello scavo, mediante l'impiego di un autocarro dotato di braccio idraulico o di un'autogrù.

Lo scavo rimarrà protetto sui lati grazie ai blindoscavi posati ed in nessun caso dovranno essere costituiti depositi di materiale di scavo anche temporanei lungo i bordi. Il materiale dovrà essere allontanato e depositato nelle aree di stoccaggio temporaneo predisposte in cantiere o trasportato direttamente nelle discariche autorizzate. Le operazioni di scavo e raccolta del materiale dovranno essere eseguite in totale assenza di personale nel raggio di azione delle macchine. I mezzi impiegati dovranno essere manovrati in modo da non provocare il rischio di ribaltamento. Gli addetti allo scavo, coordinati dal preposto in cantiere, dovranno accertarsi prima dell'inizio delle operazioni di scavo che non ci siano persone o cose nelle vicinanze del ciglio del fronte di attacco.

Effettuato lo scavo mediante un escavatore di dimensioni adeguate all'entità del lavoro da svolgere, e di un autocarro per il carico e trasporto del materiale scavato a discarica qualora non se ne preveda il riutilizzo in cantiere, si potrà accedere al fondo dello scavo mediante scala con pianerottoli, realizzata allo scopo.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 110 di 202</p> |

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.6 “Scavi” del PSC – Parte Generale.**

10.9.2.2. Posa scatolari o tubazioni in scavo predisposto

Per i lavori di posa condutture all’interno dello scavo a sezione obbligata precedentemente realizzato, si dovrà eseguire una movimentazione della tubazione mediante escavatore omologato al trasporto o mediante autogrù, lungo tutta la lunghezza dello scavo.

La movimentazione dei tratti di condotte dovrà avvenire tra l’area di stoccaggio dei materiali e quella di scavo. Gli operatori, una volta completata l’imbracatura del carico, si dovranno allontanare ed eseguire la movimentazione della condotta posizionati al di fuori dal raggio d’azione dell’automezzo, utilizzando funi guida per orientare il carico nel corretto posizionamento a terra. Solo quando il carico si troverà in prossimità del terreno, gli operatori potranno avvicinarsi ad esso per condurlo nell’esatta posizione finale sul letto di posa all’interno dello scavo.

L’approvvigionamento degli elementi prefabbricati in cls, sarà eseguito prelevandoli direttamente dal pianale dell’autocarro utilizzando apparecchio di sollevamento di adeguata portata omologato al sollevamento. Per l’imbracatura degli anelli in cls, si utilizzeranno gli appositi punti di vincolo e accessori di sollevamento forniti dal prefabbricatore, che dovrà altresì mettere a disposizione le specifiche tecniche relative alle corrette modalità di movimentazione e sollevamento del carico. In alternativa, ed in relazione alla tipologia del manufatto da scaricare, la stessa operazione potrà essere eseguita con l’utilizzo di fasce tessili del tipo in poliestere con asole rivestite a doppio strato e righe per identificazione portata (normativa europea CEN/STD N 117).

Il dimensionamento delle imbracature andrà valutato in relazione al carico di esercizio degli elementi da sollevare considerando altresì ogni altro elemento amplificativo del carico in relazione al possibile effetto dinamico durante il sollevamento.

Il costruttore dei manufatti in cls, dovrà fornire idonea documentazione in ordine agli accessori di sollevamento da utilizzare, alle corrette modalità di movimentazione degli stessi, e relazione di calcolo a firma di tecnico abilitato attestante l’idoneità al sollevamento dei punti di vincolo (resistenza allo sfilamento).

Nel caso in cui l’elemento da sollevare sia dotato di spigoli vivi, su questi saranno applicati, al fine di proteggere le porzioni di fascia tessile da abrasione accelerata, paraspigoli di plastica o in gomma telata oppure a mezzo di guaine protettive scorrevoli in poliuretano anti taglio.

Posizionate le fasce tessili e agganciate all’apparecchio di sollevamento i lavoratori si sposteranno in posizione protetta e, previo consenso del preposto all’operatore della gru, si potrà dare corso al sollevamento. Gli elementi anulari saranno stoccati in area delimitata del cantiere su sottofondo precedentemente stabilizzato, ed in posizione tale che possano essere facilmente imbracati per il loro collocamento in opera.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.7 “Posa scatolari e condotte entro scavo predisposto” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 111 di 202

10.9.2.3. Rinterri

Al termine della posa in opera del tratto di condotta interrata dovranno essere eseguiti i rinterri degli scavi ad evitare che rimangano in cantiere spazi che possano provocare la caduta nel vuoto. Qualora i rinterri relativi agli scavi a sezione obbligata, non dovessero avvenire man mano che sono posati tratti di tubazione, si dovrà mantenere in efficienza la delimitazione preventivamente posta ad una certa distanza dal ciglio, adeguatamente segnalata, anche con segnali luminosi ad indicarne la presenza durante le giornate di scarsa visibilità e soprattutto durante la notte.

Preliminarmente alla fase di rinterro si dovranno rimuovere gli eventuali baggioli al di sotto della tubazione utilizzati per la saldatura. Tali baggioli dovranno essere rimossi mantenendo imbracata la tubazione al gancio dell'autogrù che la mantiene sospesa.

Il rinterro si dovrà eseguire per mezzo di un escavatore e/o di un altro mezzo idoneo, con un rinfianco in sabbia a coprire la tubazione almeno di 30 cm e completandolo sino a quota campagna riutilizzando il materiale rimosso in fase di scavo.

Alla fine si dovrà provvedere alla compattazione del terreno, durante la quale gli operatori dovranno stazionare lontano dal raggio d'azione del mezzo. Tutti i mezzi in fase di opera dovranno mantenere accessi i segnalatori luminosi ed acustici.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.16.1 “Rinterri” del PSC – Parte Generale**.

COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceq
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 112 di 202

10.9.2.4. Realizzazione ture per by-pass e lavori in canale

Realizzato il bypass provvisorio di procederà con la realizzazione delle ture a monte e a valle del tratto di canale in cui eseguire gli interventi in progetto (opere e realizzazione del manufatto di derivazione) mediante posa a piè d'opera nel canale di massi e teli impermeabili. Si prevede la posa di uno o più ordini di massi lungo la base dell'opera, eventualmente, per dare maggiore stabilità alla difesa, nonché la realizzazione preliminare di opere provvisorie al di sopra dei canali per la posa in opera degli sbarramenti.

In alternativa potranno essere utilizzate strutture metalliche di sbarramento appositamente progettate allo scopo da utilizzare anche durante la fase di demolizione e ripristino dei lati del canale per poter collegarlo al by-pass realizzato.



Figura 10.4 – Esempio di sbarramento metallico per realizzazione canale di collegamento

Le venute d'acqua dal fondo saranno gestite convogliandole verso un sistema di pompaggio di adeguata capacità che emungerà le portate filtranti per tutta la durata dell'intervento, fino alla dismissione del bypass.

Per la demolizione della porzione di canale da collegare al by-pass si dovrà utilizzare un escavatore, posto a piano campagna e fuori dal canale, dotato di pinza frantumatrice e/o martello demolitore di dimensioni adeguate all'intervento o mediante seghe diamantate con guide che demoliscano sia il cls che l'armatura all'interno dello stesso.

Per tutta la durata della fase lavorativa dovrà essere sempre presente un preposto che coordinerà le attività lavorative in cantiere e farà rispettare le misure di sicurezza per la salute dei lavoratori

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.18 “Realizzazione ture per by-pass e lavori in canale” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 113 di 202

10.9.3. Posa condotte idriche

La sistemazione definitiva del canale prevede la posa in opera sulle lastre esistenti di tubazioni forate in cemento DN1000, intorno alle quali sarà posto materiale drenante di grossa pezzatura ad elevata permeabilità. Le tubazioni DN1000, che scorrono internamente al canale, sono di cemento con spessore 100 mm e conci di lunghezza pari a 2.00 m, rinforzati con fibre di acciaio. Per le modalità di sollevamento e posa in opera di tali tubazioni vedasi quanto già indicato in precedenza per gli elementi prefabbricati del bypass.

Al di sopra sarà previsto uno strato anti capillare di ghiaia costipata dello spessore di almeno 30 cm, con diametro massimo degli inerti non superiore ai 70mm. La copertura del canale prevede poi l'inserimento di un geosintetico drenante al di sotto del quale sarà posto uno strato di terreno argilloso a bassa permeabilità. La sistemazione finale prevede poi uno strato di materiale inerte drenante di almeno 30cm, sul quale è posto del terreno vegetale. Per evitare che il canale entri in pressione durante i periodi di maggior afflusso, saranno posizionati degli sfiiati posti ad intervalli regolari ed in continuità con gli esistenti, uscenti dal rilevato di nuova realizzazione e connessi in profondità col materiale drenante di grossa pezzatura.

La sistemazione definitiva del canale esistente consentirà in questo modo di favorire il deflusso delle acque all'interno delle vie preferenziali di filtrazione rappresentate dalle tubazioni forate DN1000.

La copertura sarà realizzata con materiale previsto d progetto in strati di spessore non superiore a 50 cm: ogni strato dovrà essere costipato mediante rullatura, in modo da ottenere una densità prevista da progetto.

La discesa nel canale dovrà essere eseguita mediante l'uso di regolamentari passerelle in legno dotate di parapetti e gradini oppure, ove ciò non fosse possibile, mediante l'utilizzo di imbracature di sicurezza vincolate a parti stabili o con l'utilizzo di idonee opere provvisionali.

La deviazione provvisoria del canale esistente potrà essere rimossa alla fine dei lavori di realizzazione del canale e del manufatto di derivazione e ripristinato il flusso idrico lungo il canale.

10.9.3.1. Posa tubazioni in canale

Per i lavori di posa condutture all'interno del canale, si dovrà eseguire una movimentazione della tubazione mediante escavatore omologato al trasporto o mediante autogrù, lungo tutta la lunghezza dello scavo.

La movimentazione dei tratti di condotte dovrà avvenire tra l'area di stoccaggio dei materiali e quella di intervento. Gli operatori, una volta completata l'imbracatura del carico, si dovranno allontanare ed eseguire la movimentazione della condotta posizionati al di fuori dal raggio d'azione dell'automezzo, utilizzando funi guida per orientare il carico nel corretto posizionamento a terra. Solo quando il carico si troverà in prossimità del terreno, gli operatori potranno avvicinarsi ad esso per condurlo nell'esatta posizione finale sul letto di posa all'interno del canale.

La discesa nel canale dovrà essere eseguita mediante l'uso di regolamentari passerelle in legno dotate di parapetti e gradini oppure, ove ciò non fosse possibile, mediante l'utilizzo di imbracature di sicurezza vincolate a parti stabili o con l'utilizzo di idonee opere provvisionali.

L'approvvigionamento degli elementi prefabbricati in cls, sarà eseguito prelevandoli direttamente dal pianale dell'autocarro utilizzando apparecchio di sollevamento di adeguata portata omologato al sollevamento. Per l'imbracatura degli anelli in cls. si utilizzeranno gli appositi punti di vincolo e accessori di sollevamento forniti dal prefabbricatore, che dovrà altresì mettere a disposizione le specifiche tecniche relative alle corrette modalità di movimentazione e sollevamento del carico. In alternativa, ed in relazione alla tipologia del manufatto da scaricare, la stessa operazione potrà essere eseguita con l'utilizzo di fasce tessili del tipo in poliestere con asole rivestite a doppio strato e righe per identificazione portata (normativa europea CEN/STD N 117).

Il dimensionamento delle imbracature andrà valutato in relazione al carico di esercizio degli elementi da sollevare considerando altresì ogni altro elemento amplificativo del carico in relazione al possibile effetto dinamico durante il sollevamento.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 114 di 202

Il costruttore dei manufatti in cls, dovrà fornire idonea documentazione in ordine agli accessori di sollevamento da utilizzare, alle corrette modalità di movimentazione degli stessi, e relazione di calcolo a firma di tecnico abilitato attestante l' idoneità al sollevamento dei punti di vincolo (resistenza allo sfilamento).

Nel caso in cui l' elemento da sollevare sia dotato di spigoli vivi, su questi saranno applicati, al fine di proteggere le porzioni di fascia tessile da abrasione accelerata, paraspigoli di plastica o in gomma telata oppure a mezzo di guaine protettive scorrevoli in poliuretano anti taglio.

Posizionate le fasce tessili e agganciate all' apparecchio di sollevamento i lavoratori si sposteranno in posizione protetta e, previo consenso del preposto all' operatore della gru, si potrà dare corso al sollevamento. Gli elementi anulari saranno stoccati in area delimitata del cantiere su sottofondo precedentemente stabilizzato, ed in posizione tale che possano essere facilmente imbracati per il loro collocamento in opera.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.7 “Posa scatolari e condotte entro scavo predisposto” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 115 di 202

10.9.3.2. Realizzazione ricoprimento condotte

Al termine della posa in opera del tratto di condotte dovranno essere eseguiti i rinterri come da progetto. Qualora i rinterri relativi agli scavi a sezione obbligata, non dovessero avvenire man mano che sono posati tratti di tubazione, si dovrà mantenere in efficienza la delimitazione preventivamente posta ad una certa distanza dal ciglio, adeguatamente segnalata, anche con segnali luminosi ad indicarne la presenza durante le giornate di scarsa visibilità e soprattutto durante la notte.

Preliminarmente alla fase di rinterro si dovranno rimuovere gli eventuali baggioli al di sotto della tubazione utilizzati per la saldatura. Tali baggioli dovranno essere rimossi mantenendo imbracata la tubazione al gancio dell'autogrù che la mantiene sospesa.

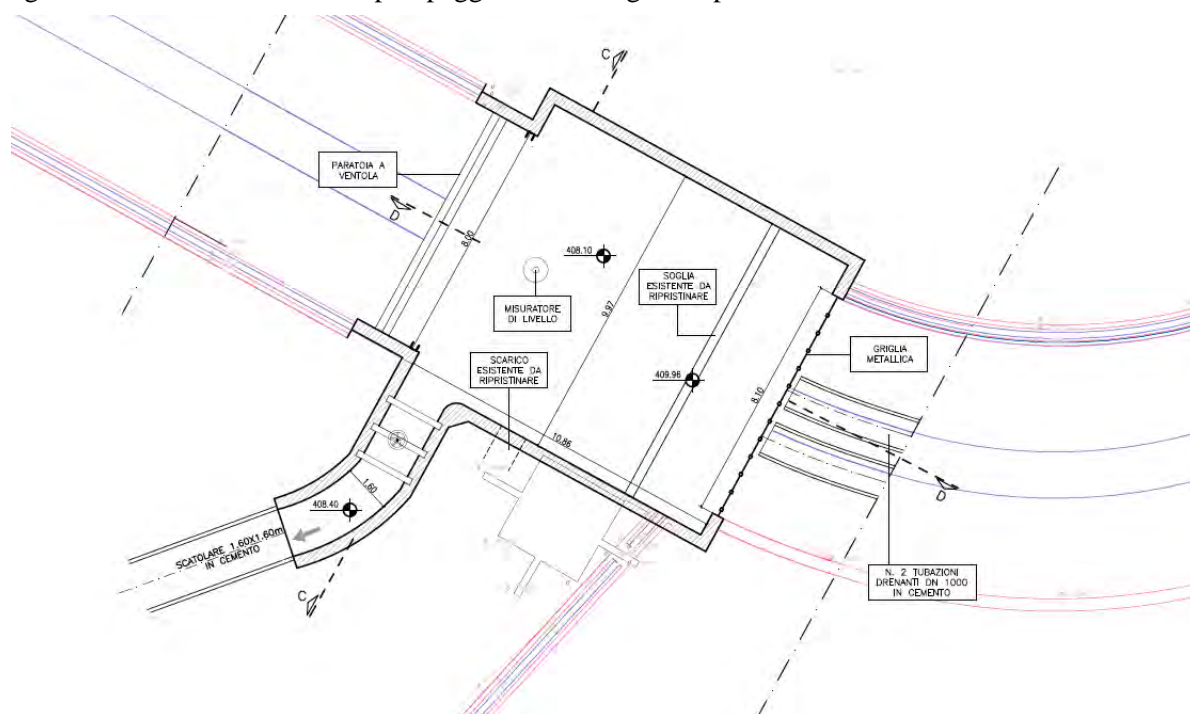
Il rinterro si dovrà eseguire per mezzo di un escavatore e/o di un altro mezzo idoneo, con un rinfianco in sabbia a coprire la tubazione almeno di 30 cm e completandolo sino a quota campagna utilizzando il materiale previsto da progetto.

Alla fine si dovrà provvedere alla compattazione del terreno, durante la quale gli operatori dovranno stazionare lontano dal raggio d'azione del mezzo. Tutti i mezzi in fase di opera dovranno mantenere accessi i segnalatori luminosi ed acustici.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.16.1 “Rinterri” del PSC – Parte Generale**.

10.10. Manufatto di derivazione del canale a cielo aperto esistente (sistema drenante esterno al versante)

Le acque raccolte dal canale esistente saranno convogliate in un manufatto di nuova realizzazione che sorgerà in prossimità dell'impianto di sollevamento e della soglia esistenti. La realizzazione dell'opera è prevista sfruttando il bypass del canale, che quindi recapiterà le acque più a valle nella fase transitoria di costruzione; lo scavo sarà sostenuto con un palancoolato metallico infisso, mentre le venute d'acqua dal fondo saranno gestite convogliandole verso un sistema di pompaggio che emungerà le portate filtranti.



L'opera prevista ha pianta rettangolare di dimensioni circa 10.75m x 11.60 m ed un'altezza di circa 3.00 m, di cui circa 75 cm fuori terra. La parete di monte sarà opportunamente forata in modo analogo al setto della centrale di pompaggio esistente adiacente al sistema di drenaggio, in modo da consentire l'ingresso della portata d'acqua, che sarà sfiorata nel manufatto avvalendosi della soglia già presente. A valle dell'opera, invece, è prevista una paratoia a ventola, in grado di definire la quota di sfioro, in funzione dei livelli idrici di esercizio; parte della portata transitante nel manufatto sarà invece convogliata in uno scatolare con sezione trasversale pari a 1.60 m x 1.60 m che collegherà il manufatto di partenza al Nuovo Manufatto di partenza delle opere di derivazione.

Alla quota di copertura saranno realizzati dei vani, coperti da un grigliato in acciaio, in cui saranno alloggiati i volantini per consentire le operazioni di manovra degli organi interni al manufatto. Inoltre la copertura sarà realizzata con un tratto a sbalzo, inglobando l'impianto di sollevamento esistente e creando una zona di stoccaggio dei panconi del manufatto, quando non risultano necessari per la chiusura dei tratti.

Per realizzare l'opera, tenendo in conto la presenza della falda al piano campagna, il progettista ha previsto la realizzazione di un palancoolato metallico di sostegno allo scavo con la sezione trasversale di tipo AZ 18 e una lunghezza totale di 12m. Alla luce di questo, per raggiungere la profondità di scavo di progetto pari a 3.75 m da piano campagna, viene realizzato un sistema di puntone formato da travi perimetrali HEM650 e puntone interni d'angolo HEM500. Tale sistema verrà realizzato interamente sopra la falda freatica, aggottando l'acqua dallo scavo.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA

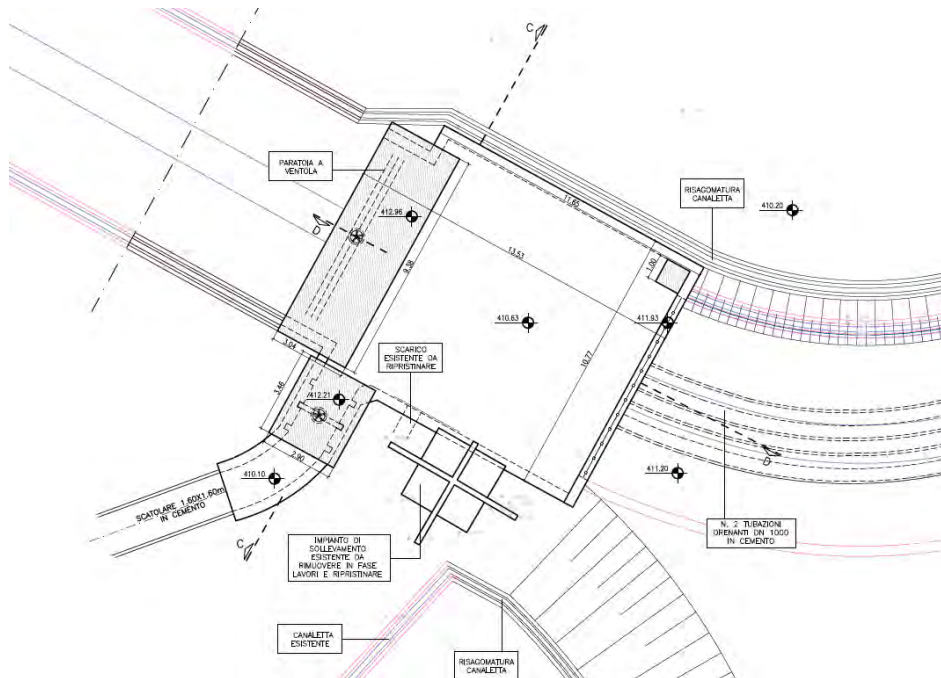


aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 117 di 202



La prima operazione da effettuare sarà la rimozione dell'impianto di sollevamento esistente che dovrà avvenire esclusivamente a seguito di formale consegna impianto da parte del Responsabile dell'impianto. L'impianto di sollevamento dovrà essere consegnato disalimentato dagli impianti elettrici ed in sicurezza.



Figura 10.5 – Impianto di sollevamento esistente da demolire

Successivamente si procederà con la realizzazione di un palancoato con la funzione di opera provvisoria necessario per poter procedere nella fase successiva di realizzazione del manufatto di derivazione.

10.10.1. Realizzazione palancoato

Per la realizzazione dell'opera di progetto sarà necessario la realizzazione preventiva di un palancoato per poter eseguire la successiva fase di scavo.

Il palancoato metallico di sostegno allo scavo previsto dal progettista ha la sezione trasversale di tipo AZ 18 e una lunghezza totale di 12m. Alla luce di questo, per raggiungere la profondità di scavo di progetto pari a 3.75

NUOVO TRONCO SUPERIORE ACQUEDOTTO DEL PESCHIERA DALLE SORGENTI ALLA CENTRALE DI SALISANO

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



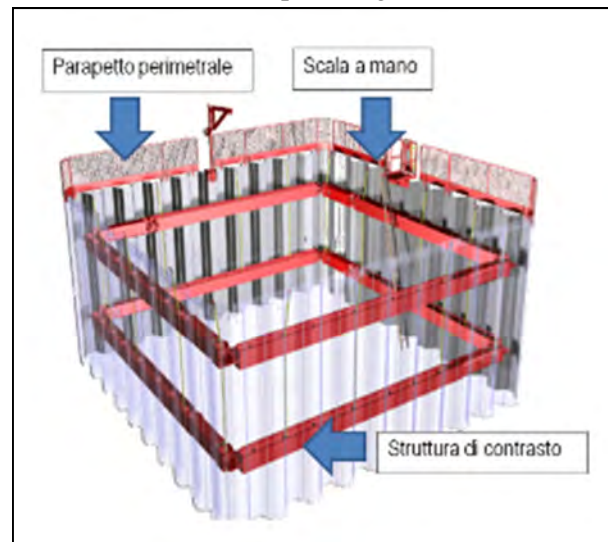
**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 118 di 202

m da piano campagna, viene realizzato un sistema di puntonamento formato da travi perimetrali HEM650 e puntoni interni d'angolo HEM500. Tale sistema verrà realizzato interamente sopra la falda freatica, aggottando l'acqua dallo scavo.

L'area dell'intervento dovrà essere preliminarmente delimitata mediante barriera tipo Orso grill vincolate e rese solidali tra loro nonché stabilizzate alla base con contrappeso. Prima di far accedere nell'area di intervento i mezzi d'opera (autocarro e gru a fune con vibroinfissore), sarà necessario verificare la stabilità, consistenza e pendenza trasversale delle vie di accesso. Nel caso di instabilità del fondo si dovrà provvedere al suo preventivo costipamento con mezzi meccanici e riporto di materiale arido, oppure utilizzando piastre in acciaio assemblabili.

Gli elementi da infiggere saranno stoccati in posizione stabile in apposita area nel raggio di azione della macchina operatrice. Prima di dare corso alle operazioni di sollevamento, si dovranno verificare sia lo stato delle funi che l'efficienza dei dispositivi di presa, nonché la portata e lo stato d'uso dei ganci. Il prelievo dall'area di stoccaggio e la movimentazione degli elementi, avverrà con l'ausilio di apparecchio di sollevamento; lo stesso mezzo, equipaggiato con vibro infissore sarà utilizzato, per l'infissione delle palancole. La discesa del carico nel punto prestabilito, avverrà utilizzando funi guida manovrate da lavoratori situati a distanza di sicurezza; soltanto con il carico in prossimità del suolo, i lavoratori potranno avvicinarsi per gli spostamenti di precisione, guidando l'inserimento nei gargami dell'elemento già posizionato.



Nella fase successiva si procederà all'infissione verificando sempre che in nessun caso i lavoratori possano trovarsi sotto il carico sospeso o nelle immediate vicinanze della palancola. Le palancole saranno dotate di sistema di sgancio a distanza. Quando le palancole verranno realizzate con funzione di protezione delle pareti di scavo, per profondità superiori a mt 1,00, dovrà essere installato perimetralmente parapetto regolamentare, saldamente fissato alla struttura metallica. Per la discesa a fondo scavo, in corrispondenza dell'interruzione del parapetto, sarà installata scala a mano vincolata in sommità ed accesso difeso con protezione mobile. Le operazioni di movimentazione degli elementi dovranno essere sospese per velocità del vento superiore a 50 km/h.

Nel caso fosse necessaria la posa in opera di armature di sostegno all'interno del palancole, la loro successione dovrà risultare da specifico progetto a firma di tecnico abilitato, il montaggio degli elementi di contrasto avverrà con lo sviluppo delle operazioni di scavo; non sarà possibile procedere alla fase di scavo successiva, senza aver prima disposto gli elementi di rinforzo. La movimentazione delle strutture metalliche di contrasto, sarà eseguita mediante apparecchio di sollevamento; l'imbracatura degli elementi dovrà essere quanto più possibile simmetrica e presentare un angolo al vertice minore di 60°; è ammesso l'uso di accessori di sollevamento purché in possesso della marcatura CE.

Nessun lavoratore dovrà trovarsi all'interno del palancole o sotto il carico sospeso.

Per lo smontaggio della struttura di sostegno saranno eseguite le medesime operazioni in modo inverso, con la rimozione del parapetto perimetrale soltanto per la profondità residua di mt 1,00.

Per l'estrazione delle palancole, che avverrà al termine della realizzazione del manufatto, dovrà essere verificato che le funi dell'apparecchio di sollevamento siano in posizione verticale rispetto all'elemento da estrarre, evitando categoricamente tiri obliqui. Gli elementi estratti, saranno depositati in predisposta area di stoccaggio, per il loro reimpiego oppure caricati su mezzo di trasporto

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 119 di 202

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.17.4 “Infilaggio palancole” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 120 di 202

10.10.2.Scavo

Completato il palancolato si procederà successivamente con lo scavo fino alle quote di progetto mediante un escavatore di dimensioni adeguate all'entità del lavoro da svolgere munito di benna mordente, e di un autocarro per il carico e trasporto del materiale scavato a discarica qualora non se ne preveda il riutilizzo in cantiere.

Lo scavo dovrà avvenire con escavatore che dal piano campagna, manovrato da addetto formato ed addestrato, dovrà provvedere a rimuovere il terreno sino alla quota di progetto

Lo scavo rimarrà protetto sui lati grazie al palancolato realizzato ed in nessun caso dovranno essere costituiti depositi di materiale di scavo anche temporanei lungo i bordi. Il materiale dovrà essere allontanato e depositato nelle aree di stoccaggio temporaneo predisposte in cantiere o trasportato direttamente nelle discariche autorizzate. Le operazioni di scavo e raccolta del materiale dovranno essere eseguite in totale assenza di personale nel raggio di azione delle macchine. I mezzi impiegati dovranno essere manovrati in modo da non provocare il rischio di ribaltamento. Gli addetti allo scavo, coordinati dal preposto in cantiere, dovranno accertarsi prima dell'inizio delle operazioni di scavo che non ci siano persone o cose nelle vicinanze del ciglio del fronte di attacco. Ai lavoratori dovrà essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi al mezzo in azione e di trovarsi alla base dello scavo durante lo svolgimento delle operazioni di sterro.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo, sul piano campagna a circa 1 metro dal ciglio del palancolato, dovrà essere realizzato un parapetto regolamentare, in tubo e giunto con tavole fermapiEDE la cui stabilità dovrà essere verificata dall'impresa esecutrice. Il parapetto in questione dovrà impedire la caduta accidentale degli addetti ai lavori all'interno dello scavo che dovrà comunque essere segnalato preliminarmente con opportuna segnaletica. Si dovrà altresì ampliare l'area interessata alle lavorazioni prevedendo recinzioni mobili del tipo Orsogrill stabilizzate alla base, e presentare altezza non minore di mt. 2,00 e vincolati tra loro, nonché dotati di rete in plastica stampata arancione.

Prima di accedere sul fondo dello scavo, ove necessario, si procederà all'aggettamento dell'acqua presente nello scavo. Tale lavorazione dovrà essere realizzata mediante installazione di pompa di aggettamento che preleverà i fluidi dal fondo scavo e li farà defluire in un idoneo punto di scarico nel rispetto della vigente normativa ambientale. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

Gli interventi all'interno dell'area di scavo andranno eseguiti con area priva di acqua e gli addetti dovranno indossare i DPI del caso, elmetto, stivali e/o scarpe antinfortunistiche, tuta impermeabile e otoprotettori durante l'uso di attrezzature rumorose. Gli addetti dovranno utilizzare strumentazione manuale e/o elettrica per la posa dei dispositivi idraulico-meccanici e per l'esecuzione degli elementi di supporto metallici, quali scale, infissi di isolamento e/o solaio. Per le lavorazioni in quota dovranno essere utilizzate delle opportune opere provvisorie quali ponteggi e/o scale a libretto, posizionate come da libretto del costruttore, senza sovraccaricare i piani di lavoro. Tutti i dispositivi, i materiali necessari ai lavori e tutte le apparecchiature dovranno essere trasportate fino all'esterno del manufatto con un autocarro, e da qui sino ai punti interni di intervento manualmente e/o mediante ausilio di altro sistema idoneo di trasporto tipo carriole.

Durante la movimentazione manuale dei carichi si dovrà tenere conto dei limiti previsti dalla normativa vigente ed eventualmente per il calo di materiale sul fondo della vasca, si potrà utilizzare una sorta di montacarichi e/o paranco agganciando il carico dalla passerella a bordo scavo, movimentandolo e facendolo calare senza che alcun addetto sia presente nel manufatto sotto la verticale del carico in fase di discesa.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 121 di 202

L'operatore all'interno del manufatto potrà avvicinarsi solo a carico prossimo al fondo per sganciarlo dall'imbracatura e movimentarlo opportunamente, sempre tenendo conto dei limiti pro capite imposti dalla normativa vigente. L'accesso al fondo vasca potrà avvenire mediante scala posizionata come da norme tecniche con sbalzo dal piano di sbarco di almeno un metro e ancorata alla struttura esistente, con le estremità inferiori in gomma per evitare lo scivolamento.

La gestione delle emergenze per il soccorso sollevamento di un'eventuale infortunato posto all'interno del manufatto potrà avvenire mediante dispositivo a sbalzo, di tipo "sistema a paranco" predisposto preliminarmente, fissato alla struttura in c.a. esistente o posto a contrasto con montante verticale tra i solai, che potrà essere utilizzato anche per eventuale calo in basso dei materiali/attrezzi. Il dispositivo di recupero dovrà essere munito di arganello omologato per il recupero di persone (vedi foto), e a tal proposito gli addetti all'interno del manufatto dovranno operare sempre equipaggiati della imbracatura necessaria che, in caso di emergenza, dovrà essere attaccata al cordino del sistema di recupero per il sollevamento e lo sbarco sul pianerottolo esistente dove dovrà essere a disposizione una barella per poter accompagnare verso l'esterno l'eventuale infortunato.



Figura 10.6 – Sistemi omologati per il recupero delle persone di tipo “braccio-gru a fissaggio” e “paranco a contrasto”.

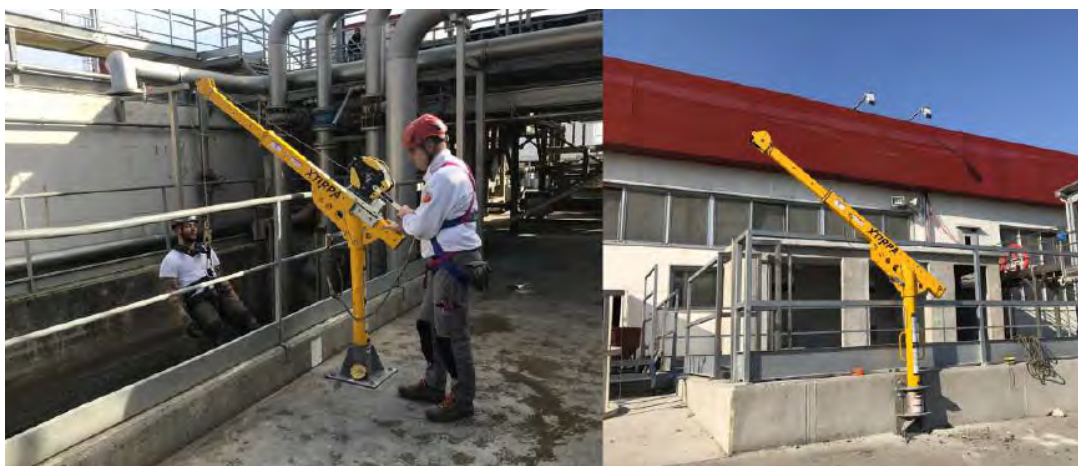


Figura 10.7 – Sistema per il recupero dell'infortunato a fondo vasca “braccio-gru con fissaggio” a terra o su cordolo.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 122 di 202

I prodotti chimici pericolosi utilizzati (malte, ancoranti, resine, ecc.) dovranno essere rese noti alla DL preliminarmente al loro utilizzo mediante POS dell'impresa esecutrice, allegando le schede di sicurezza a cui si rimanda per la gestione del rischio da contatto.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.6 "Scavi" del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 123 di 202

10.10.3. Realizzazione fondazione

La fondazione del manufatto in c.a. verrà realizzata direttamente dal fondo scavo, eseguendo le seguenti sotto fasi lavorative:

- posa dell'armatura;
- getto del cls;
- maturazione del cls.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo, sul piano campagna a circa 1 metro dal ciglio del palancolato, dovrà essere realizzato un parapetto regolamentare, in tubo e giunto con tavole fermapiede la cui stabilità dovrà essere verificata dall'impresa esecutrice. Il parapetto in questione dovrà impedire la caduta accidentale degli addetti ai lavori all'interno dello scavo che dovrà comunque essere segnalato preliminarmente con opportuna segnaletica. Si dovrà altresì ampliare l'area interessata alle lavorazioni prevedendo recinzioni mobili del tipo Orsogrill stabilizzate alla base, e presentare altezza non minore di mt. 2,00 e vincolati tra loro, nonché dotati di rete in plastica stampata arancione.

Prima di accedere sul fondo dello scavo, ove necessario, si procederà all'aggottamento dell'acqua presente nello scavo. Tale lavorazione dovrà essere realizzata mediante installazione di pompa di aggottamento che preleverà i fluidi dal fondo scavo e li farà defluire in un idoneo punto di scarico nel rispetto della vigente normativa ambientale. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

Per la gestione dell'emergenze di un eventuale infortunato dovrà essere utilizzato un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato, come già descritto nei paragrafi precedenti.

La fase di posa dell'armatura dovrà, avvenire mediante l'utilizzo di attrezzi comuni idonei alla lavorazione (piegaferro, troncatrice, trancia ferri e altri utensili manuali) indossando opportuni dispositivi di protezione individuali, quali guanti, casco, scarpe antinfortunistiche ecc. Nell'area di predisposizione delle gabbie di armatura non dovranno essere presenti altri lavoratori dedicati ad altre lavorazioni per evitare eventuali interferenze operative.

La fase del getto del calcestruzzo dovrà avvenire mediante contenitore calato dall'autogrù posta all'esterno, dove dovrà essere preparato con autobetoniera e/o betoniera a bicchiere oppure direttamente da tubo proveniente dall'autobetoniera fatto calare all'interno del manufatto. Una volta in prossimità del fondo gli addetti, posizionati su tavoloni lignei, di idoneo spessore, posti sulle armature, per evitare danni agli arti inferiori in caso di inciampo, dovranno svuotare il contenitore del cls, reiterando la fase sino al completamento della fondazione oppure dovranno afferrare saldamente il volano di trattenuta del tubo di approvvigionamento del cemento. L'operazione di getto comporta per il lavoratore un notevole sforzo fisico, è opportuno pertanto effettuare dei cambi o eseguire il lavoro in più operatori. È necessario segnalare con mezzi acustici l'inizio dell'operazione di getto del calcestruzzo e usare la pompa seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nel libretto d'uso predisposto dal costruttore e quanto prescritto dalla normativa vigente.

Quando il calcestruzzo avrà raggiunto lo spessore di progetto, gli addetti ai lavori posizionati all'interno dello scavo dovranno procedere ad effettuare il livellamento del calcestruzzo mediante l'utilizzo di opportuni utensili manuali, quali dame, in modo tale da stendere il cemento perfettamente.

Durante la fase di posa armatura, getto e livellamento del cls i lavoratori dovranno indossare i dispositivi di protezione individuale del caso, ovvero guanti, casco, indumenti protettivi, occhiali protettivi e stivali di idonea

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 124 di 202</p> |

altezza. Gli addetti al livellamento del cls dovranno mantenere una posizione stabile, sicura e dovranno evitare di operare in posizione curva per un tempo prolungato.

Terminato il getto e il relativo livellamento si dovrà attendere il periodo di maturazione del cls del solettone, durante il quale si potranno eseguire altre lavorazioni all'esterno del manufatto di carico, come ad esempio l'esecuzione dello scavo per la realizzazione del manufatto di derivazione.

Dovrà essere sempre garantita una buona luminosità dell'area di lavoro. In caso di scarsa visibilità durante l'orario diurno, si dovranno installare ed impiegare lampade alogene poggiate a terra o applicate sugli appositi sostegni metallici. Tali lampade dovranno essere posizionate in modo da consentire un'agevole esecuzione delle lavorazioni ed in quantità sufficiente per garantire una buona luminosità dell'area di lavoro.

Altresì dovrà continuare ad essere immessa aria pulita dall'esterno mediante aeratore con tubazione prolungabile sino al punto di lavoro all'interno dei manufatti.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.1 “Realizzazione fondazioni e platee” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 125 di 202

10.10.4. Realizzazione pareti in c.a. ed impermeabilizzazioni pareti

Prima di procedere ad eseguire le lavorazioni di completamento delle pareti del manufatto si dovrà:

- rimuovere l'eventuale l'impianto di discesa/salita costituito dall'ascensore con tralicci collegato ai pali circolari, utilizzando un'autogrù per il ritiro delle componenti dell'ascensore;
- realizzare un'adeguata opera provvisoria a servizio degli interventi previsti sulle pareti.

Per la realizzazione dei ponteggi prefabbricati e/o a tubi e giunti perimetrali all'interno del manufatto, per eseguire i lavori di completamento delle pareti, si prescrive di realizzare inizialmente un paio di campate di ponteggi per tutta l'altezza in modo da poter essere utilizzato come accesso al fondo del manufatto.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo continuerà ad essere presente il parapetto regolamentare perimetrale allo scavo di cui si è già parlato nei paragrafi precedenti. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

Per la gestione dell'emergenze di un eventuale infortunato dovrà essere utilizzato un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato, come già descritto nei paragrafi precedenti.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.4 "Realizzazione pareti in c.a."** e **10.20.7. "Opere provvisorie"** del **PSC – Parte Generale**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 126 di 202

10.10.5. Esecuzione di intonaco e verniciatura interna

Prima di rimuovere il ponteggio perimetrale e di eseguire il solaio di copertura, si dovranno eseguire le operazioni di rifinitura delle pareti interne del manufatto.

Sui ponteggi installati perimetralmente potranno essere rimossi i parapetti interni, qualora la distanza, a seguito della realizzazione del rivestimento in pareti in c.a., si sia ridotta al di sotto di 20 cm dal montante interno del ponteggio.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo continuerà ad essere presente il parapetto regolamentare perimetrale allo scavo di cui si è già parlato nei paragrafi precedenti. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

La gestione delle emergenze, in tale fase, dovrà continuare ad essere eseguita mediante l'adozione di un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali realizzati, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.5 "Esecuzione di intonaco e verniciatura interna"** e **10.20.7. "Opere provvisori"** del PSC – Parte Generale.

10.10.6. Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto

All'interno del manufatto sono previste delle strutture metalliche che completano l'opera interna. In particolare si tratta di installare griglie metalliche, paratoie, organi di manovra, etc.

Tutti gli elementi da installare con relativi dispositivi dovranno essere approvvigionati all'interno del manufatto mediante ausilio di autogrù, munita di fasce, catene e/o funi a cui si dovrà idoneamente imbracare il carico, che solo quando sarà prossimo al piano di posa potrà essere svincolato dagli addetti all'interno del manufatto; i lavoratori non dovranno mai posizionarsi sotto la verticale di calo del carico, ma dovranno, indirizzare il carico con delle funi guida per avvicinarlo al punto di installazione.

Dette operazioni di imbracatura e la movimentazione degli elementi, deve essere effettuata conformemente a quanto indicato dai produttori.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo continuerà ad essere presente il parapetto regolamentare perimetrale allo scavo di cui si è già parlato nei paragrafi precedenti. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 127 di 202

La gestione delle emergenze, in tale fase, dovrà continuare ad essere eseguita mediante l'adozione di un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali realizzati, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato.

Gli interventi sulle apparecchiature elettromeccaniche esistenti dovranno essere preceduti dalla Consegna impianto per lavori elettrici fuori tensione, così come riportato nel **Paragrafo 10.23.1. "Messa in sicurezza e consegna impianto fuori tensione" del PSC – Parte Generale**; infatti ogni qualvolta si debba intervenire su impianti elettrici del Gestore/proprietario degli stessi, salvo casi definiti dal Committente, gli stessi saranno individuati e messi fuori servizio dalle squadre del Gestore/proprietario degli stessa.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.22.7 "Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto" del PSC – Parte Generale**.

10.10.7. Realizzazione solaio di copertura

Una volta terminate tutte le attività previste internamente al manufatto, si procederà con la realizzazione della soletta superiore di copertura del manufatto che dovrà avvenire con la predisposizione, dall'interno del manufatto, delle necessarie opere provvisionali per la realizzazione del banchinaggio inferiore delle solette in c.a.

Tali opere provvisionali dovranno essere montate e realizzate in maniera tale da sopportare il peso del lavoratore e del materiale, non eccessivo, necessario alla lavorazione ed evitare cadute indesiderate da parte degli addetti. I ponti su cavalletti devono essere conformi ai requisiti specifici indicati nell'allegato XVIII, punto 2.2.2., del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

Tutto il materiale impiegato per l'esecuzione (elementi prefabbricati, puntelli, armature ecc.) dovrà essere approvvigionato dalla zona di stoccaggio del cantiere al piano di lavorazione, per mezzo di un'autogrù eseguendo le operazioni di avvicinamento senza mai perdere di vista il carico ed in totale assenza di oscillazioni, evitando di far passare il carico al di sopra dei lavoratori presenti in cantiere. Il banchinaggio dovrà essere realizzato con l'apposizione di puntelli e morali nelle zone interne del solaio stesso. L'assito del solaio dovrà essere posizionato da parte degli addetti mediante l'uso di opere provvisionali del tipo: ponte su cavalletti, ponte su ruote, scala doppia o a castello, montati secondo le disposizioni presenti nei libretti d'uso degli stessi. Prima dell'esecuzione dei solai si dovrà disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro nelle aree delle lavorazioni; i materiali non dovranno inoltre essere depositati in quantità eccessive sul piano di lavoro in modo da evitare crolli, cedimenti e/o scivolamenti dello stesso. Solo quando il carico ben imbracato e legato al gancio, sarà prossimo al piano di posa, allora l'operatore si potrà avvicinare per staccare il carico dalla gru.

A seguito della realizzazione del banchinaggio si dovrà provvedere alla posa dell'armatura che potrà essere effettuata, da parte degli addetti, dal piano sottostante al solaio da eseguire, mediante le opere provvisionali suddette, se fattibile, o direttamente sopra il solaio da eseguire, utilizzando come camminamento il banchinaggio del solaio stesso, opportunamente puntellato. In quest'ultimo caso dovranno essere predisposte delle linee vita di ancoraggio, fissate a punti esistenti o realizzati appositamente, alle quali verranno vincolate le funi di trattenuta collegate alle imbracature degli addetti ai lavori. L'altezza della linea di ancoraggio e la lunghezza della fune di trattenuta (cordino) devono impedire cadute superiori a 1.50 m. Predisposte le linee vita, gli addetti ai lavori potranno accedere, mediante scale a castello, alla quota di banchinaggio; in posizione sicura potranno vincolare le proprie funi di trattenuta, collegate all'imbracature di sicurezza indossate, alle linee di ancoraggio fissate ai punti resistenti. In alternativa potranno essere adoperate le opere provvisionali, posizionate ad una distanza non superiore a 20 cm dal banchinaggio su tutto il perimetro del solaio da realizzare, con la funzione di parapetto per evitare la caduta verso il basso.

I lavoratori, così facendo, potranno ora operare in totale sicurezza dalla parte sovrastante del solaio procedendo gradualmente con la posa in opera dell'armatura prevista da progetto.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 128 di 202

La fase di posa dell'armatura dovrà avvenire mediante l'utilizzo di attrezzi comuni idonei alla lavorazione (piegaferro, troncatrice, tranciaferri e altri manuali) indossando opportuni dispositivi di protezione individuali, quali guanti, casco, scarpe antinfortunistiche ecc. Nell'area di predisposizione delle gabbie di armatura non dovranno essere presenti altri lavoratori dedicati ad altre lavorazioni per evitare eventuali interferenze operative.

Successivamente dovrà essere eseguito il getto del calcestruzzo, che dovrà avvenire mediante autobetoniera o altri sistemi di approvvigionamento del calcestruzzo, posizionando il tubo o la benna di approvvigionamento del calcestruzzo in modo da non creare danneggiamento e colpire i lavoratori; l'operatore deve posizionarsi in modo stabile e sicuro, evitando operazioni che comportano la diminuzione dell'equilibrio, afferrando saldamente la benna. L'operazione di getto comporta per il lavoratore un notevole sforzo fisico è opportuno pertanto effettuare dei cambi o eseguire il lavoro in più operatori. È necessario segnalare con mezzi acustici l'inizio dell'operazione di getto del calcestruzzo e usare la pompa seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nel libretto d'uso predisposto dal costruttore e quanto prescritto dalla normativa vigente.

Infine dovrà essere eseguito il disarmo, che consiste nello smontaggio dei banchinaggi, delle tavole, dei puntellamenti ecc. e dovrà avvenire dopo che il calcestruzzo avrà raggiunto la maturazione necessaria, e comunque dopo l'autorizzazione del Direttore dei Lavori. Tale fase dovrà avvenire con la massima cautela e gradualità evitando di creare grossi accumuli di elementi di sostegno smontati e accatastati, per evitare crolli o cedimenti, e man mano deve essere trasportato in luoghi di cantiere idonei allo stoccaggio senza creare ostacoli per il camminamento e lasciare sgombero quindi il passaggio. Tale movimentazione dovrà avvenire mediante movimentazione manuale distribuendo il peso tra più lavoratori secondo i limiti pro capite stabiliti dal testo unico in materia di sicurezza vigente, nel caso di quantità eccessive. Occorrerà che le tavole inchiodate, man mano che verranno smontate vengano pulite dai chiodi sporgenti, per evitare rischi di contatto, mediante martello da carpentiere e/o altri arnesi di uso comune e manuale.

Per l'esecuzione del disarmo si dovranno adoperare normali utensili manuali indossando opportuni dispositivi di protezione individuale come casco, guanti e scarpe antinfortunistiche.

In caso di solaio costituito da elementi prefabbricati, la posa sarà effettuata, da parte degli addetti, al di sopra del solaio da eseguire utilizzando come camminamento sempre un banchinaggio. Per impiegare tale metodo, dovranno essere predisposti, in fase di esecuzione delle pareti dell'ultimo livello, dei tubi in plastica annegati nel calcestruzzo, ad idonea profondità e di appropriato diametro, tale da consentire la trattenuta in caso di caduta. Alle predisposizioni dovranno essere posizionati, mediante l'uso di opere provvisorie quali trabattelli e/o ponteggi, dei piantoni che dovranno essere saldamente ancorati ai pilastri da cui fuoriusciranno per circa 1.00 mt. Inseriti i piantoni, utilizzando sempre le opere provvisorie summenzionate, dovranno essere predisposte le linee vita di ancoraggio alle quali verranno vincolate le funi di trattenuta collegate alle imbracature degli addetti ai lavori. L'altezza della linea di ancoraggio e la lunghezza della fune di trattenuta (cordino) devono impedire cadute superiori a 1.50 mt. Predisposte le linee vita, gli addetti ai lavori accederanno, mediante scale a castello e/o ponteggio, alla quota di banchinaggio della trave. In posizione sicura vincoleranno le proprie funi di trattenuta, collegate all'imbracature di sicurezza indossate, alla linea di ancoraggio fissate ai piantoni. I lavoratori, così facendo, potranno ora operare in totale sicurezza dalla parte sovrastante del solaio procedendo gradualmente con la posa in opera degli elementi di solaio prefabbricati.

La gestione delle emergenze dovrà avvenire mediante ausilio di barella da imbracare opportunamente ad un paranco di tipo "braccio-gru", infisso sui cordoli dei pali di contenimento realizzati, e dovrà essere sempre presente un preposto addetto per gestire gli interventi di recupero dell'infortunato ed attivare le procedure di emergenza stabilite.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.3 "Opere in elevazione", 10.20.7. "Opere provvisorie" e 10.20.8 "Opere prefabbricate" del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 129 di 202

10.10.8. Impermeabilizzazione del solaio di copertura

Le impermeabilizzazioni dovranno essere eseguite sul solaio di copertura realizzato.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.25.8 “Impermeabilizzazione di coperture e di pareti” del PSC – Parte Generale.**

10.10.9. Rinterri

Al termine dei precedenti lavori dovranno essere eseguiti i rinterri degli scavi ad evitare che rimangano in cantiere spazi che possano provocare la caduta nel vuoto. Qualora i rinterri relativi agli scavi a sezione obbligatoria, non dovessero avvenire man mano che sono posati tratti di tubazione, si dovrà mantenere in efficienza la delimitazione preventivamente posta ad una certa distanza dal ciglio, adeguatamente segnalata, anche con segnali luminosi ad indicarne la presenza durante le giornate di scarsa visibilità e soprattutto durante la notte.

Preliminarmente alla fase di rinterro si dovranno rimuovere gli eventuali baggioli al di sotto della tubazione utilizzati per la saldatura. Tali baggioli dovranno essere rimossi mantenendo imbracata la tubazione al gancio dell'autogrù che la mantiene sospesa.

Il rinterro si dovrà eseguire per mezzo di un escavatore e/o di un altro mezzo idoneo, con un rinfianco in sabbia a coprire la tubazione almeno di 30 cm e completandolo sino a quota campagna riutilizzando il materiale rimosso in fase di scavo.

Alla fine si dovrà provvedere alla compattazione del terreno, durante la quale gli operatori dovranno stazionare lontano dal raggio d'azione del mezzo. Tutti i mezzi in fase di opera dovranno mantenere accessi i segnalatori luminosi ed acustici.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.16.1 “Rinterri” del PSC – Parte Generale.**

10.10.10. Posa plotte metalliche

Ultima lavorazione prevista sul manufatto è la copertura definitiva delle aperture presenti sul solaio del manufatto, che durante tutte le fasi di realizzazione dovrà comunque essere temporaneamente coperto e protetto, come già indicato, mediante plotte metalliche o tettoie, in orari non lavorativi, e comunque sempre parapettato esternamente.

Gli elementi dovranno essere movimentati mediante ausilio di autogrù che, mediante fasce, catene e/o funi, dovrà spostarli dal punto di stoccaggio temporaneo, o dal cassone dell'autocarro di trasporto, sino al punto di intervento in prossimità del foro di posa. Solo quando il carico, ben imbracato, sarà prossimo al punto di ubicazione gli addetti potranno avvicinarsi per svincolarlo e per effettuare l'esatta posa, sempre legati ed ancorati con cordino di lunghezza fissa, ad un punto fisso esistente e resistente.

La posa definitiva dovrà avvenire manualmente tenendo conto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente in tema di movimentazione manuale dei carichi.

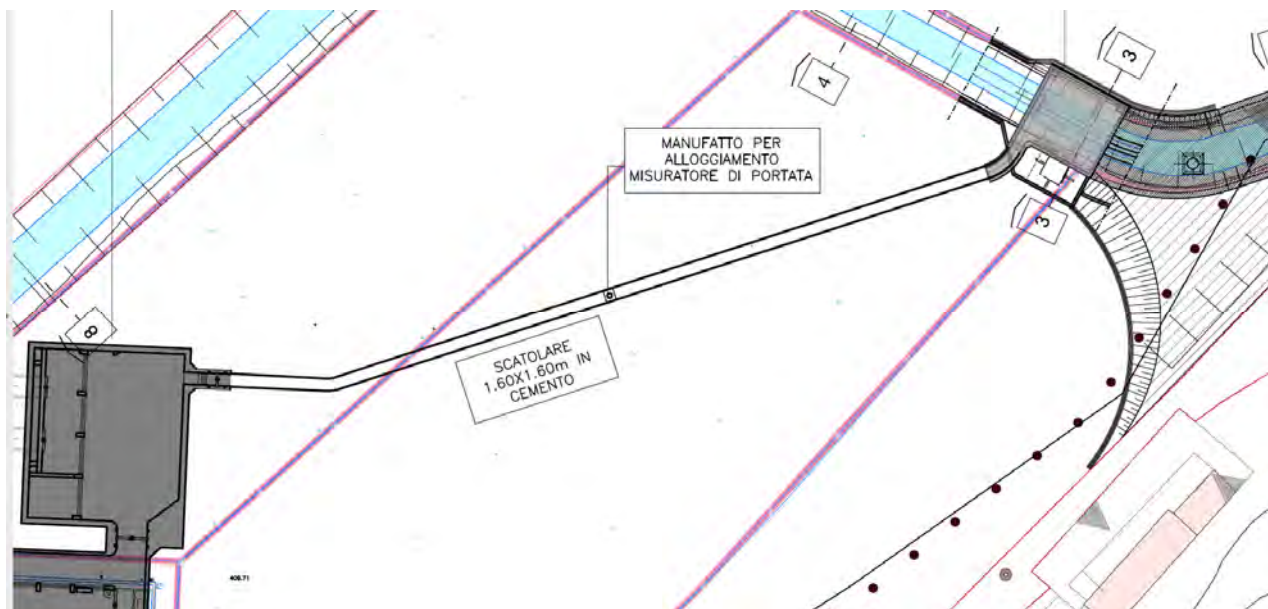
Dovrà essere sempre presente un preposto che verificherà la correttezza dell'esecuzione delle opere e il rispetto delle misure preventive e protettive.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.22.6. “Opere da fabbro” del PSC – Parte Generale.**

10.11. Condotta di collegamento fra manufatto di derivazione e nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

La connessione delle tra il manufatto di derivazione e il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione è garantita dalla posa in opera di uno scatolare in cemento armato di dimensioni interne trasversali pari a 1.60m x 1.60m e sviluppo lineare di circa 110m. Lo scatolare, previsto come elemento prefabbricato, sarà posto in opera scavando ad una profondità di circa -2.25m da piano campagna; vista la presenza di falda in prossimità del piano campagna, è necessario prevedere un palancolato metallico di sostegno allo scavo e gestione delle portate filtranti da fondo scavo con le stesse modalità previste per la realizzazione del manufatto di derivazione.

Si realizzerà la condotta di collegamento procedendo con un cantiere “progressivo” che prevede lo scavo e, considerata la stabilizzazione delle pareti dello scavo con palancole, la successiva posa di elemento scatolare prefabbricato 1,60 x 1,60 ed il successivo ricoprimento.



10.11.1. Realizzazione palancolato

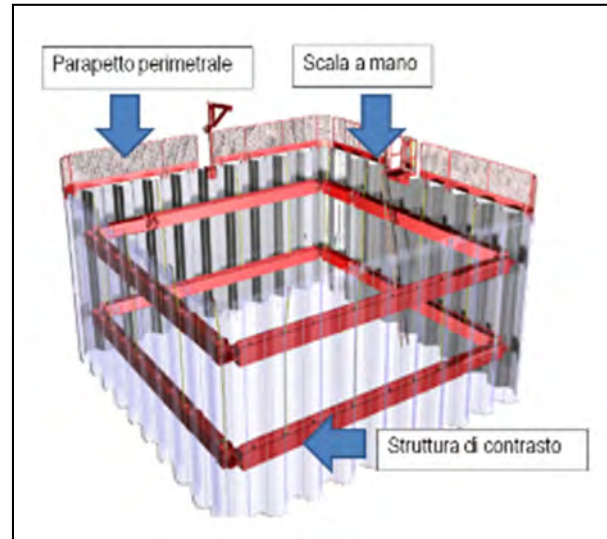
Per la realizzazione dell'opera di progetto sarà necessario la realizzazione preventiva di un palancolato per poter eseguire la successiva fase di scavo.

L'area dell'intervento dovrà essere preliminarmente delimitata mediante barriera tipo Orsogrill vincolate e rese solidali tra loro nonché stabilizzate alla base con contrappeso. Prima di far accedere nell'area di intervento i mezzi d'opera (autocarro e gru a fune con vibroinfissore), sarà necessario verificare la stabilità, consistenza e pendenza trasversale delle vie di accesso. Nel caso di instabilità del fondo si dovrà provvedere al suo preventivo costipamento con mezzi meccanici e riporto di materiale arido, oppure utilizzando piastre in acciaio assemblabili.

Gli elementi da infiggere saranno stoccati in posizione stabile in apposita area nel raggio di azione della macchina operatrice. Prima di dare corso alle operazioni di sollevamento, si dovranno verificare sia lo stato delle funi che l'efficienza dei dispositivi di presa, nonché la portata e lo stato d'uso dei ganci. Il prelievo dall'area di stoccaggio e la movimentazione degli elementi, avverrà con l'ausilio di apparecchio di sollevamento; lo stesso mezzo, equipaggiato con vibro infissore sarà utilizzato, per l'infissione delle palancole. La discesa del carico nel punto prestabilito, avverrà utilizzando funi guida manovrate da lavoratori situati a distanza di sicurezza;

soltanto con il carico in prossimità del suolo, i lavoratori potranno avvicinarsi per gli spostamenti di precisione, guidando l'inserimento nei gargami dell'elemento già posizionato.

Nella fase successiva si procederà all'infissione verificando sempre che in nessun caso i lavoratori possano trovarsi sotto il carico sospeso o nelle immediate vicinanze della palanca. Le palancole saranno dotate di sistema di sgancio a distanza. Quando le palancole verranno realizzate con funzione di protezione delle pareti di scavo, per profondità superiori a mt 1,00, dovrà essere installato perimetralmente parapetto regolamentare, saldamente fissato alla struttura metallica. Per la discesa a fondo scavo, in corrispondenza dell'interruzione del parapetto, sarà installata scala a mano vincolata in sommità ed accesso difeso con protezione mobile. Le operazioni di movimentazione degli elementi dovranno essere sospese per velocità del vento superiore a 50 km/h.



Nel caso fosse necessaria la posa in opera di armature di sostegno all'interno del palancolato, la loro successione dovrà risultare da specifico progetto a firma di tecnico abilitato, il montaggio degli elementi di contrasto avverrà con lo sviluppo delle operazioni di scavo; non sarà possibile procedere alla fase di scavo successiva, senza aver prima disposto gli elementi di rinforzo. La movimentazione delle strutture metalliche di contrasto, sarà eseguita mediante apparecchio di sollevamento; l'imbracatura degli elementi dovrà essere quanto più possibile simmetrica e presentare un angolo al vertice minore di 60°; è ammesso l'uso di accessori di sollevamento purché in possesso della marcatura CE.

Nessun lavoratore dovrà trovarsi all'interno del palancolato o sotto il carico sospeso.

Per lo smontaggio della struttura di sostegno saranno eseguite le medesime operazioni in modo inverso, con la rimozione del parapetto perimetrale soltanto per la profondità residua di mt 1,00.

Per l'estrazione delle palancole, che avverrà al termine della realizzazione del manufatto, dovrà essere verificato che le funi dell'apparecchio di sollevamento siano in posizione verticale rispetto all'elemento da estrarre, evitando categoricamente tiri obliqui. Gli elementi estratti, saranno depositati in predisposta area di stoccaggio, per il loro reimpiego oppure caricati su mezzo di trasporto.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.17.4 "Infilaggio palancole" del PSC – Parte Generale.**

10.11.2.Scavo

Lo scavo a sezione obbligata dovrà essere eseguito mediante l'utilizzo di escavatore idraulico.

Progressivamente alla realizzazione dello scavo, considerata la sua profondità superiore a 1.50 m, dovranno essere posizionati dei pannelli metallici di armatura a protezione da eventuali frane o cedimenti delle pareti laterali dello scavo. I pannelli dovranno sormontare la quota campagna esistente almeno di 30 cm e dovranno essere poggiati sul fondo dello scavo. Durante la posa delle armature nessun lavoratore dovrà trovarsi all'interno dello scavo in posizione non protetta dalle armature stesse. Prima di accedere sul fondo dello scavo, ove necessario, si procederà all'aggotamento dell'acqua presente nello scavo. Tale lavorazione dovrà essere realizzata mediante installazione di pompa di aggotamento che preleverà i fluidi dal fondo scavo e li farà defluire in un idoneo punto di scarico nel rispetto della vigente normativa ambientale.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo, dovranno essere realizzate protezioni mediante parapetti regolamentari; si dovrà altresì ampliare l'area interessata alle lavorazioni prevedendo recinzioni mobili del tipo

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 132 di 202

Orso-grill stabilizzate alla base , e presentare altezza non minore di mt. 2,00 evincolati tra loro, nonché dotati di rete in plastica stampata arancione.

La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. La distanza tra le scale, che durante la lavorazione non dovranno mai essere rimosse, dovrà risultare minore di 20.00 m.

In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala. Per lunghi tratti di scavo, qualora sia necessario effettuare degli attraversamenti intermedi dello stesso, dovranno essere utilizzate apposite passerelle, munite di parapetto regolamentare su ambo i lati, di larghezza pari a 60 cm se adibite al passaggio dei soli lavoratori e 120 cm se utilizzate anche per il trasporto dei materiale mediante carriole o altro sistema idoneo. Qualora risulti necessario garantire il passaggio dimezzi d'opera o di soccorso, dovranno essere posate apposite plotte metalliche carrabili ai lati dello scavo, mediante l'impiego di un autocarro dotato di braccio idraulico o di un autogrù.

Lo scavo rimarrà protetto sui lati grazie ai blindoscavi posati ed in nessun caso dovranno essere costituiti depositi di materiale di scavo anche temporanei lungo i bordi. Il materiale dovrà essere allontanato e depositato nelle aree di stoccaggio temporaneo predisposte in cantiere o trasportato direttamente nelle discariche autorizzate. Le operazioni di scavo e raccolta del materiale dovranno essere eseguite in totale assenza di personale nel raggio di azione delle macchine. I mezzi impiegati dovranno essere manovrati in modo da non provocare il rischi di ribaltamento. Gli addetti allo scavo, coordinati dal preposto in cantiere, dovranno accertarsi prima dell'inizio delle operazioni di scavo che non ci siano persone o cose nelle vicinanze del ciglio del fronte di attacco.

Effettuato lo scavo mediante un escavatore di dimensioni adeguate all'entità del lavoro da svolgere, e di un autocarro per il carico e trasporto del materiale scavato a discarica qualora non se ne preveda il riutilizzo in cantiere, si potrà accedere al fondo dello scavo mediante scala con pianerottoli, realizzata allo scopo.

Le venute d'acqua dal fondo saranno gestite convogliandole verso un sistema di pompaggio di adeguata capacità che emungerà le portate filtranti per tutta la durata dell'intervento.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.6 "Scavi" del PSC – Parte Generale**.

10.11.3.Posa scatolari in scavo predisposto

Per i lavori di posa condutture all'interno dello scavo a sezione obbligata precedentemente realizzato, si dovrà eseguire una movimentazione della tubazione mediante escavatore omologato al trasporto o mediante autogrù, lungo tutta la lunghezza dello scavo.

La movimentazione dei tratti di condotte dovrà avvenire tra l'area di stoccaggio dei materiali e quella di scavo. Gli operatori, una volta completata l'imbracatura del carico, si dovranno allontanare ed eseguire la movimentazione della condotta posizionati al di fuori dal raggio d'azione dell'automezzo, utilizzando funi guida per orientare il carico nel corretto posizionamento a terra. Solo quando il carico si troverà in prossimità del terreno, gli operatori potranno avvicinarsi ad esso per condurlo nell'esatta posizione finale sul letto di posa all'interno dello scavo.

L'approvvigionamento degli elementi prefabbricati in cls, sarà eseguito prelevandoli direttamente dal pianale dell'autocarro utilizzando apparecchio di sollevamento di adeguata portata omologato al sollevamento. Per l'imbracatura degli anelli in cls. si utilizzeranno gli appositi punti di vincolo e accessori di sollevamento forniti dal prefabbricatore, che dovrà altresì mettere a disposizione le specifiche tecniche relative alle corrette modalità di movimentazione e sollevamento del carico. In alternativa, ed in relazione alla tipologia del manufatto da scaricare, la stessa operazione potrà essere eseguita con l'utilizzo di fasce tessili del tipo in poliestere con asole rivestite a doppio strato e righe per identificazione portata (normativa europea CEN/STD N 117).

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 133 di 202</p> |

Il dimensionamento delle imbracature andrà valutato in relazione al carico di esercizio degli elementi da sollevare considerando altresì ogni altro elemento amplificativo del carico in relazione al possibile effetto dinamico durante il sollevamento.

Il costruttore dei manufatti in cls, dovrà fornire idonea documentazione in ordine agli accessori di sollevamento da utilizzare, alle corrette modalità di movimentazione degli stessi, e relazione di calcolo a firma di tecnico abilitato attestante l' idoneità al sollevamento dei punti di vincolo (resistenza allo sfilamento).

Nel caso in cui l' elemento da sollevare sia dotato di spigoli vivi, su questi saranno applicati, al fine di proteggere le porzioni di fascia tessile da abrasione accelerata, paraspigoli di plastica o in gomma telata oppure a mezzo di guaine protettive scorrevoli in poliuretano antitaglio.

Posizionate le fasce tessili e agganciate all' apparecchio di sollevamento i lavoratori si sposteranno in posizione protetta e, previo consenso del preposto all' operatore della gru, si potrà dare corso al sollevamento. Gli elementi anulari saranno stoccati in area delimitata del cantiere su sottofondo precedentemente stabilizzato, ed in posizione tale che possano essere facilmente imbracati per il loro collocamento in opera.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.7 “Posa scatolari e condotte entro scavo predisposto” del PSC – Parte Generale.**

10.11.4.Rinterri

Al termine della posa in opera del tratto di condotta interrata dovranno essere eseguiti i rinterri degli scavi ad evitare che rimangano in cantiere spazi che possano provocare la caduta nel vuoto. Qualora i rinterri relativi agli scavi a sezione obbligatoria, non dovessero avvenire man mano che sono posati tratti di tubazione, si dovrà mantenere in efficienza la delimitazione preventivamente posta ad una certa distanza dal ciglio, adeguatamente segnalata, anche con segnali luminosi ad indicarne la presenza durante le giornate di scarsa visibilità e soprattutto durante la notte.

Preliminarmente alla fase di rinterro si dovranno rimuovere gli eventuali baggioli al di sotto della tubazione utilizzati per la saldatura. Tali baggioli dovranno essere rimossi mantenendo imbracata la tubazione al gancio dell' autogrù che la mantiene sospesa.

Il rinterro si dovrà eseguire per mezzo di un escavatore e/o di un altro mezzo idoneo, con un rinfianco in sabbia a coprire la tubazione almeno di 30 cm e completandolo sino a quota campagna riutilizzando il materiale rimosso in fase di scavo.

Alla fine si dovrà provvedere alla compattazione del terreno, durante la quale gli operatori dovranno stazionare lontano dal raggio d' azione del mezzo. Tutti i mezzi in fase di opera dovranno mantenere accessi i segnalatori luminosi ed acustici.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.16.1 “Rinterri” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 134 di 202

10.12. Nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

In affiancamento alla centrale di sollevamento esistente, sarà realizzato il manufatto di partenza delle opere di derivazione: in esso saranno convogliate le portate derivante dal canale esistente (per mezzo di uno scatolare 1.60m x 1.60m) e quelle derivanti dallo scatolare proveniente dalla connessione alla centrale esistente.

Le fasi costruttive del manufatto di partenza sono piuttosto complesse a causa della presenza di una falda acquifera superficiale prossima al piano campagna.

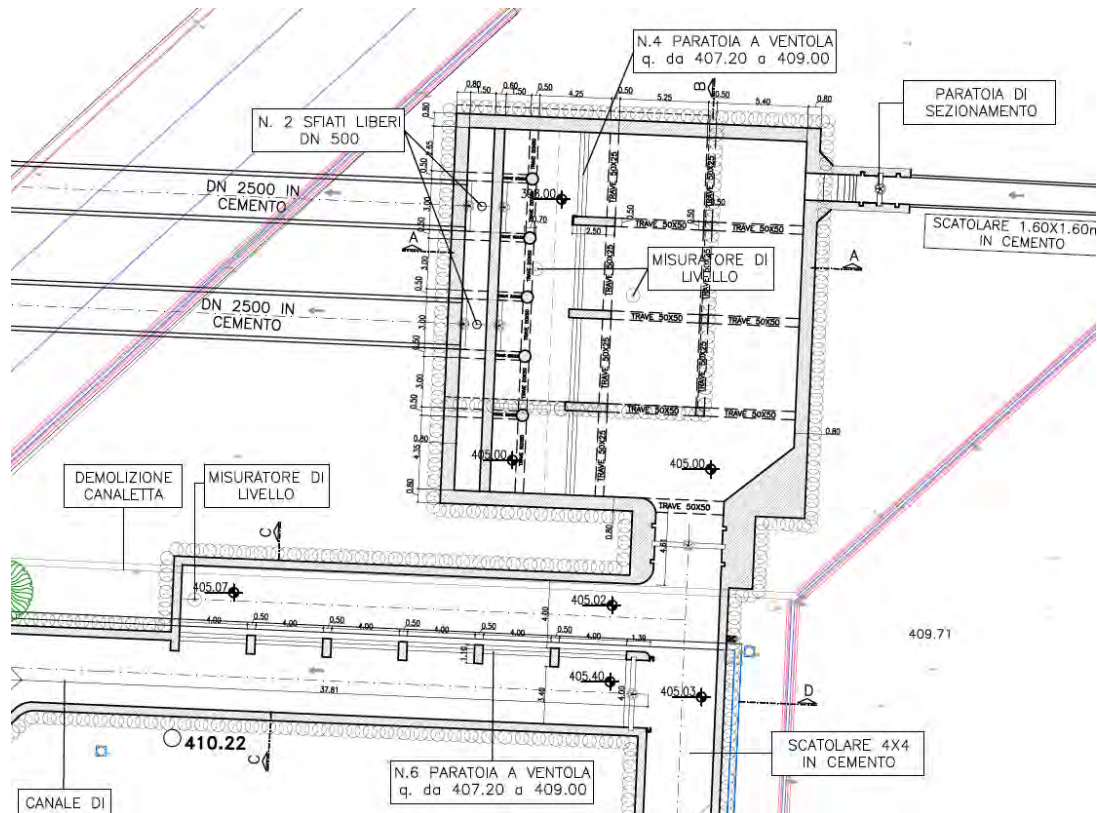
La realizzazione del manufatto prevede, nella fase iniziale, un primo scavo di dimensioni in pianta interne pari a 21,60m x 23.10m e profondità circa 13 m da piano campagna; vista la presenza di falda a quote prossime al piano campagna lungo tutta la Piana di San Vittorino, gli scavi saranno realizzati con pali secanti $\Phi 800$ posti ad interasse 0.50m da realizzare con tecnologia esecutiva CSP. I pali previsti avranno lunghezza $L=23m$ e saranno armati alternativamente, in maniera da consentire una completa compenetrazione. L'attività di scavo avverrà mediante draga posta al difuori della paratia di pali.

La sequenza di costruzione di pali secanti con il sistema CSP (Cased Secant Piles), prevede l'esecuzione di pali primari e secondari, in cui solo questi ultimi vengono armati. Alla luce di questo, per raggiungere la profondità di scavo di progetto pari a 11.9 m da piano campagna, viene realizzato un sistema di puntamento formato da puntoni interni d'angolo HEM500 e un cordolo in calcestruzzo di base 1.20 m e altezza 1.00 m. Tale sistema verrà realizzato interamente sopra la falda freatica, aggottando l'acqua dallo scavo.

Dopo un primo scavo si provvederà con la realizzazione in subacqueo della fondazione del manufatto e, successivamente allo svuotamento per fasi del manufatto di partenza, e realizzazione delle pareti della prima porzione di manufatto di partenza.

Successivamente si realizzerà la parete su cui saranno poggiati le 4 paratoie a ventola, dopodiché si proseguirà con il riempimento dello spazio ottenuto tra tale muro realizzato e la paratia di pali perimetrali al fine di creare un paino per il successivo getto della soletta di fondazione posta a quota 405m s.l.m..

Infine si completerà l'opera con la realizzazione della restante fondazione e pareti.



La realizzazione del nuovo manufatto di partenza e prevede i seguenti interventi:

- Pali trivellati e scavi
- Realizzazione soletta di fondazione in subacqueo
- Strutture in elevazione in c.a.
- Recupero microtunneling
- Demolizioni
- Solai in c.a. prefabbricato
- Impermeabilizzazione
- Rinterri
- Posa di organi di intercettazione e regolazione

10.12.1. Realizzazione pali secanti

La prima operazione da effettuare dovrà essere la realizzazione della paratia di pali con tecnologia CSP.

La sequenza di costruzione di pali secanti con il sistema CSP (Cased Secant Piles), prevede l'esecuzione di pali primari e secondari, in cui solo questi ultimi vengono armati. Alla luce di questo, per raggiungere la profondità di scavo di progetto pari a 11.9 m da piano campagna, viene realizzato un sistema di puntone formato da puntoni interni d'angolo HEM500 e un cordolo in calcestruzzo di base 1.20 m e altezza 1.00 m. Tale sistema verrà realizzato interamente sopra la falda freatica, aggottando l'acqua dallo scavo.

La tecnica CSP (Cased Secant Piles) consiste nell'eseguire pali trivellati isolati (palo primario) a distanza inferiore a 2 volte il diametro mediante un'elica continua coassiale ad un rivestimento esterno. La realizzazione di una seconda serie di pali intermedi (Palo secondario) consente di realizzare una paratia continua di pali secanti. Elica e rivestimento sono azionati da due rotary indipendenti e reciprocamente controrotanti, che scorrono lungo l'antenna della perforatrice.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 136 di 202

La sequenza operativa prevede l'infissione contemporanea dell'elica e del rivestimento. Una volta raggiunta la profondità massima di infissione del rivestimento, è possibile proseguire la perforazione con la sola elica continua fino alla quota di progetto. Successivamente l'elica carica di terreno viene estratta, mentre contemporaneamente si pompa calcestruzzo attraverso l'asta centrale dell'elica, rimpiazzando in tal modo il volume di terreno scavato fino al piano di lavoro.

Il rivestimento viene solitamente estratto quando l'elica è già risalita al suo interno di alcuni metri. Ultimata la completa estrazione di elica e tubo, si procede alla posa in opera della gabbia di armatura nel calcestruzzo fresco.

Per garantire il corretto allineamento e la corretta sovrapposizione dei pali, sarà preventivamente costruita una correa in calcestruzzo armato con le sagome delle perforazioni (dima).

L'esecuzione della paratia di contenimento, dovrà avvenire mediante macchina perforatrice che opererà sempre su un piano orizzontale tale da mantenere in condizioni stabili il mezzo ed evitarne così il ribaltamento.



Figura 10.8- Esempio di correa con sagoma delle perforazioni

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 137 di 202

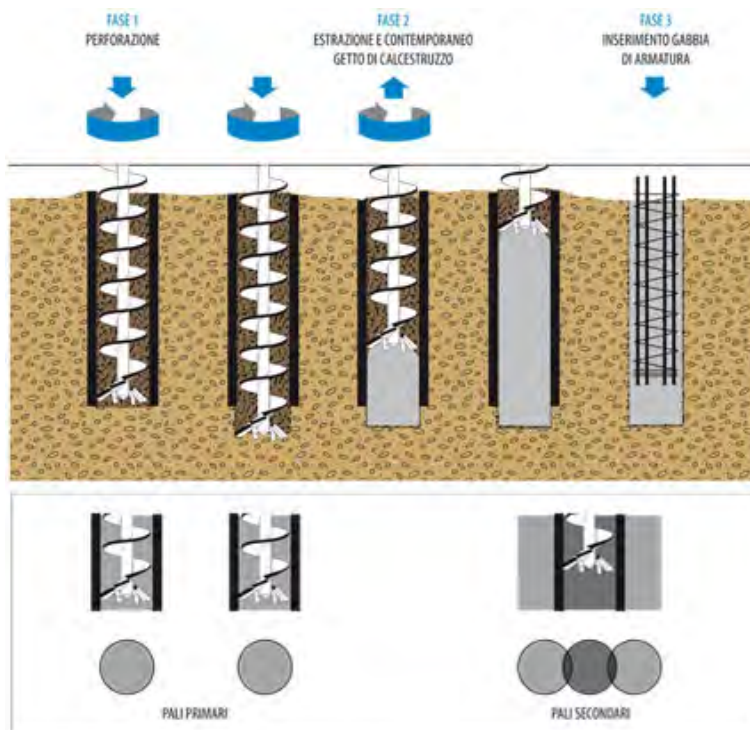


Figura 10.9 – Schema esecutivo pali secanti.

L'area dell'intervento, posta all'interno dell'area di cantiere delimitata con barriera tipo Orso grill stabilizzata di altezza non inferiore a 2 metri, dovrà essere preliminarmente delimitata mediante picchetti metallici sormontati da capsule protettive e rete in plastica stampata di altezza mt. 1.00 o transenne metalliche. Prima di far accedere nell'area di intervento, il carro di perforazione, autobetoniera, autopompa e qualunque altra macchina operatrice, sarà necessario verificare la stabilità, consistenza e pendenza trasversale delle vie di accesso. Nel caso di instabilità del fondo si dovrà provvedere al suo preventivo costipamento con mezzi meccanici e riporto di materiale arido, oppure utilizzando piastre in acciaio assemblabili.

La perforazione sarà eseguita preferibilmente con macchine a rotazione e **l'imboccatura del foro dovrà essere protetta costantemente mediante parapetto mobile o botola rimovibile al completamento della successiva fase di getto.** Il materiale di risulta delle trivellazioni sarà prontamente allontanato allo scopo di garantire la completa agibilità del piano di lavoro.

Lo stoccaggio delle armature sarà eseguito all'interno dell'area delimitata, evitando la sovrapposizione di più di 3 elementi, disponendo altresì appositi sostegni allo scopo di evitare il rotolamento accidentale. Prima di dare corso alle operazioni di sollevamento, sarà opportuno verificare sia lo stato delle funi che efficienza e portata dei ganci. La movimentazione delle armature metalliche preassemblate, avverrà con l'ausilio di apparecchio di sollevamento e funi guida, verificando preventivamente la stabilità del carico e la simmetria dell'imbracatura.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.17.1. "Esecuzione di pali secanti"** del PSC – Parte Generale.

10.12.2. Esecuzione scavo in presenza di falda

Il personale a terra dovrà indossare indumenti alta visibilità e tenersi lontani dall'area di passaggio dei mezzi.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 138 di 202

Si procederà successivamente con lo scavo mediante un escavatore di dimensioni adeguate all'entità del lavoro da svolgere munito di benna mordente, e di un autocarro per il carico e trasporto del materiale scavato a discarica qualora non se ne preveda il riutilizzo in cantiere.

Come previsto dalla Relazione Geotecnica di progetto, valutazioni di carattere strutturale e geotecnico del sistema opera-terreno da parte del progettista, lo scavo con benna mordente sottofalda procederà senza aggotamento dell'acqua nello scavo e per arrivare con lo scavo alle profondità di progetto è necessario prevedere una serie di contrasti a vari livelli della paratia

La messa in opera di questi contrasti deve interferire il meno possibile con lo scavo del manufatto e con le successive operazioni di esecuzione del manufatto. Pertanto la soluzione individuata consiste nella posa in opera di telai di contrasto formati da travi di collegamento in acciaio, con puntoni obliqui posti sugli angoli delle travi con la funzione di irrigidimento e con l'effetto di contrastare le deformate delle opere di sostegno.

Pertanto dopo uno scavo iniziale con benna mordente sotto falda fino al primo livello di scavo individuato dal progettista nella Relazione Geotecnica, dovranno essere messi in opera puntoni in acciaio sulla testa della paratia. Terminata la posa dei puntoni in testa alla paratia di pali si proseguirà con lo scavo con benna mordente sottofalda.



Figura 10.10 – Esempio puntoni metallici

Ulteriori elementi di contrasto saranno posizionati, come previsto dalla Relazione Geotecnica, una volta impermeabilizzato lo scavo e scongiurato effetti di galleggiamento della soletta, procedendo con l'aggotamento dell'acqua presente per fasi e posizionando dei telai di contrasto al fine di puntonare l'opera di sostegno.

Per la posa in opera di armature di sostegno all'interno della paratia di pali, la loro successione dovrà risultare da specifico progetto a firma di tecnico abilitato, il montaggio degli elementi di contrasto avverrà con lo sviluppo delle operazioni di scavo; non sarà possibile procedere alla fase di scavo successiva, senza aver prima disposto gli elementi di rinforzo. La movimentazione delle strutture metalliche di contrasto, sarà eseguita mediante apparecchio di sollevamento; l'imbracatura degli elementi dovrà essere quanto più possibile simmetrica e presentare un angolo al vertice minore di 60°; è ammesso l'uso di accessori di sollevamento purché in possesso della marcatura CE.

Nessun lavoratore dovrà trovarsi all'interno della paratia o sotto il carico sospeso.

Il posizionamento dei contrasti avverrà montando preventivamente delle mensole in acciaio alle pareti della paratia di pali mediante operatore posizionato su Piattaforma di Lavoro Elevabile (d'ora in poi PLE) con braccio in negativo.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 139 di 202



Figura 10.11 – Esempio realizzazione mensole e trave di ripartizione

Successivamente mediante autogrù verra posata sulle mensole precedentemente realizzate la trave in acciaio per essere a queste solidarizzata, mantenendola sempre in tiro, sempre mediante operatore posizionato su PLE con braccio in negativo.



Figura 10.12 – Esempio PLE in negativo

Il prelievo degli elementi metallici avverrà dall'area di stoccaggio utilizzando apparecchio di sollevamento autogrù. L'imbracatura avverrà attraverso catene metalliche certificate per il carico da sollevare.

Le movimentazioni dei contrasti e delle travi, previa imbracatura anche con catene, dovrà assicurare la orizzontalità degli elementi traslati e la posizione baricentrica dei vincoli. Nel caso di elementi di grandi dimensioni i punti di vincolo saranno indicati dal progettista nei disegni esecutivi.

Lo scarico sarà eseguito mediante autogrù o altro apparecchio di sollevamento carichi, omologato e adeguato al carico da sollevare verificando rispetto all'abaco delle portate, la compatibilità dello sbraccio con il carico, nonché avendo cura di verificare preventivamente in modo accurato la stabilità del piano di posa dell'autogrù, il posizionamento in estensione degli stabilizzatori e la consistenza del loro piano di appoggio ricorrendo, ove necessario all'uso di ripartitori.

Durante le operazioni di movimentazione nessun lavoratore dovrà trovarsi nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento. Le lavorazioni previste dovranno essere svolte sempre sotto la diretta assistenza di un preposto.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 140 di 202</p> |

Tutto il personale non direttamente interessato alle lavorazioni dovrà trovarsi a distanza di sicurezza e fuori dal raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento.

Visti gli spazi dello scavo e la presenza dei contrasti all'interno dello stesso, preliminarmente alle lavorazioni sarà necessario indire una di coordinamento tra il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, e gli operatori gruisti e quelli della PLE incaricati delle manovre. Nel corso dell'incontro, saranno affrontate le problematiche relative alla gestione dell'interferenza e le corrette modalità di gestione e le modalità di sollevamento dei carichi. Gli operatori dovranno essere in possesso di specifica qualificazione ed idoneità alla mansione, in conformità a quanto previsto dal D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. e a quanto statuito dalla Conferenza Stato Regioni nell'accordo del 22.02.2012.

Sia l'autogru che la PLE non dovranno essere a distanza ravvicinata e i loro raggi d'azione non dovranno essere tra loro interferenti. Nel caso che le gru e la PLE siano posizionate a distanza ravvicinata, dovranno essere adottate almeno le seguenti misure di sicurezza:

- i bracci delle gru e della PLE devono risultare sfalsati in modo da evitare ogni possibile collisione contatto, tenendo conto delle massime oscillazioni e garantendo un ragionevole franco di sicurezza;
- la distanza minima fra le gru e PLE deve essere tale da evitare comunque l'interferenza delle funi e dei carichi della gru e la PLE;
- i manovratori delle gru e della PLE devono poter comunicare fra loro, mediante segnalazioni gestuali, luminose o via radio, per segnalare le manovre che si accingono a compiere;
- le fasi di movimentazione dei carichi devono essere programmate in modo da eliminare la contemporaneità delle manovre nelle zone d'interferenza;
- ai manovratori devono essere date precise informazioni ed istruzioni, in forma scritta, sulle zone d'interferenza, sulle priorità delle manovre, sulle modalità di comunicazione e sul posizionamento del mezzo, ivi compreso braccio e carico, sia nelle fasi di riposo sia nelle pause di lavoro.

Nelle lavorazioni con la il piano di appoggio deve essere perfettamente orizzontale, pianeggiante e privo di irregolarità che possano compromettere la stabilità dell'attrezzatura. È vietato disporre zeppe o altri materiali sotto gli stabilizzatori per livellare le irregolarità del piano di appoggio. L'orizzontalità della piattaforma di lavoro deve essere verificata con apposita livella, se la stessa non è in dotazione al mezzo. Nel caso di utilizzo della PLE in zone con pavimentazione non regolare, anche a causa della presenza di possibili manufatti o strutture interferenti, deve essere predisposto sull'intera area operativa un robusto tavolato atto a eliminare le irregolarità, ed a sostenere il peso della stessa a pieno carico (quale previsto dal libretto d'uso e manutenzione). E' necessario che la conduzione di tali attrezzature sia effettuata da parte di personale specificatamente formato ed addestrato, con relativo attestato di abilitazione alla conduzione delle Piattaforme di Lavoro Elevabili, ai sensi delle previsioni del vigente Accordo Stato Regioni.

Gli operatori dovranno accedervi muniti di regolare imbracatura anticaduta vincolata a punto fisso (occhiello) della cesta della PLE, come da previsioni di quanto indicato nel libretto d'uso e manutenzione dell'attrezzatura; tale libretto dovrà essere sempre presente a bordo dello stesso e consultabile dagli operatori in maniera chiara ed evidente. Le imbracature devono essere vincolate a strutture stabili mediante corde di ritenuta munite di dispositivi assorbitori di energia in grado di limitare la distanza di caduta libera del corpo a non più di 1,5 metri.

Lo scavo rimarrà protetto sui lati grazie alla paratia di pali realizzata ed in nessun caso dovranno essere costituiti depositi di materiale di scavo anche temporanei lungo i bordi. Il materiale dovrà essere allontanato e depositato nelle aree di stoccaggio temporaneo predisposte in cantiere o trasportato direttamente nelle discariche autorizzate. Le operazioni di scavo e raccolta del materiale dovranno essere eseguite in totale assenza di personale nel raggio di azione delle macchine. I mezzi impiegati dovranno essere manovrati in modo da non provocare il rischi di ribaltamento. Gli addetti allo scavo, coordinati dal preposto in cantiere, dovranno accertarsi prima dell'inizio delle operazioni di scavo che non ci siano persone o cose nelle vicinanze del ciglio del fronte di attacco.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo, dovranno essere realizzate protezioni mediante parapetti regolamentari perimetrali poste sul cordolo della paratia; si dovrà altresì ampliare l'area interessata alle

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 141 di 202

lavorazioni prevedendo recinzioni mobili del tipo Orsogrill stabilizzate alla base, e presentare altezza non minore di mt. 2,00 e vincolati tra loro, nonché dotati di rete in plastica stampata arancione.

Le operazioni di scavo e raccolta del materiale dovranno essere eseguite in totale assenza di personale nel raggio di azione dei mezzi e questi dovranno essere manovrati in modo da non provocare il rischio di ribaltamento. Gli addetti allo scavo, coordinati dal preposto in cantiere, dovranno accertarsi prima dell'inizio delle operazioni che non ci siano persone o cose nelle vicinanze del fronte di attacco. Ai lavoratori dovrà essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi al mezzo in azione.

Lo scavo verrà approfondito oltre le quote di progetto della fondazione del manufatto al fine di poter realizzare un successivo getto di un magrone di pulizia quota di fonda scavo.

10.12.3. Realizzazione soletta di fondazione in subacqueo

L'esecuzione del tampone di fondo dovrà essere eseguito una volta completato lo scavo del terreno isolato dalla paratia di pali fino a quota di fondazione. Tale fondazione dovrà essere eseguita una particolare lavorazione in subacqueo come previsto dal progettista nella Relazione Geotecnica *“Visti gli elevati battenti idraulici che si instaurerebbero tra monte e valle alle opere di sostegno qualora lo scavo fosse realizzato all'asciutto per effetto dell'emungimento delle portate filtranti da fondo scavo che renderebbero irrealizzabile dei tamponi di fondo in jet grouting, per la creazione della soletta di fondo sarà prevista una particolare lavorazione che prevede lo scavo fino alla quota di progetto senza emungimento dell'acqua presente; in seguito, posizionate le armature e fissati degli ancoraggi ai pali tramite barre filettate avvalendosi di squadre specializzate subacquee, si procede al getto subacqueo di una soletta in calcestruzzo, che risulterà opportunamente ancorata lateralmente ai pali, tramite barre filettate già installate”*.

L'accesso dei sommozzatori all'interno dello scavo potrà avvenire una volta atteso un tempo sufficiente a garantire una visibilità a fondo scavo tale che i sommozzatori possano stare in continuo contatto visivo a distanza tra loro tale da garantire l'assenza di interferenze reciproche.

Le operazioni per la realizzazione della soletta di fondazione dovrà essere eseguita, secondo quanto previsto nelle norme UNI 11366, da operatori subacquei qualificati ed esperti, adeguatamente formati e con idoneità specifica alla mansione rilasciata dal medico competente. La squadra deve essere composta da almeno 2/3 operatori posti al fondo dello scavo in costante contatto visivo e di almeno 1 preposto in superficie oltre all'addetto al Primo Soccorso ed antincendio.

Tutte le attività d'immersione devono essere effettuate da una squadra costituita da minimo due subacquei equipaggiati in modo simile e che devono stare in continuo contatto visivo come già indicato. In caso di perdita di contatto tra i membri della squadra oltre il tempo prestabilito nella Scheda di Immersione Programmata, i subacquei dovranno riemergere.

Particolare attenzione dovrà essere posta ai pericoli relativi all'ingresso ed all'uscita dei subacquei dall'acqua onde evitare contusioni, escoriazioni e traumi. A tal fine dovrà essere prevista idonea attrezzatura per consentire un agevole ingresso ed uscita del subacqueo dallo scavo. Nello specifico è previsto l'utilizzo di LARS (Launch and Recovery System) che è un sistema di immersione che permette di accedere in l'acqua, quando l'altezza tra il livello in superficie e il luogo di immersione è maggiore di 2 metri.

Prima di iniziare qualsiasi operazione subacquea devono essere redatte procedure di sicurezza mediante check list di controlli e un rapporto di immersione per la registrazione delle attività di immersione.

L'operatore subacqueo deve adottare la massima protezione contro le scosse elettriche e i danni agli occhi causati dall'arco elettrico; per cui deve essere completamente isolato dal circuito elettrico mediante una tuta stagna con casco di immersione integrale e indossare guanti di neoprene o di gomma. Le superfici accostate da saldare devono essere perfettamente pulite e l'operatore deve lavorare in posizione stabile, quindi segnala all'operatore in superficie di accendere la saldatrice.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 142 di 202</p> |

Completata la fase di preparazione dell'armatura, si dovrà effettuare il getto subacqueo del calcestruzzo del tampone di fondo, si aggotterà l'acqua di falda presente nel manufatto, e al procedere dell'emungimento si dovranno disporre dei contrasti agli angoli della paratia per bloccarne eventuali movimenti, come già precedentemente trattato.

Ogni luogo dove vengono eseguite operazioni subacquee deve essere dotato di un presidio medico, definito nel piano di emergenza di cui al punto 4.1.13 della norma UNI 11366, costituito da:

- equipaggiamento base di primo soccorso;
- equipaggiamento necessario per trattare traumi e malattie specifiche connesse all'esposizione iperbarica.

Ogni luogo dove vengono eseguite operazioni subacquee deve essere dotato di sistema di comunicazione (radio VHF, telefono satellitare, ecc.) che permetta di richiedere assistenza in caso di necessità.

Dovrà altresì essere presente camera iperbarica per trattamenti terapeutici di decompressione composta da almeno due ambienti separati da portello a tenuta stagna. Almeno uno degli ambienti deve avere abbastanza spazio interno da consentire a 2 sommozzatori di distendersi in maniera comoda (diametro interno minimo 1 200 mm) così come previsto dalla norma UNI 11366.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.2 “Realizzazione soletta di fondazione in subacqueo” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 143 di 202

10.12.4. Realizzazione pareti in c.a.

Completata la soletta di fondazione si potrà procedere all'aggottamento per fasi delle acque all'interno del manufatto, puntellando le pareti della paratia di pali alla profondità prevista da progetto, come già descritto nel paragrafo precedente.

A scavo completamente asciutto, prima di procedere con le lavorazioni di completamento delle pareti del manufatto, sarà necessario realizzare un'adeguata opera provvisoria da ausilio agli interventi previsti sulle pareti e regolarizzare la superficie della paratia di pali.

Il rivestimento, previsto da progetto, consiste in una parete in cemento armato, spessore 80 cm. Quindi si devono prevedere le seguenti sottofasi lavorative: posa armatura, predisposizione delle casseforme, getto cls, disarmo.

- Regolazione della superficie dei pali con spritz-beton
- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione
- Posa di reti elettrosaldate
- Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme
- Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione
- Disarmo, ad eliminazione della carpenteria lignea e/o metallica.

10.12.4.1. Esecuzione spritz-beton

La superficie delle pareti della paratia di pali dovranno essere regolarizzate con spritz-beton prima della realizzazione delle strutture in elevazione.

Il calcestruzzo spruzzato è una miscela, in opportune dosi, di cemento, sabbia, pietrischetto ed acqua, che viene proiettata sotto forma di un getto nebulizzato in corrispondenza della superficie e dell'eventuale rete metallica da regolarizzare.

L'attrezzatura di getto (autocarrata con motore di traslazione dotato di depuratore di gas di scarico), comprende una pompa a pistoni ad azionamento elettrico che alimenta una condotta in pressione di mandata della miscela.

La bocca di spruzzo dovrà essere montata su un braccio di opportuna lunghezza, snodato, ad azionamento idraulico, azionabile a distanza da un apposito quadro comandi (attrezzatura robotizzata) che consente la posa dello spritz in ogni punto direttamente agendo dall'esterno del manufatto.

Con l'adozione di questo sistema l'operatore potrà e dovrà mantenersi costantemente a distanza di sicurezza dalla bocca di spruzzo nonché dal punto di messa in opera.

In corrispondenza della bocca di spruzzo, attraverso un apposito ugello viene addizionato alla miscela l'accelerante liquido di presa contenuto in un serbatoio alloggiato sul carro stesso.

Eventuali serbatoi di accumulo, se in pressione, dovranno essere corredati di certificato di collaudo.

Il macchinario di posa deve essere azionato solo da operatori esperti o da apprendisti che agiscono sotto la guida dell'operatore qualificato e che devono essere comunque entrambi a conoscenza del contenuto del manuale d'uso fornito dal fabbricante della macchina.

Durante la posa in opera dello spritz - beton tutte le persone in prossimità della zona di lavoro dovranno obbligatoriamente indossare occhiali di protezione e maschere con filtro antipolvere e quindi dovranno essere allontanati dalla zona tutti coloro che sono sprovvisti della suddetta attrezzatura antinfortunistica.

Resta sempre comunque obbligatorio indossare il casco di protezione, particolarmente importante in tale lavorazione per la protezione del capo dal rimbalzo degli inerti sulla superficie di posa.

La posa in opera dello spritz - beton produce polveri e fumi e sarà perciò obbligatorio mantenere efficiente l'impianto di ventilazione del manufatto nonché garantire il buon illuminamento dell'area di lavoro.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 144 di 202</p> |

Presso la Direzione del cantiere dovrà essere sempre disponibile una completa documentazione riguardante l'accelerante di presa impiegato e gli addetti alla posa dello spritz saranno adeguatamente istruiti sulla manipolazione del prodotto. Per tutto quanto sopra sarà pertanto obbligatorio attenersi alle disposizioni e prescrizioni della "scheda di sicurezza del prodotto" che l'Appaltatore dovrà obbligatoriamente allegare al P.O.S. ribadendo ancora una volta l'uso di guanti protettivi, occhiali di sicurezza, indumenti a protezione completa della pelle e maschere con filtro antipolvere.

Durante il getto a pressione del cls i lavoratori dovranno essere muniti di idonei DPI, quali casco, mascherine protettive, occhiali protettivi, tute usa e getta e stivali

10.12.4.2. Esecuzione di pareti in c.a. e impermeabilizzazioni pareti

Per l'accesso al fondo del manufatto dovrà ancora essere utilizzato come sistema di salita/discesa costituito da torre scala.

Prima di procedere ad eseguire le lavorazioni di completamento delle pareti del manufatto si dovrà realizzare un'adeguata opera provvisoria a servizio degli interventi previsti sulle pareti.

Per la realizzazione dei ponteggi prefabbricati e/o a tubi e giunti perimetrali all'interno del manufatto, per eseguire i lavori di completamento delle pareti, si prescrive di realizzare inizialmente un paio di campate di ponteggi per tutta l'altezza in modo da poter essere utilizzato come accesso al fondo del manufatto.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo continuerà ad essere presente il parapetto regolamentare perimetrale allo scavo di cui si è già parlato nei paragrafi precedenti. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

Per la gestione dell'emergenze di un eventuale infortunato dovrà essere utilizzato un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato, come già descritto nei paragrafi precedenti.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.4 "Realizzazione pareti in c.a." e 10.20.7. "Opere provvisorie" del PSC – Parte Generale.**

10.12.5. Esecuzione di intonaco e verniciatura interna

Prima di rimuovere il ponteggio perimetrale e di eseguire il solaio di copertura, si dovranno eseguire le operazioni di rifinitura delle pareti interne del manufatto.

Sui ponteggi installati perimetralmente potranno essere rimossi i parapetti interni, qualora la distanza, a seguito della realizzazione del rivestimento in pareti in c.a., si sia ridotta al di sotto di 20 cm dal montante interno del ponteggio.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo continuerà ad essere presente il parapetto regolamentare perimetrale allo scavo di cui si è già parlato nei paragrafi precedenti. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare,

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 145 di 202

predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

La gestione delle emergenze, in tale fase, dovrà continuare ad essere eseguita mediante l'adozione di un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali realizzati, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.5 "Esecuzione di intonaco e verniciatura interna"** e **10.20.7. "Opere provvisoriale"** del PSC – Parte Generale.

10.12.6. Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto

All'interno del manufatto sono previste delle strutture metalliche che completano l'opera interna. In particolare si tratta di installare griglie metalliche, paratoie e organi di manovra.

Tutti gli elementi da installare con relativi dispositivi dovranno essere approvvigionati all'interno del manufatto mediante ausilio di autogrù, munita di fasce, catene e/o funi a cui si dovrà idoneamente imbracare il carico, che solo quando sarà prossimo al piano di posa potrà essere svincolato dagli addetti all'interno del manufatto; i lavoratori non dovranno mai posizionarsi sotto la verticale di calo del carico, ma dovranno, indirizzare il carico con delle funi guida per avvicinarlo al punto di installazione.

Dette operazioni di imbracatura e la movimentazione degli elementi, deve essere effettuata conformemente a quanto indicato dai produttori.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo continuerà ad essere presente il parapetto regolamentare perimetrale allo scavo di cui si è già parlato nei paragrafi precedenti. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

La gestione delle emergenze, in tale fase, dovrà continuare ad essere eseguita mediante l'adozione di un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali realizzati, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.22.7 "Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto"** del PSC – Parte Generale.

10.12.7. Realizzazione solaio di copertura

Una volta terminate tutte le attività previste internamente al manufatto, si procederà con la realizzazione della soletta superiore di copertura del manufatto che dovrà avvenire con la predisposizione, dall'interno del

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 146 di 202</p> |

manufatto, delle necessarie opere provvisionali per la realizzazione del banchinaggio inferiore delle solette in c.a.

Tali opere provvisionali dovranno essere montate e realizzate in maniera tale da sopportare il peso del lavoratore e del materiale, non eccessivo, necessario alla lavorazione ed evitare cadute indesiderate da parte degli addetti. I ponti su cavalletti devono essere conformi ai requisiti specifici indicati nell'allegato XVIII, punto 2.2.2., del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

Tutto il materiale impiegato per l'esecuzione (elementi prefabbricati, puntelli, armature ecc.) dovrà essere approvvigionato dalla zona di stoccaggio del cantiere al piano di lavorazione, per mezzo di un'autogrù eseguendo le operazioni di avvicinamento senza mai perdere di vista il carico ed in totale assenza di oscillazioni, evitando di far passare il carico al di sopra dei lavoratori presenti in cantiere. Il banchinaggio dovrà essere realizzato con l'apposizione di puntelli e morali nelle zone interne del solaio stesso. L'assito del solaio dovrà essere posizionato da parte degli addetti mediante l'uso di opere provvisionali del tipo: ponte su cavalletti, ponte su ruote, scala doppia o a castello, montati secondo le disposizioni presenti nei libretti d'uso degli stessi. Prima dell'esecuzione dei solai si dovrà disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro nelle aree delle lavorazioni; i materiali non dovranno inoltre essere depositati in quantità eccessive sul piano di lavoro in modo da evitare crolli, cedimenti e/o scivolamenti dello stesso. Solo quando il carico ben imbracato e legato al gancio, sarà prossimo al piano di posa, allora l'operatore si potrà avvicinare per staccare il carico dalla gru.

A seguito della realizzazione del banchinaggio si dovrà provvedere alla posa dell'armatura che potrà essere effettuata, da parte degli addetti, dal piano sottostante al solaio da eseguire, mediante le opere provvisionali suddette, se fattibile, o direttamente sopra il solaio da eseguire, utilizzando come camminamento il banchinaggio del solaio stesso, opportunamente puntellato. In quest'ultimo caso dovranno essere predisposte delle linee vita di ancoraggio, fissate a punti esistenti o realizzati appositamente, alle quali verranno vincolate le funi di trattenuta collegate alle imbracature degli addetti ai lavori. L'altezza della linea di ancoraggio e la lunghezza della fune di trattenuta (cordino) devono impedire cadute superiori a 1.50 m. Predisposte le linee vita, gli addetti ai lavori potranno accedere, mediante scale a castello, alla quota di banchinaggio; in posizione sicura potranno vincolare le proprie funi di trattenuta, collegate all'imbracature di sicurezza indossate, alle linee di ancoraggio fissate ai punti resistenti. In alternativa potranno essere adoperate le opere provvisionali, posizionate ad una distanza non superiore a 20 cm dal banchinaggio su tutto il perimetro del solaio da realizzare, con la funzione di parapetto per evitare la caduta verso il basso.

La fase di posa dell'armatura dovrà avvenire mediante l'utilizzo di attrezzi comuni idonei alla lavorazione (piegaferro, troncatrice, tranciaferri e altri manuali) indossando opportuni dispositivi di protezione individuali, quali guanti, casco, scarpe antinforturistiche ecc. Nell'area di predisposizione delle gabbie di armatura non dovranno essere presenti altri lavoratori dedicati ad altre lavorazioni per evitare eventuali interferenze operative.

Successivamente dovrà essere eseguito il getto del calcestruzzo, che dovrà avvenire mediante autobetoniera o altri sistemi di approvvigionamento del calcestruzzo, posizionando il tubo o la benna di approvvigionamento del calcestruzzo in modo da non creare danneggiamento e colpire i lavoratori; l'operatore deve posizionarsi in modo stabile e sicuro, evitando operazioni che comportano la diminuzione dell'equilibrio, afferrando saldamente la benna. L'operazione di getto comporta per il lavoratore un notevole sforzo fisico è opportuno pertanto effettuare dei cambi o eseguire il lavoro in più operatori. È necessario segnalare con mezzi acustici l'inizio dell'operazione di getto del calcestruzzo e usare la pompa seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nel libretto d'uso predisposto dal costruttore e quanto prescritto dalla normativa vigente.

Infine dovrà essere eseguito il disarmo, che consiste nello smontaggio dei banchinaggi, delle tavole, dei puntellamenti ecc. e dovrà avvenire dopo che il calcestruzzo avrà raggiunto la maturazione necessaria, e comunque dopo l'autorizzazione del Direttore dei Lavori. Tale fase dovrà avvenire con la massima cautela e gradualità evitando di creare grossi accumuli di elementi di sostegno smontati e accatastati, per evitare crolli o cedimenti, e man mano deve essere trasportato in luoghi di cantiere idonei allo stoccaggio senza creare ostacoli per il camminamento e lasciare sgombero quindi il passaggio. Tale movimentazione dovrà avvenire mediante movimentazione manuale distribuendo il peso tra più lavoratori secondo i limiti pro capite stabiliti dal testo

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 147 di 202</p> |

unico in materia di sicurezza vigente, nel caso di quantità eccessive. Occorrerà che le tavole inchiodate, man mano che verranno smontate vengano pulite dai chiodi sporgenti, per evitare rischi di contatto, mediante martello da carpentiere e/o altri arnesi di uso comune e manuale.

Per l'esecuzione del disarmo si dovranno adoperare normali utensili manuali indossando opportuni dispositivi di protezione individuale come casco, guanti e scarpe antinfortunistiche.

In caso di solaio costituito da elementi prefabbricati, la posa sarà effettuata, da parte degli addetti, al di sopra del solaio da eseguire utilizzando come camminamento sempre un banchinaggio. Per impiegare tale metodo, dovranno essere predisposti, in fase di esecuzione delle pareti dell'ultimo livello, dei tubi in plastica annegati nel calcestruzzo, ad idonea profondità e di appropriato diametro, tale da consentire la trattenuta in caso di caduta. Alle predisposizioni dovranno essere posizionati, mediante l'uso di opere provvisorie quali trabattelli e/o ponteggi, dei piantoni che dovranno essere saldamente ancorati ai pilastri da cui fuoriusciranno per circa 1.00 mt. Inseriti i piantoni, utilizzando sempre le opere provvisorie summenzionate, dovranno essere predisposte le linee vita di ancoraggio alle quali verranno vincolate le funi di trattenuta collegate alle imbracature degli addetti ai lavori. L'altezza della linea di ancoraggio e la lunghezza della fune di trattenuta (cordino) devono impedire cadute superiori a 1.50 mt. Predisposte le linee vita, gli addetti ai lavori accederanno, mediante scale a castello e/o ponteggio, alla quota di banchinaggio della trave. In posizione sicura vincoleranno le proprie funi di trattenuta, collegate all'imbracature di sicurezza indossate, alle linee di ancoraggio fissate ai piantoni. I lavoratori, così facendo, potranno ora operare in totale sicurezza dalla parte sovrastante del solaio procedendo gradualmente con la posa in opera degli elementi di solaio prefabbricati.

La gestione delle emergenze dovrà avvenire mediante ausilio di barella da imbracare opportunamente ad un paranco di tipo "braccio-gru", infisso sui cordoli dei pali di contenimento realizzati, e dovrà essere sempre presente un preposto addetto per gestire gli interventi di recupero dell'infortunato ed attivare le procedure di emergenza stabilite.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.3 "Opere in elevazione", 10.20.7. "Opere provvisorie" e 10.20.8 "Opere prefabbricate" del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 148 di 202

10.12.8. Impermeabilizzazione del solaio di copertura

Le impermeabilizzazioni dovranno essere eseguite sul solaio di copertura realizzato.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.25.8 “Impermeabilizzazione di coperture e di pareti” del PSC – Parte Generale.**

10.12.9. Posa plotte metalliche

Ultima lavorazione prevista sul manufatto è la copertura definitiva delle aperture presenti sul solaio del manufatto, che durante tutte le fasi di realizzazione dovrà comunque essere temporaneamente coperto e protetto, come già indicato, mediante plotte metalliche o tettoie, in orari non lavorativi, e comunque sempre parapettato esternamente.

Gli elementi dovranno essere movimentati mediante ausilio di autogrù che, mediante fasce, catene e/o funi, dovrà spostarli dal punto di stoccaggio temporaneo, o dal cassone dell'autocarro di trasporto, sino al punto di intervento in prossimità del foro di posa. Solo quando il carico, ben imbracato, sarà prossimo al punto di ubicazione gli addetti potranno avvicinarsi per svincolarlo e per effettuare l'esatta posa, sempre legati ed ancorati con cordino di lunghezza fissa, ad un punto fisso esistente e resistente.

La posa definitiva dovrà avvenire manualmente tenendo conto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente in tema di movimentazione manuale dei carichi.

Dovrà essere sempre presente un preposto che verificherà la correttezza dell'esecuzione delle opere e il rispetto delle misure preventive e protettive.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.22.6. “Opere da fabbro” del PSC – Parte Generale.**

10.12.10. Rinterri

Al termine dei precedenti lavori dovranno essere eseguiti i rinterri degli scavi ad evitare che rimangano in cantiere spazi che possano provocare la caduta nel vuoto. Qualora i rinterri relativi agli scavi a sezione obbligatoria, non dovessero avvenire man mano che sono posati tratti di tubazione, si dovrà mantenere in efficienza la delimitazione preventivamente posta ad una certa distanza dal ciglio, adeguatamente segnalata, anche con segnali luminosi ad indicarne la presenza durante le giornate di scarsa visibilità e soprattutto durante la notte.

Preliminarmente alla fase di rinterro si dovranno rimuovere gli eventuali baggioli al di sotto della tubazione utilizzati per la saldatura. Tali baggioli dovranno essere rimossi mantenendo imbracata la tubazione al gancio dell'autogrù che la mantiene sospesa.

Il rinterro si dovrà eseguire per mezzo di un escavatore e/o di un altro mezzo idoneo, con un rinfianco in sabbia a coprire la tubazione almeno di 30 cm e completandolo sino a quota campagna riutilizzando il materiale rimosso in fase di scavo.

Alla fine si dovrà provvedere alla compattazione del terreno, durante la quale gli operatori dovranno stazionare lontano dal raggio d'azione del mezzo. Tutti i mezzi in fase di opera dovranno mantenere accessi i segnalatori luminosi ed acustici.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.16.1 “Rinterri” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 149 di 202

10.12.11. Rifacimento del manto stradale

L'intervento si completerà con il rifacimento del manto stradale.

La posa del conglomerato bituminoso (binder e tappetino di usura) dovrà essere eseguita inizialmente mediante l'utilizzo di vibrofinitrice e autocarri, mentre dovrà essere completata costipando il manto con il rullo compattatore. I mezzi di cantiere dovranno essere utilizzati seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nei libretti d'uso e manutenzione predisposti dal produttore e secondo quanto prescritto dalla normativa vigente.

Tutti i lavoratori impiegati in cantiere dovranno utilizzare i dispositivi di protezione individuale inerenti ai rischi cui sono esposti e connessi alla fase lavorativa in corso di svolgimento.

Qualora in fase di esecuzione dello scavo sia stato danneggiato qualche ciglio e/o marciapiede dovrà essere eseguito il loro ripristino, che avverrà mediante l'uso di attrezzatura meccanica che provvederà a posizionarli sul cordolo di fondazione e solo successivamente dovranno essere posizionati manualmente a livello dagli addetti ai lavori. Per fissarli si dovrà effettuare a tergo dei cigli un getto di calcestruzzo. Gli addetti ai lavori non dovranno sostare nell'area di manovra dei mezzi in opera.

Durante la durata delle lavorazioni dovrà essere sempre presente un preposto che vigilerà sulla corretta esecuzione delle opere e sul rispetto delle misure di sicurezza previste.

I mezzi si dovranno muovere lungo la viabilità interna al cantiere mediante l'ausilio di un addetto a terra che li scorterà sino alle aree di competenza.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.16.2. "Asfaltatura" del PSC – Parte Generale.**

10.13. Estrazione testa fresante microtunneling

Una volta terminata la fase di microtunneling la testa fresante uscirà dal manufatto di partenza delle opere di derivazione (NMP).

Compiuta l'intera perforazione del tratto M1-NMP (Sorgenti Peschiera), il recupero della testa fresante dovrà avvenire nella postazione di arrivo che nel caso specifico è rappresentata dal pozzo del Manufatto NMP.

Condizione necessaria per il recupero della testa fresante è quella di non eseguire la copertura del manufatto NMP, ma di lasciare "scoperto" il suddetto pozzo, in modo tale da fare calare le catene, fasce e/o funi dal mezzo di sollevamento esterno, per agganciare la testa fresante. Una volta eseguita l'imbracatura gli addetti ai lavori non dovranno stare sotto la verticale del carico in uscita dal pozzo. Il sollevamento avverrà mediante autogrù omologato al carico da sollevare e nel rispetto della tabella dei carichi del mezzo di sollevamento. Il sollevamento avverrà con le medesime modalità e precauzioni messe in atto per la fase di calo ma al contrario.

Per la movimentazione degli elementi si dovrà utilizzare un'autogrù di idonea portata, operando facendo in modo da non far sorvolare alcun carico sugli operatori, impedendo a quest'ultimi di essere all'interno della vasca durante la fase di sorvolo.

Sul piano campagna dovrà essere sempre protetto con la predisposizione di parapetto tubo e giunto regolamentare, di altezza almeno 1 metro, con tavola fermapiEDE e tavole con interasse di circa 50 cm, inchiodate ai montanti infissi nel terreno e posti a distanza di massimo 2 metri. Il parapetto dovrà essere posto a circa 1,5 metri dal ciglio del pozzo e dovrà essere presente un cancelletto, con cerniere e lucchetto da aprirsi solo in caso di accesso e/o sbarco dal pozzo mediante, scala a pioli con guardia spalla, ascensore a traliccio e torre scala (scala a rampe).

Successivamente, e comunque prima della discesa dei lavoratori all'interno dello scavo, dovranno essere eseguite accurate indagini strumentali in ordine alla qualità dell'aria e dell'eventuale presenza di gas nocivi

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 150 di 202

inquinanti, atmosfere ATEX, scarsa quantità di ossigeno, ed ogni altro elemento che possa costituire pericolo per l'incolumità del lavoratore. Tale verifica, da eseguire più volte in tempi diversi e a varie quote di profondità dello scavo, andrà attuata mediante l'utilizzo di apposito rilevatore gas-ossigeno; in caso di insufficiente qualità dell'aria, dovrà essere allestito impianto di ventilazione ausiliaria forzato, realizzato mediante insufflatore con presa d'aria collocata all'esterno della camera in zona priva di inquinamento. In ogni caso prima della discesa del lavoratore all'interno della vasca, dovrà essere ripetuta la misura con rilevatore gas-ossigeno.

Esclusivamente con esito positivo delle sopracitate verifiche della qualità dell'aria, il preposto autorizzerà l'accesso dei lavoratori all'interno dello scavo.

Terminate le operazioni preliminari sarà possibile far accedere il lavoratore all'interno, equipaggiandolo con tuta monouso, stivali, guanti, casco, imbracatura di sicurezza nonché ulteriori DPI previsti per la lavorazione specifica da eseguire.

Per procedere con le lavorazioni si dovrà preventivamente posizionare, in prossimità del varco di accesso posto sul parapetto e munito di cancelletto, sul cordolo della paratia del sistema di recupero tipo gru a bandiera, da impiegare sia in ausilio alla discesa e risalita, sia come dispositivo di emergenza. Per tutta la durata dell'intervento il preposto, informato e formato alla gestione delle emergenze, dovrà trovarsi all'esterno dello scavo del pozzo con addetto alle emergenze e addetto al primo soccorso sempre presente nell'area di cantiere. Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.13.3. "Esecuzione dello scavo in microtunneling" del PSC – Parte Generale.**

10.14. Canale di collegamento tra la centrale di sollevamento esistente il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

Per garantire il passaggio della maggior parte della portata verso il nuovo acquedotto, sarà necessario realizzare un collegamento tra la vasca di accumulo interrata della centrale di pompaggio ed il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione. Il collegamento sarà realizzato gettando in opera uno scatolare di dimensioni interne 4.00 m x 4.00 m che risulterà completamente interrato a meno dei vani di alloggiamento dei volantini degli organi di manovra che permetteranno le operazioni di esercizio direttamente dal piazzale antistante la centrale di sollevamento esistente. Vista la presenza di falda posta in prossimità del piano campagna, per le opere di sostegno provvisoriale si prevede l'utilizzo di pali secanti $\Phi 800$ posti ad interasse 0.50m da realizzare con tecnologia esecutiva CSP, al fine di evitare l'utilizzo di fanghi bentonitici per il sostegno del foro, data anche la prossimità alla centrale di sollevamento e la vicinanza alle opere di captazione. I pali previsti avranno lunghezza $L=10m$, saranno connessi in testa per mezzo di un cordolo in calcestruzzo armato di dimensioni pari a 1.20 m x 0.80 m; per ogni opera nella Piana di San Vittorino in cui è presente uno scavo sostenuto con opere provvisoriale si dovrà eseguire un presbanco di 1.00m dal piano di campagna.

Per ovvi motivi di carattere esecutivo e al fine di limitare le interferenze e le vibrazioni indotte sulle strutture esistenti, nella zona in prossimità della vasca della centrale di collegamento, la paratia di pali secanti CSP sarà connessa ai setti in calcestruzzo armato esistenti interponendo una zona impermeabile per scongiurare le venute d'acqua nello scavo tramite iniezioni di miscela acqua-cemento a bassa pressione.

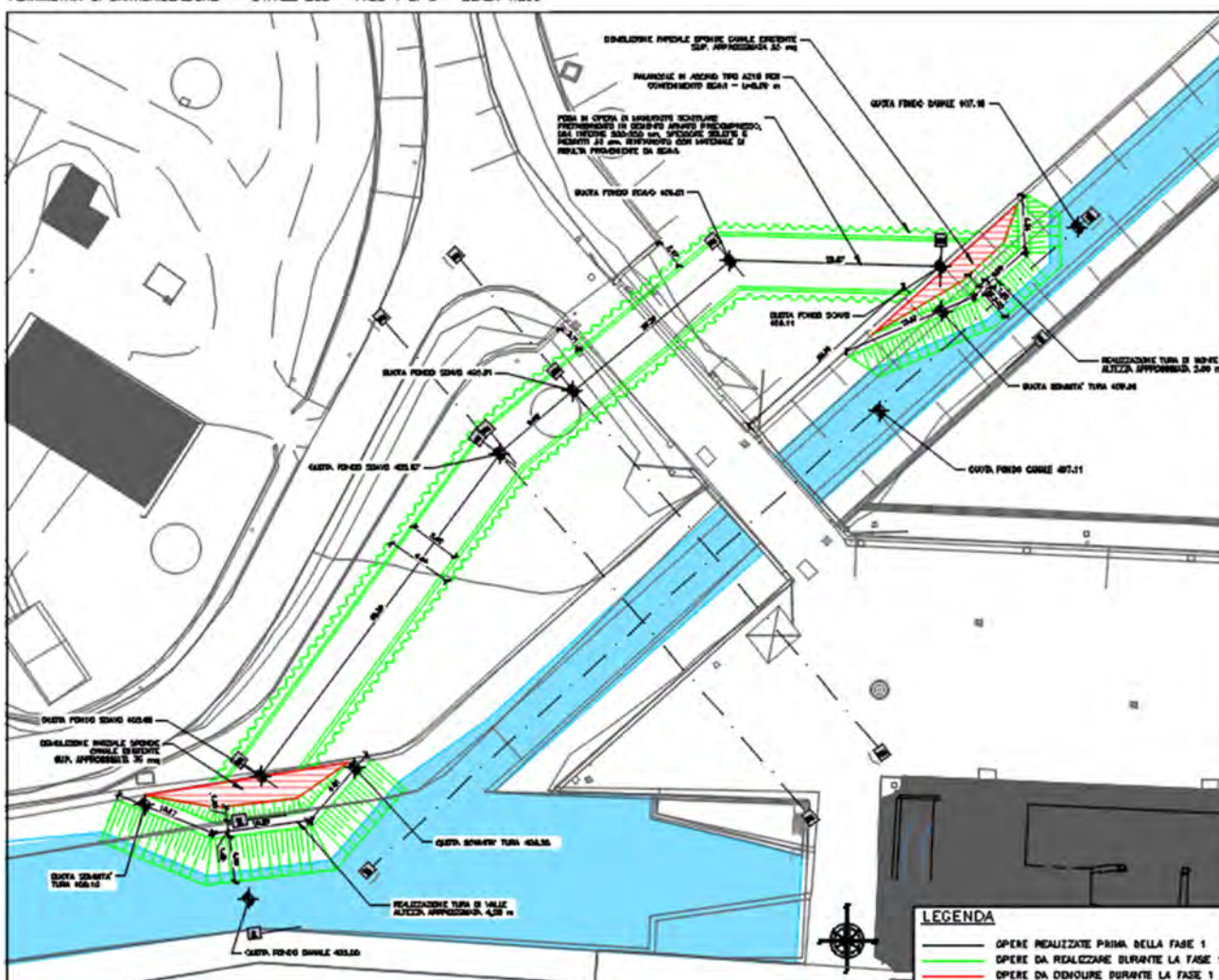
Le operazioni di connessione alla vasca della centrale di sollevamento dovranno essere svolte mantenendo in esercizio la centrale, pertanto il manufatto non potrà essere svuotato. Per garantirne il funzionamento quindi, sarà necessario calare una struttura modulare in acciaio all'interno della vasca da un'asola (di dimensioni 3.00 m x 3.00 m) preventivamente creata sul solaio posto alla quota del piazzale esterno, con personale subacqueo specializzato sarà movimentata e fissata connettendo i moduli per mezzo di giunzioni meccaniche bullonate e al setto in cemento armato fino ad altezza, in modo da isolare la porzione da demolire. In seguito, sarà quindi possibile aggettare l'acqua presente all'interno della struttura metallica e procedere alla demolizione dall'esterno del setto perimetrale al fine di congiungere il canale alla vasca di carico.

FASE 1 - BYPASS SUD

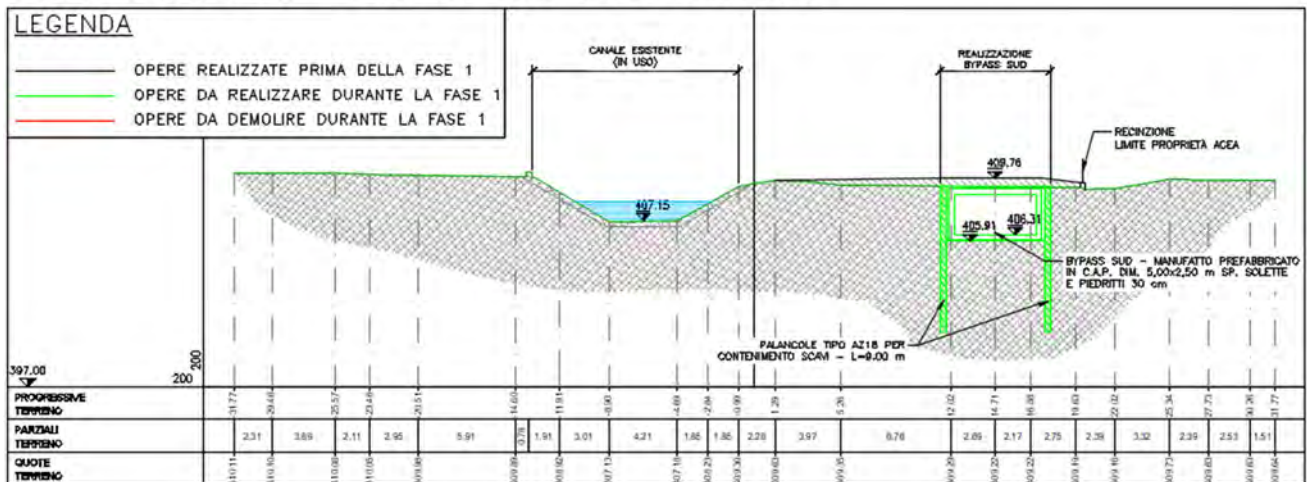
REALIZZAZIONE DEL CANALE DI BYPASS

1. Realizzazione di ture provvisorie all'interno del canale esistente
2. Infissione nel terreno di palancole tipo AZ18 per successiva posa del manufatto di bypass
3. Demolizione parziale sponde esistenti in corrispondenza degli imbocchi del futuro canale di bypass
4. Scavi in sezione all'interno dell'area delimitata dalle palancole
5. Posa manufatto scatolare in C.A.P. dim. 500x250 cm - sp. 30 cm.
6. Ritombamento del canale di bypass
7. Formazione di piste di cantiere in sommita' del manufatto e all'interno delle restanti aree di lavoro.

PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – BYPASS SUD – FASE 1 DI 6 – SCALA 1:200

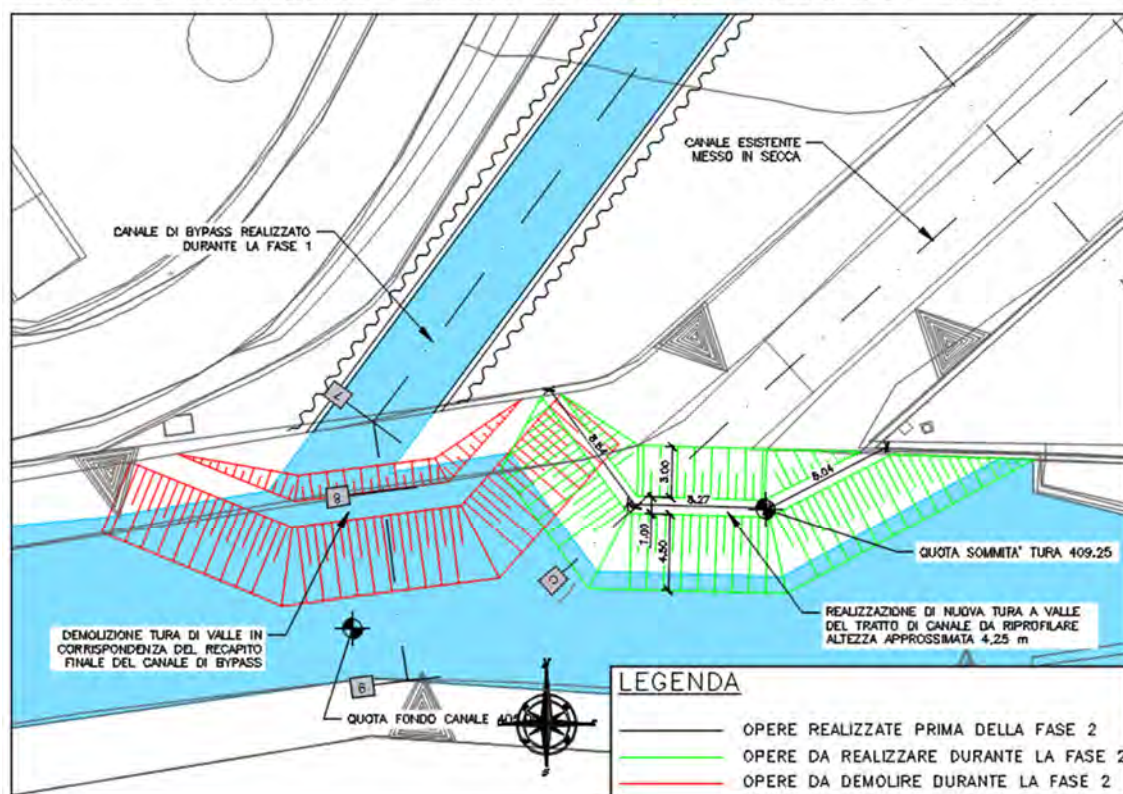


SEZIONE TRASVERSALE A-A – BYPASS SUD – FASE 1 DI 6 – SCALA 1:200

**FASE 2 - BYPASS SUD****MESSA IN FUNZIONE DEL BYPASS SUD**

1. Demolizione delle due ture provvisorie realizzate durante la Fase 1.
2. Realizzazione di nuova tura provvisoria a monte per interruzione del canale esistente e deviazione nel canale di bypass.
3. Realizzazione di nuova tura provvisoria a valle degli interventi da completare nelle fasi successive.
4. Drenaggio delle acque residue e messa in secca del canale esistente nel tratto compreso tra le due ture provvisorie.

PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – IMBOCCO SUD BYPASS SUD – FASE 2 DI 6 – SCALA 1:200



COMMITTENTE



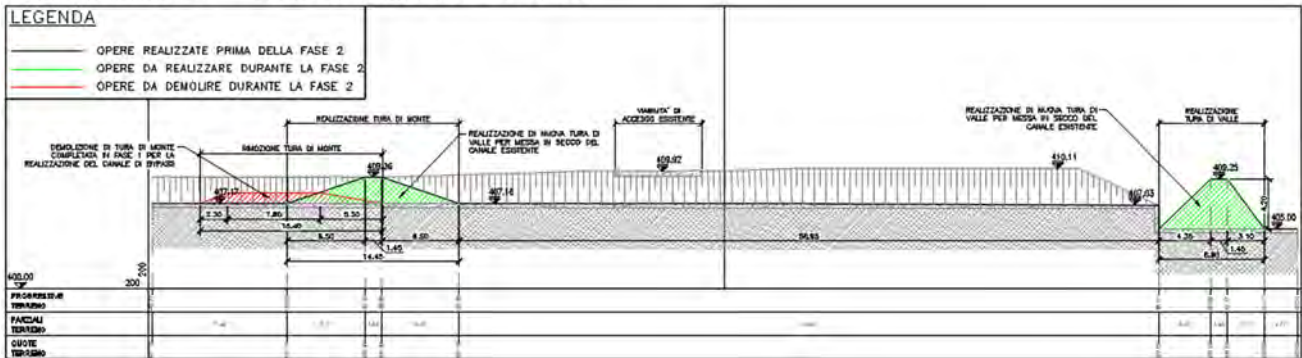
ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA -
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 154 di 202

SEZIONE TRASVERSALE C-C - BYPASS SUD - FASE 2 DI 6 - SCALA 1:200

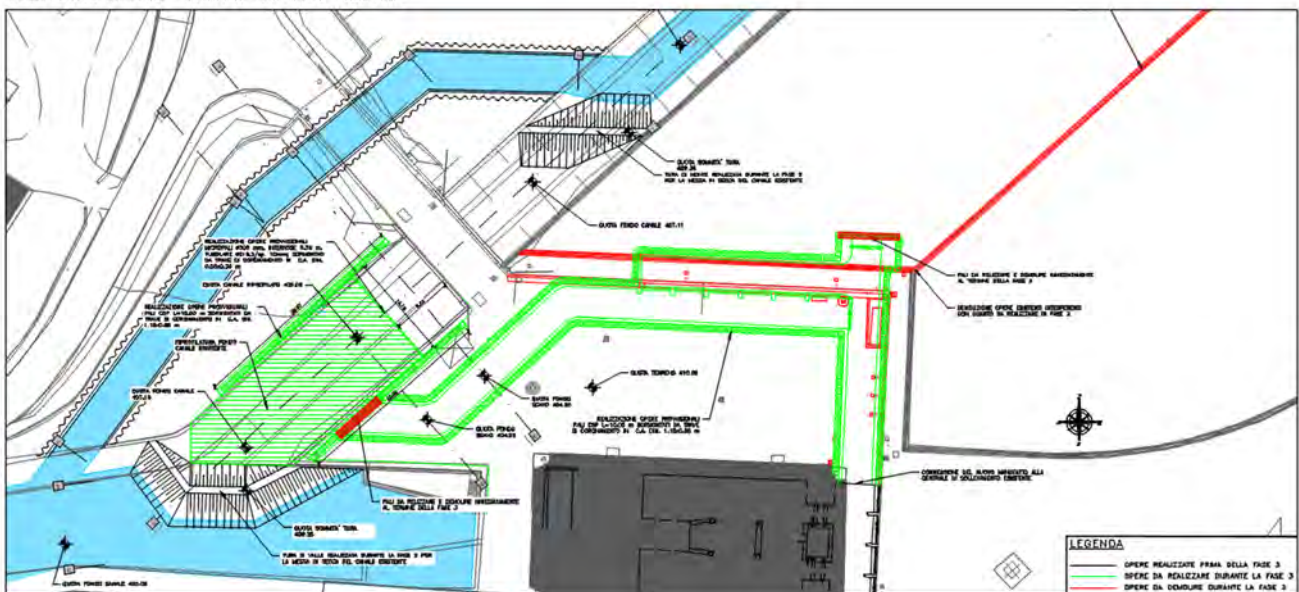


FASE 3 - BYPASS SUD

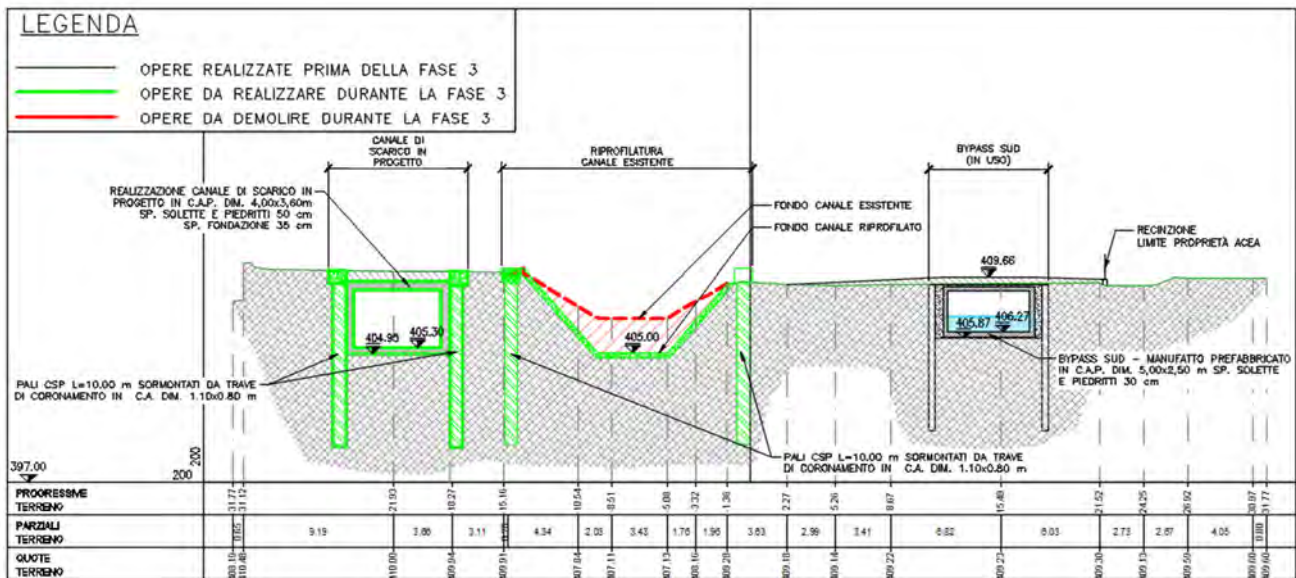
NUOVI MANUFATTI SCARICO E RIPROFILATURA CANALE

1. Realizzazione pali CSP e travi di coronamento in corrispondenza delle nuove opere in progetto.
2. Scavo in sezione nella zona delimitata dai pali
3. Realizzazione di canale di scarico e connessione manufatto alla centrale di sollevamento esistente
4. Realizzazione micropali, pali CSP e travi di coronamento in corrispondenza del tratto di canale da riprofilare
5. Riprofilatura fondo e sponde canale esistente

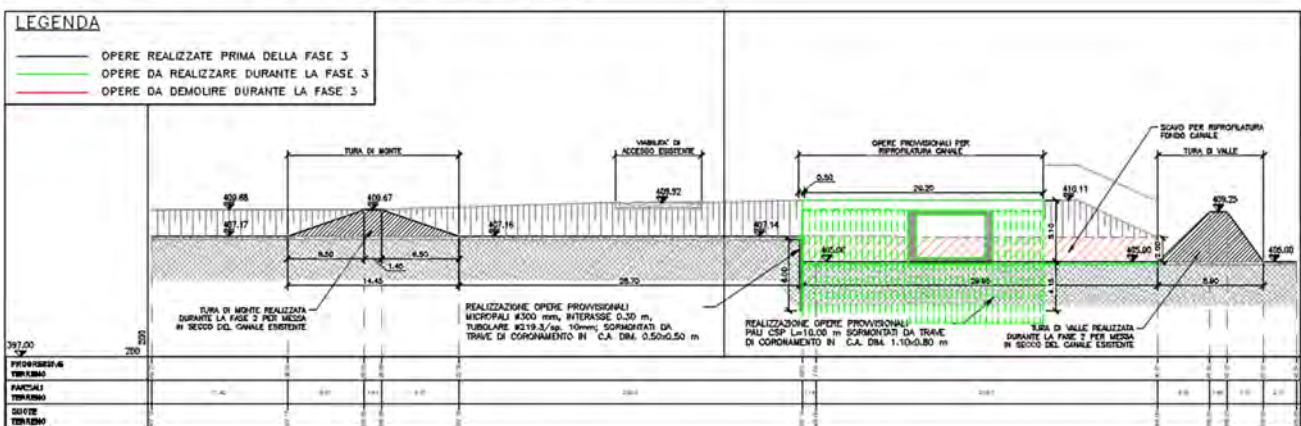
PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE - BYPASS SUD - FASE 3 DI 6 - SCALA 1:200



SEZIONE TRASVERSALE B-B - BYPASS SUD - FASE 3 DI 6 - SCALA 1:200



SEZIONE TRASVERSALE C-C - BYPASS SUD - FASE 3 DI 6 - SCALA 1:200



FASE 4 - BYPASS SUD

REALIZZAZIONE N.M.P.

1. Realizzazione pali CSP e travi di coronamento in corrispondenza delle nuove opere in progetto.
2. Scavo in sezione nella zona delimitata dai pali
3. Realizzazione del nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione (N.M.P.)

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



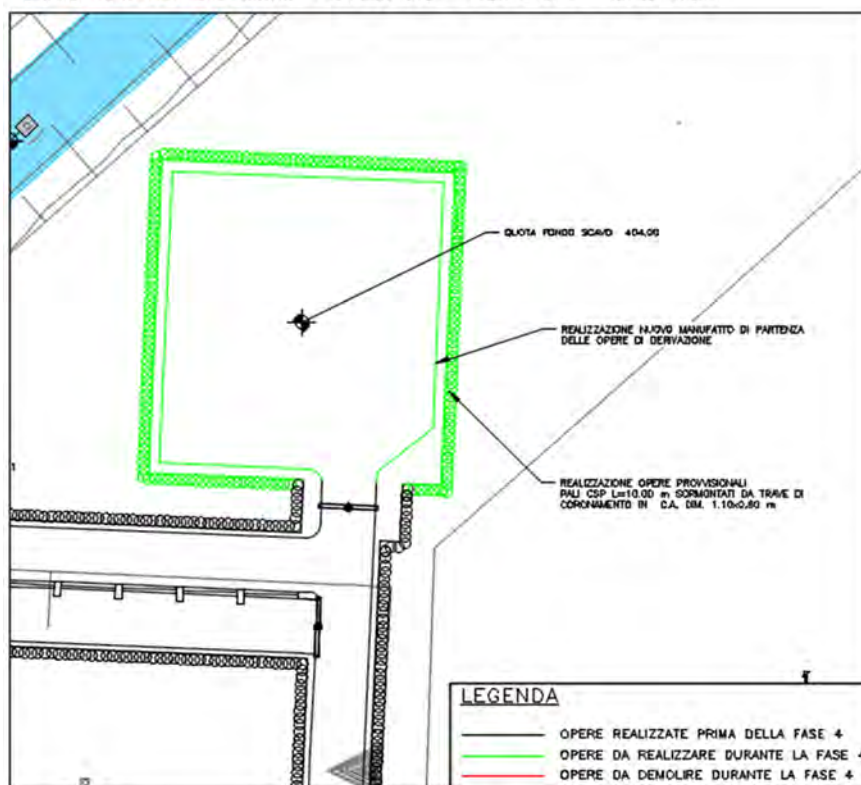
aceqa
ingegneria
e servizi



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 156 di 202

PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – BYPASS SUD – FASE 4 DI 6 – SCALA 1:200



FASE 5 - BYPASS SUD

DISMISSIONE CANALE DI BYPASS

1. Rimozione ture di monte e valle realizzate durante la Fase 2.
2. Realizzazione di nuove ture provvisorie in posizioni analoghe a quanto già realizzato durante la Fase 1. il canale viene quindi deviato nel suo percorso originale
3. Demolizione del canale di bypass e ritombamento
4. Ripristino delle sponde del canale in corrispondenza dei due imbocchi del bypass appena demoliti.
5. Rimozione delle ture precedentemente realizzate e ripristino delle condizioni originali del canale.

COMMITTENTE

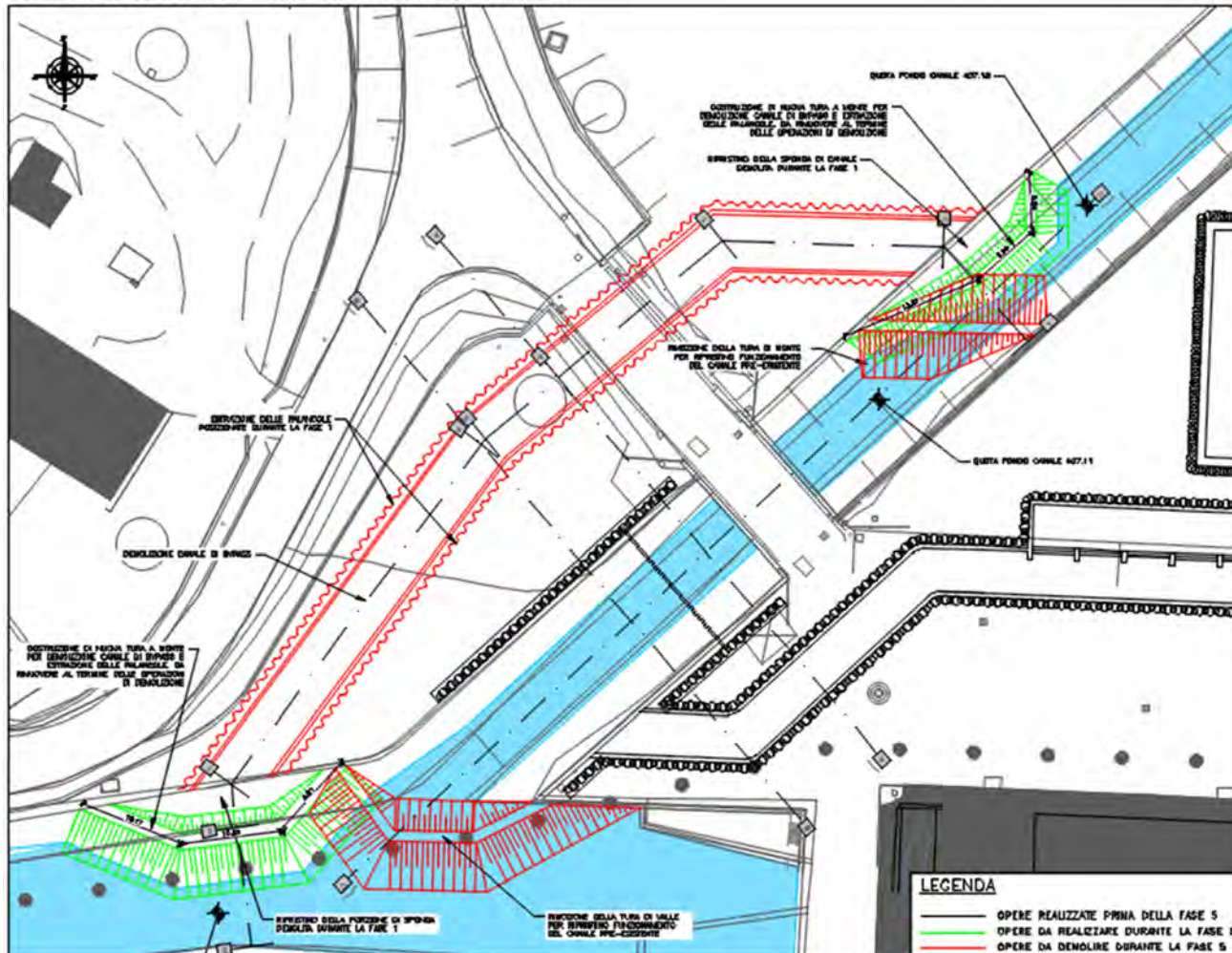


ACEA ATO 2 SPA

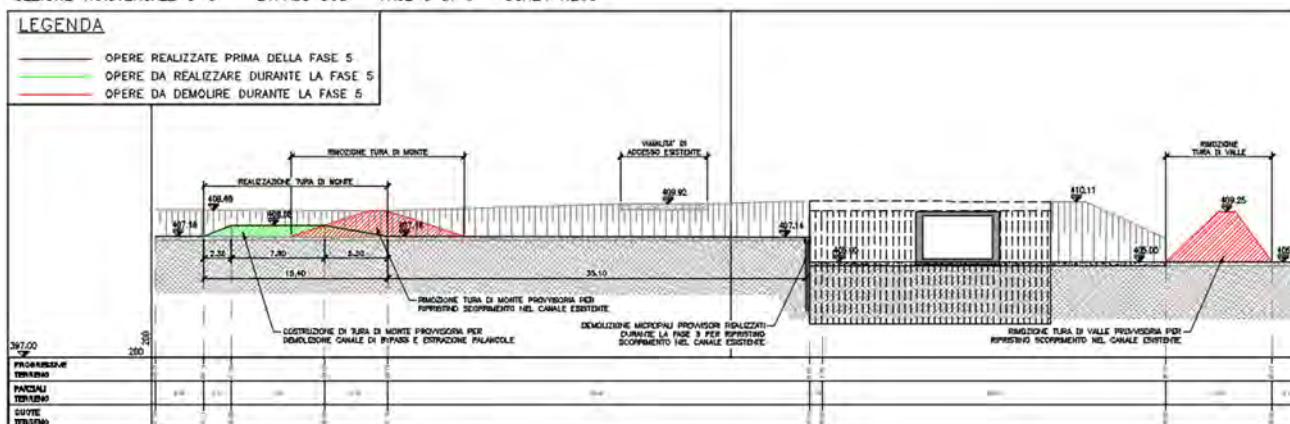


PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

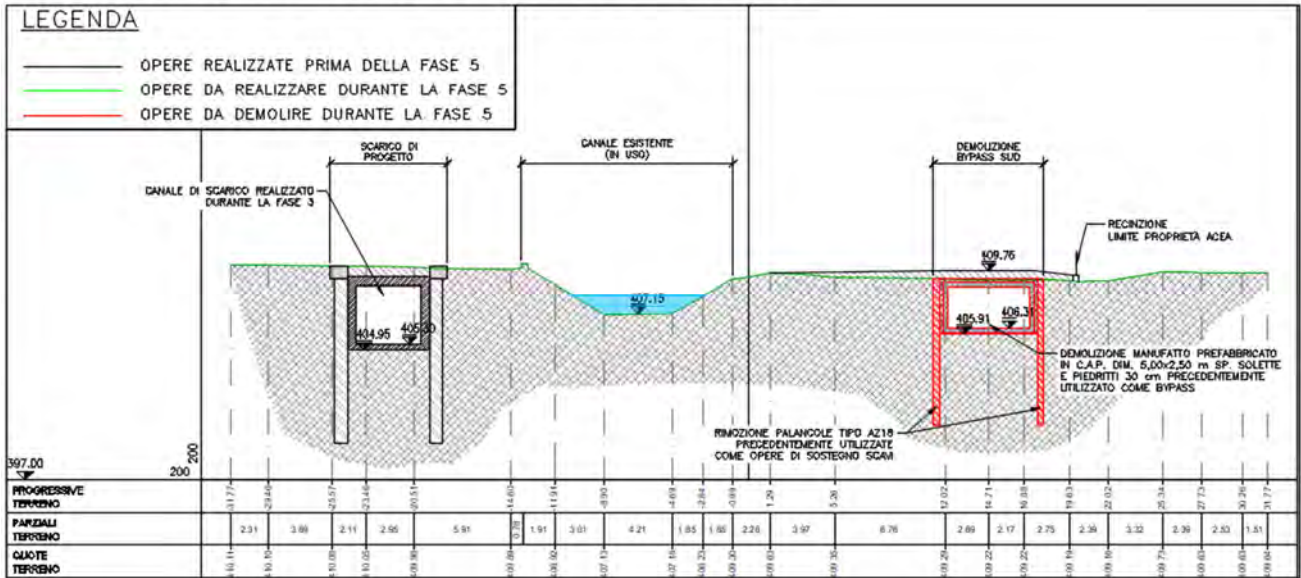
PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – BYPASS SUD – FASE 5 DI 6 – SCALA 1:200



SEZIONE TRASVERSALE C-C – BYPASS SUD – FASE 5 DI 6 – SCALA 1:200



SEZIONE TRASVERSALE A-A – BYPASS SUD – FASE 5 DI 6 – SCALA 1:200

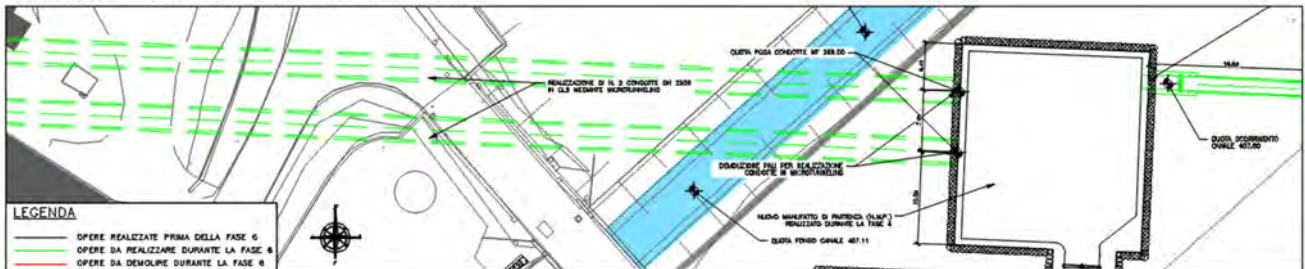


FASE 6 - BYPASS SUD

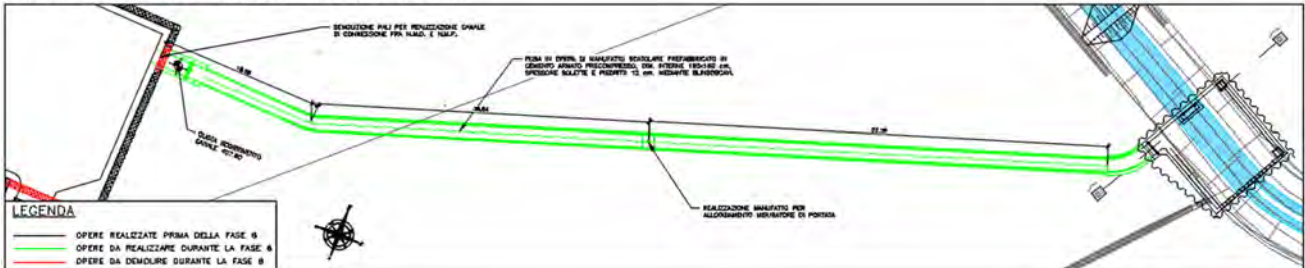
REALIZZAZIONE CANALE DI CONNESSIONE E MICROTUNNELING

1. Demolizione pali CSP per connessione al canale prefabbricato proveniente dal NMD
2. Realizzazione canale di connessione tra NMP e NMD da coordinare con la Fase 3.3 di realizzazione del bypass nord
3. Realizzazione condotte in microtunneling

PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – BYPASS SUD – FASE 6 DI 6 – SCALA 1:200



PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE – BYPASS SUD – FASE 6 DI 6 – SCALA 1:200



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 159 di 202

10.14.1. Realizzazione pali secanti

La prima operazione da effettuare dovrà essere la realizzazione della paratia di pali con tecnologia CSP

La tecnica CSP (Cased Secant Piles) consiste nell'eseguire pali trivellati isolati (palo primario) a distanza inferiore a 2 volte il diametro mediante un'elica continua coassiale ad un rivestimento esterno. La realizzazione di una seconda serie di pali intermedi (Palo secondario) consente di realizzare una paratia continua di pali secanti. Elica e rivestimento sono azionati da due rotary indipendenti e reciprocamente controrotanti, che scorrono lungo l'antenna della perforatrice.

La sequenza operativa prevede l'infissione contemporanea dell'elica e del rivestimento. Una volta raggiunta la profondità massima di infissione del rivestimento, è possibile proseguire la perforazione con la sola elica continua fino alla quota di progetto. Successivamente l'elica carica di terreno viene estratta, mentre contemporaneamente si pompa calcestruzzo attraverso l'asta centrale dell'elica, rimpiazzando in tal modo il volume di terreno scavato fino al piano di lavoro.

Il rivestimento viene solitamente estratto quando l'elica è già risalita al suo interno di alcuni metri. Ultimata la completa estrazione di elica e tubo, si procede alla posa in opera della gabbia di armatura nel calcestruzzo fresco.

Per garantire il corretto allineamento e la corretta sovrapposizione dei pali, sarà preventivamente costruita una correa in calcestruzzo armato con le sagome delle perforazioni (dima).

L'esecuzione della paratia di contenimento, dovrà avvenire mediante macchina perforatrice che opererà sempre su un piano orizzontale tale da mantenere in condizioni stabili il mezzo ed evitarne così il ribaltamento.

L'area dell'intervento, posta all'interno del area di cantiere delimitata con barriera tipo orso-grill stabilizzata di altezza non inferiore a 2 metri, dovrà essere preliminarmente delimitata mediante picchetti metallici sormontati da capsule protettive e rete in plastica stampata di altezza mt. 1.00 o transenne metalliche. Prima di far accedere nell'area di intervento, il carro di perforazione, autobetoniera, autopompa e qualunque altra macchina operatrice, sarà necessario verificare la stabilità, consistenza e pendenza trasversale delle vie di accesso. Nel caso di instabilità del fondo si dovrà provvedere al suo preventivo costipamento con mezzi meccanici e riporto di materiale arido, oppure utilizzando piastre in acciaio assemblabili.

La perforazione sarà eseguita preferibilmente con macchine a rotazione e **l'imboccatura del foro dovrà essere protetta costantemente mediante parapetto mobile o botola rimovibile al completamento della successiva fase di getto.** Il materiale di risulta delle trivellazioni sarà prontamente allontanato allo scopo di garantire la completa agibilità del piano di lavoro.

Lo stoccaggio delle armature sarà eseguito all'interno di area delimitata, evitando la sovrapposizione di più di 3 elementi, disponendo altresì appositi sostegni allo scopo di evitare il rotolamento accidentale. Prima di dare corso alle operazioni di sollevamento, sarà opportuno verificare sia lo stato delle funi che efficienza e portata dei ganci. La movimentazione delle armature metalliche preassemblate, avverrà con l'ausilio di apparecchio di sollevamento e funi guida, verificando preventivamente la stabilità del carico e la simmetria dell'imbracatura.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.17.1. "Esecuzione di pali secanti" del PSC – Parte Generale.**

10.14.2. Esecuzione scavo in presenza di falda

Il personale a terra dovrà indossare indumenti alta visibilità e tenersi lontani dall'area di passaggio dei mezzi.

Si procederà successivamente con lo scavo mediante un escavatore di dimensioni adeguate all'entità del lavoro da svolgere munito di benna mordente, e di un autocarro per il carico e trasporto del materiale scavato a scarica qualora non se ne preveda il riutilizzo in cantiere.

Lo scavo verrà eseguito con benna mordente sottofalda e si procederà senza aggettamento dell'acqua nello scavo e per arrivare con lo scavo alle profondità di progetto.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 160 di 202

Lo scavo rimarrà protetto sui lati grazie alla paratia di pali realizzata ed in nessun caso dovranno essere costituiti depositi di materiale di scavo anche temporanei lungo i bordi. Il materiale dovrà essere allontanato e depositato nelle aree di stoccaggio temporaneo predisposte in cantiere o trasportato direttamente nelle discariche autorizzate. Le operazioni di scavo e raccolta del materiale dovranno essere eseguite in totale assenza di personale nel raggio di azione delle macchine. I mezzi impiegati dovranno essere manovrati in modo da non provocare il rischio di ribaltamento. Gli addetti allo scavo, coordinati dal preposto in cantiere, dovranno accertarsi prima dell'inizio delle operazioni di scavo che non ci siano persone o cose nelle vicinanze del ciglio del fronte di attacco.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo, dovranno essere realizzate protezioni mediante parapetti regolamentari perimetrali poste sul cordolo della paratia; si dovrà altresì ampliare l'area interessata alle lavorazioni prevedendo recinzioni mobili del tipo Orsogrill stabilizzate alla base, e presentare altezza non minore di mt. 2,00 e vincolati tra loro, nonché dotati di rete in plastica stampata arancione.

Le operazioni di scavo e raccolta del materiale dovranno essere eseguite in totale assenza di personale nel raggio di azione dei mezzi e questi dovranno essere manovrati in modo da non provocare il rischio di ribaltamento. Gli addetti allo scavo, coordinati dal preposto in cantiere, dovranno accertarsi prima dell'inizio delle operazioni che non ci siano persone o cose nelle vicinanze del fronte di attacco. Ai lavoratori dovrà essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi al mezzo in azione.

Lo scavo verrà approfondito oltre le quote di progetto della fondazione del manufatto al fine di poter realizzare un successivo getto di un magrone di pulizia quota di fonda scavo.

La gestione delle emergenze sarà eseguita mediante l'adozione di un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali realizzati, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato.

10.14.3. Realizzazione soletta di fondazione in subacqueo

L'esecuzione del tampone di fondo dovrà essere eseguito una volta completato lo scavo del terreno isolato dalla paratia di pali fino a quota di fondazione. Tale fondazione dovrà essere eseguita una particolare lavorazione in subacqueo come previsto dal progettista nella Relazione Geotecnica "*Visti gli elevati battenti idraulici che si instaurerebbero tra monte e valle alle opere di sostegno qualora lo scavo fosse realizzato all'asciutto per effetto dell'emungimento delle portate filtranti da fondo scavo che renderebbero irrealizzabile dei tamponi di fondo in jet grouting, per la creazione della soletta di fondo sarà prevista una particolare lavorazione che prevede lo scavo fino alla quota di progetto senza emungimento dell'acqua presente; in seguito, posizionate le armature e fissati degli ancoraggi ai pali tramite barre filettate avvalendosi di squadre specializzate subacquee, si procede al getto subacqueo di una soletta in calcestruzzo, che risulterà opportunamente ancorata lateralmente ai pali, tramite barre filettate già installate*".

L'accesso dei sommozzatori all'interno dello scavo potrà avvenire una volta atteso un tempo sufficiente a garantire una visibilità a fondo scavo tale che i sommozzatori possano stare in continuo contatto visivo a distanza tra loro tale da garantire l'assenza di interferenze reciproche.

Le operazioni per la realizzazione della soletta di fondazione dovrà essere eseguita, secondo quanto previsto nelle norme UNI 11366, da operatori subacquei qualificati ed esperti, adeguatamente formati e con idoneità specifica alla mansione rilasciata dal medico competente. La squadra deve essere composta da almeno 2/3 operatori posti al fondo dello scavo in costante contatto visivo e di almeno 1 preposto in superficie oltre all'addetto al Primo Soccorso ed antincendio.

Tutte le attività d'immersione devono essere effettuate da una squadra costituita da minimo due subacquei equipaggiati in modo simile e che devono stare in continuo contatto visivo come già indicato. In caso di perdita di contatto tra i membri della squadra oltre il tempo prestabilito nella Scheda di Immersione Programmata, i subacquei dovranno riemergere.

Particolare attenzione dovrà essere posta ai pericoli relativi all'ingresso e all'uscita dei subacquei dall'acqua onde evitare contusioni, escoriazioni e traumi. A tal fine dovrà essere prevista idonea attrezzatura per consentire un agevole ingresso ed uscita del subacqueo dallo scavo. Nello specifico è previsto l'utilizzo di LARS (Launch and Recovery System) che è un sistema di immersione che permette di accedere in l'acqua, quando l'altezza tra il livello in superficie e il luogo di immersione è maggiore di 2 metri.

Prima di iniziare qualsiasi operazione subacquea devono essere redatte procedure di sicurezza mediante check list di controlli e un rapporto di immersione per la registrazione delle attività di immersione.

L'operatore subacqueo deve adottare la massima protezione contro le scosse elettriche e i danni agli occhi causati dall'arco elettrico; per cui deve essere completamente isolato dal circuito elettrico mediante una tuta stagna con casco di immersione integrale e indossare guanti di neoprene o di gomma. Le superfici accostate da saldare devono essere perfettamente pulite e l'operatore deve lavorare in posizione stabile, quindi segnala all'operatore in superficie di accendere la saldatrice.

Completata la fase di preparazione dell'armatura, si dovrà effettuare il getto subacqueo del calcestruzzo del tampone di fondo, si aggotterà l'acqua di falda presente nel manufatto, e al procedere dell'emungimento si dovranno disporre dei contrasti agli angoli della paratia per bloccarne eventuali movimenti, come già precedentemente trattato.

Ogni luogo dove vengono eseguite operazioni subacquee deve essere dotato di un presidio medico, definito nel piano di emergenza di cui al punto 4.1.13 della norma UNI11366, costituito da:

- equipaggiamento base di primo soccorso;
- equipaggiamento necessario per trattare traumi e malattie specifiche connesse all'esposizione iperbarica.

Ogni luogo dove vengono eseguite operazioni subacquee deve essere dotato di sistema di comunicazione (radio VHF, telefono satellitare, ecc.) che permetta di richiedere assistenza in caso di necessità.

Dovrà altresì essere presente camera iperbarica per trattamenti terapeutici di decompressione composta da almeno due ambienti separati da portello a tenuta stagna. Almeno uno degli ambienti deve avere abbastanza spazio interno da consentire a 2 sommozzatori di distendersi in maniera comoda (diametro interno minimo 1 200 mm) così come previsto dalla norma UNI 11366.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.2 “Realizzazione soletta di fondazione in subacqueo” del PSC – Parte Generale.**

10.14.4. Realizzazione pareti c.a. e impermeabilizzazioni pareti

Completata la soletta di fondazione si potrà procedere con la realizzazione delle pareti in c.a.

A scavo completamente asciutto, prima di procedere con le lavorazioni di completamento delle pareti del manufatto, sarà necessario realizzare un'adeguata opera provvisoria da ausilio agli interventi previsti sulle pareti e regolarizzare la superficie della paratia di pali.

Prima di procedere ad eseguire le lavorazioni di completamento delle pareti del manufatto si dovrà realizzare un'adeguata opera provvisoria a servizio degli interventi previsti sulle pareti.

Per la realizzazione dei ponteggi prefabbricati e/o a tubi e giunti perimetrali all'interno del manufatto, per eseguire i lavori di completamento delle pareti, si prescrive di realizzare inizialmente un paio di campate di ponteggi per tutta l'altezza in modo da poter essere utilizzato come accesso al fondo del manufatto.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo continuerà ad essere presente il parapetto regolamentare perimetrale allo scavo di cui si è già parlato nei paragrafi precedenti. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 162 di 202

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

Per la gestione dell'emergenze di un eventuale infortunato dovrà essere utilizzato un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato, come già descritto nei paragrafi precedenti.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.3 "Realizzazione pareti in c.a." e 10.20.6. "Opere provvisionali" del PSC – Parte Generale.**

10.14.5. Esecuzione di intonaco e verniciatura interna

Prima di rimuovere il ponteggio perimetrale e di eseguire il solaio di copertura, si dovranno eseguire le operazioni di rifinitura delle pareti interne del manufatto.

Sui ponteggi installati perimetralmente potranno essere rimossi i parapetti interni, qualora la distanza, a seguito della realizzazione del rivestimento in pareti in c.a., si sia ridotta al di sotto di 20 cm dal montante interno del ponteggio.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo continuerà ad essere presente il parapetto regolamentare perimetrale allo scavo di cui si è già parlato nei paragrafi precedenti. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco. In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

La gestione delle emergenze, in tale fase, dovrà continuare ad essere eseguita mediante l'adozione di un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali realizzati, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.4 "Esecuzione di intonaco e verniciatura interna" e 10.20.6. "Opere provvisionali" del PSC – Parte Generale.**

10.14.6. Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto

All'interno del manufatto sono previste delle strutture metalliche che completano l'opera interna. In particolare si tratta di installare griglie metalliche, paratoie e organi di manovra.

Tutti gli elementi da installare con relativi dispositivi dovranno essere approvigionati all'interno del manufatto mediante ausilio di autogrù, munita di fasce, catene e/o funi a cui si dovrà idoneamente imbracare il carico, che solo quando sarà prossimo al piano di posa potrà essere svincolato dagli addetti all'interno del manufatto; i lavoratori non dovranno mai posizionarsi sotto la verticale di calo del carico, ma dovranno, indirizzare il carico con delle funi guida per avvicinarlo al punto di installazione.

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo continuerà ad essere presente il parapetto regolamentare perimetrale allo scavo di cui si è già parlato nei paragrafi precedenti. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 163 di 202

In prossimità della discesa all'interno dello scavo, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Tale scala dovrà essere provvista di dispositivo di scorrimento per l'imbracatura a cui ogni lavoratore dovrà collegarsi prima di accedere. Allo scopo di garantire la discesa in sicurezza, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con cintura di sicurezza dotata di assorbitore di energia vincolato a treppiede (gru a giraffa) munito di verricello, posizionato sul bordo del manufatto. Analoga procedura andrà adottata in fase di risalita.

La gestione delle emergenze, in tale fase, dovrà continuare ad essere eseguita mediante l'adozione di un paranco di tipo "braccio-gru" mobile o infisso direttamente sul cordolo della paratia di pali realizzati, al quale dovrà essere idoneamente agganciata la barella su cui dovrà essere adagiato l'infortunato.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.22.7 "Opere metalliche e componentistica elettromeccanica interne al manufatto" del PSC – Parte Generale.**

10.14.7. Realizzazione solaio di copertura

Una volta terminate tutte le attività previste internamente al manufatto, si procederà con la realizzazione della soletta superiore di copertura del manufatto che dovrà avvenire con la predisposizione, dall'interno del manufatto, delle necessarie opere provvisionali per la realizzazione del banchinaggio inferiore delle solette in c.a.

Tali opere provvisionali dovranno essere montate e realizzate in maniera tale da sopportare il peso del lavoratore e del materiale, non eccessivo, necessario alla lavorazione ed evitare cadute indesiderate da parte degli addetti. I ponti su cavalletti devono essere conformi ai requisiti specifici indicati nell'allegato XVIII, punto 2.2.2., del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

Tutto il materiale impiegato per l'esecuzione (elementi prefabbricati, puntelli, armature ecc.) dovrà essere approvvigionato dalla zona di stoccaggio del cantiere al piano di lavorazione, per mezzo di un'autogrù eseguendo le operazioni di avvicinamento senza mai perdere di vista il carico ed in totale assenza di oscillazioni, evitando di far passare il carico al di sopra dei lavoratori presenti in cantiere. Il banchinaggio dovrà essere realizzato con l'apposizione di puntelli e morali nelle zone interne del solaio stesso. L'assito del solaio dovrà essere posizionato da parte degli addetti mediante l'uso di opere provvisionali del tipo: ponte su cavalletti, ponte su ruote, scala doppia o a castello, montati secondo le disposizioni presenti nei libretti d'uso degli stessi. Prima dell'esecuzione dei solai si dovrà disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro nelle aree delle lavorazioni; i materiali non dovranno inoltre essere depositati in quantità eccessive sul piano di lavoro in modo da evitare crolli, cedimenti e/o scivolamenti dello stesso. Solo quando il carico ben imbracato e legato al gancio, sarà prossimo al piano di posa, allora l'operatore si potrà avvicinare per staccare il carico dalla gru.

A seguito della realizzazione del banchinaggio si dovrà provvedere alla posa dell'armatura che potrà essere effettuata, da parte degli addetti, dal piano sottostante al solaio da eseguire, mediante le opere provvisionali suddette, se fattibile, o direttamente sopra il solaio da eseguire, utilizzando come camminamento il banchinaggio del solaio stesso, opportunamente puntellato. In quest'ultimo caso dovranno essere predisposte delle linee vita di ancoraggio, fissate a punti esistenti o realizzati appositamente, alle quali verranno vincolate le funi di trattenuta collegate alle imbracature degli addetti ai lavori. L'altezza della linea di ancoraggio e la lunghezza della fune di trattenuta (cordino) devono impedire cadute superiori a 1.50 m. Predisposte le linee vita, gli addetti ai lavori potranno accedere, mediante scale a castello, alla quota di banchinaggio; in posizione sicura potranno vincolare le proprie funi di trattenuta, collegate all'imbracature di sicurezza indossate, alle linee di ancoraggio fissate ai punti resistenti. In alternativa potranno essere adoperate le opere provvisionali, posizionate ad una distanza non superiore a 20 cm dal banchinaggio su tutto il perimetro del solaio da realizzare, con la funzione di parapetto per evitare la caduta verso il basso.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 164 di 202

La fase di posa dell'armatura dovrà avvenire mediante l'utilizzo di attrezzi comuni idonei alla lavorazione (piegaferro, troncatrice, tranciaferri e altri manuali) indossando opportuni dispositivi di protezione individuali, quali guanti, casco, scarpe antinfortunistiche ecc. Nell'area di predisposizione delle gabbie di armatura non dovranno essere presenti altri lavoratori dedicati ad altre lavorazioni per evitare eventuali interferenze operative.

Successivamente dovrà essere eseguito il getto del calcestruzzo, che dovrà avvenire mediante autobetoniera o altri sistemi di approvvigionamento del calcestruzzo, posizionando il tubo o la benna di approvvigionamento del calcestruzzo in modo da non creare danneggiamento e colpire i lavoratori; l'operatore deve posizionarsi in modo stabile e sicuro, evitando operazioni che comportano la diminuzione dell'equilibrio, afferrando saldamente la benna. L'operazione di getto comporta per il lavoratore un notevole sforzo fisico è opportuno pertanto effettuare dei cambi o eseguire il lavoro in più operatori. È necessario segnalare con mezzi acustici l'inizio dell'operazione di getto del calcestruzzo e usare la pompa seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nel libretto d'uso predisposto dal costruttore e quanto prescritto dalla normativa vigente.

Infine dovrà essere eseguito il disarmo, che consiste nello smontaggio dei banchinaggi, delle tavole, dei puntellamenti ecc. e dovrà avvenire dopo che il calcestruzzo avrà raggiunto la maturazione necessaria, e comunque dopo l'autorizzazione del Direttore dei Lavori. Tale fase dovrà avvenire con la massima cautela e gradualità evitando di creare grossi accumuli di elementi di sostegno smontati e accatastati, per evitare crolli o cedimenti, e man mano deve essere trasportato in luoghi di cantiere idonei allo stoccaggio senza creare ostacoli per il camminamento e lasciare sgombero quindi il passaggio. Tale movimentazione dovrà avvenire mediante movimentazione manuale distribuendo il peso tra più lavoratori secondo i limiti pro capite stabiliti dal testo unico in materia di sicurezza vigente, nel caso di quantità eccessive. Occorrerà che le tavole inchiodate, man mano che verranno smontate vengano pulite dai chiodi sporgenti, per evitare rischi di contatto, mediante martello da carpentiere e/o altri arnesi di uso comune e manuale.

Per l'esecuzione del disarmo si dovranno adoperare normali utensili manuali indossando opportuni dispositivi di protezione individuale come casco, guanti e scarpe antinfortunistiche.

In caso di solaio costituito da elementi prefabbricati, la posa sarà effettuata, da parte degli addetti, al di sopra del solaio da eseguire utilizzando come camminamento sempre un banchinaggio. Per impiegare tale metodo, dovranno essere predisposti, in fase di esecuzione delle pareti dell'ultimo livello, dei tubi in plastica annegati nel calcestruzzo, ad idonea profondità e di appropriato diametro, tale da consentire la trattenuta in caso di caduta. Alle predisposizioni dovranno essere posizionati, mediante l'uso di opere provvisorie quali trabattelli e/o ponteggi, dei piantoni che dovranno essere saldamente ancorati ai pilastri da cui fuoriusciranno per circa 1.00 mt. Inseriti i piantoni, utilizzando sempre le opere provvisorie summenzionate, dovranno essere predisposte le linee vita di ancoraggio alle quali verranno vincolate le funi di trattenuta collegate alle imbracature degli addetti ai lavori. L'altezza della linea di ancoraggio e la lunghezza della fune di trattenuta (cordino) devono impedire cadute superiori a 1.50 mt. Predisposte le linee vita, gli addetti ai lavori accederanno, mediante scale a castello e/o ponteggio, alla quota di banchinaggio della trave. In posizione sicura vincoleranno le proprie funi di trattenuta, collegate all'imbracature di sicurezza indossate, alle linee di ancoraggio fissate ai piantoni. I lavoratori, così facendo, potranno ora operare in totale sicurezza dalla parte sovrastante del solaio procedendo gradualmente con la posa in opera degli elementi di solaio prefabbricati.

La gestione delle emergenze dovrà avvenire mediante ausilio di barella da imbracare opportunamente ad un paranco di tipo "braccio-gru", infisso sui cordoli dei pali di contenimento realizzati, e dovrà essere sempre presente un preposto addetto per gestire gli interventi di recupero dell'infortunato ed attivare le procedure di emergenza stabilite.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.2 "Opere in elevazione"** e **10.20.6. "Opere provvisorie"** del PSC – Parte Generale.

10.14.8. Impermeabilizzazione del solaio di copertura

Le impermeabilizzazioni dovranno essere eseguite sul solaio di copertura realizzato.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 165 di 202</p> |

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.25.8 “Impermeabilizzazione di coperture e di pareti” del PSC – Parte Generale.**

10.14.9. Rinterri

Al termine dei precedenti lavori dovranno essere eseguiti i rinterri degli scavi ad evitare che rimangano in cantiere spazi che possano provocare la caduta nel vuoto. Qualora i rinterri relativi agli scavi a sezione obbligata, non dovessero avvenire man mano che sono posati tratti di tubazione, si dovrà mantenere in efficienza la delimitazione preventivamente posta ad una certa distanza dal ciglio, adeguatamente segnalata, anche con segnali luminosi ad indicarne la presenza durante le giornate di scarsa visibilità e soprattutto durante la notte.

Preliminarmente alla fase di rinterro si dovranno rimuovere gli eventuali baggioli al di sotto della tubazione utilizzati per la saldatura. Tali baggioli dovranno essere rimossi mantenendo imbracata la tubazione al gancio dell'autogrù che la mantiene sospesa.

Il rinterro si dovrà eseguire per mezzo di un escavatore e/o di un altro mezzo idoneo, con un rinfianco in sabbia a coprire la tubazione almeno di 30 cm e completandolo sino a quota campagna riutilizzando il materiale rimosso in fase di scavo.

Alla fine si dovrà provvedere alla compattazione del terreno, durante la quale gli operatori dovranno stazionare lontano dal raggio d'azione del mezzo. Tutti i mezzi in fase di opera dovranno mantenere accessi i segnalatori luminosi ed acustici.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.16.1 “Rinterri” del PSC – Parte Generale.**

10.14.10. Posa plotte metalliche

Ultima lavorazione prevista sul manufatto è la copertura definitiva delle aperture presenti sul solaio del manufatto, che durante tutte le fasi di realizzazione dovrà comunque essere temporaneamente coperto e protetto, come già indicato, mediante plotte metalliche o tettoie, in orari non lavorativi, e comunque sempre parapettato esternamente.

Gli elementi dovranno essere movimentati mediante ausilio di autogrù che, mediante fasce, catene e/o funi, dovrà spostarli dal punto di stoccaggio temporaneo, o dal cassone dell'autocarro di trasporto, sino al punto di intervento in prossimità del foro di posa. Solo quando il carico, ben imbracato, sarà prossimo al punto di ubicazione gli addetti potranno avvicinarsi per svincolarlo e per effettuare l'esatta posa, sempre legati ed ancorati con cordino di lunghezza fissa, ad un punto fisso esistente e resistente.

La posa definitiva dovrà avvenire manualmente tenendo conto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente in tema di movimentazione manuale dei carichi.

Dovrà essere sempre presente un preposto che verificherà la correttezza dell'esecuzione delle opere e il rispetto delle misure preventive e protettive.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.22.6. “Opere da fabbro” del PSC – Parte Generale.**

10.14.11. Realizzazione collegamento alla vasca di carico

Il collegamento alla vasca di carico, che risulterà essere sempre in esercizio, avverrà con lavorazioni in subacqueo. Preventivamente alle lavorazioni dovrà essere concordato con il Responsabile dell'impianto un periodo utile per poter eseguire le lavorazioni nel momento di minor afflusso idrico all'interno della vasca di

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 166 di 202

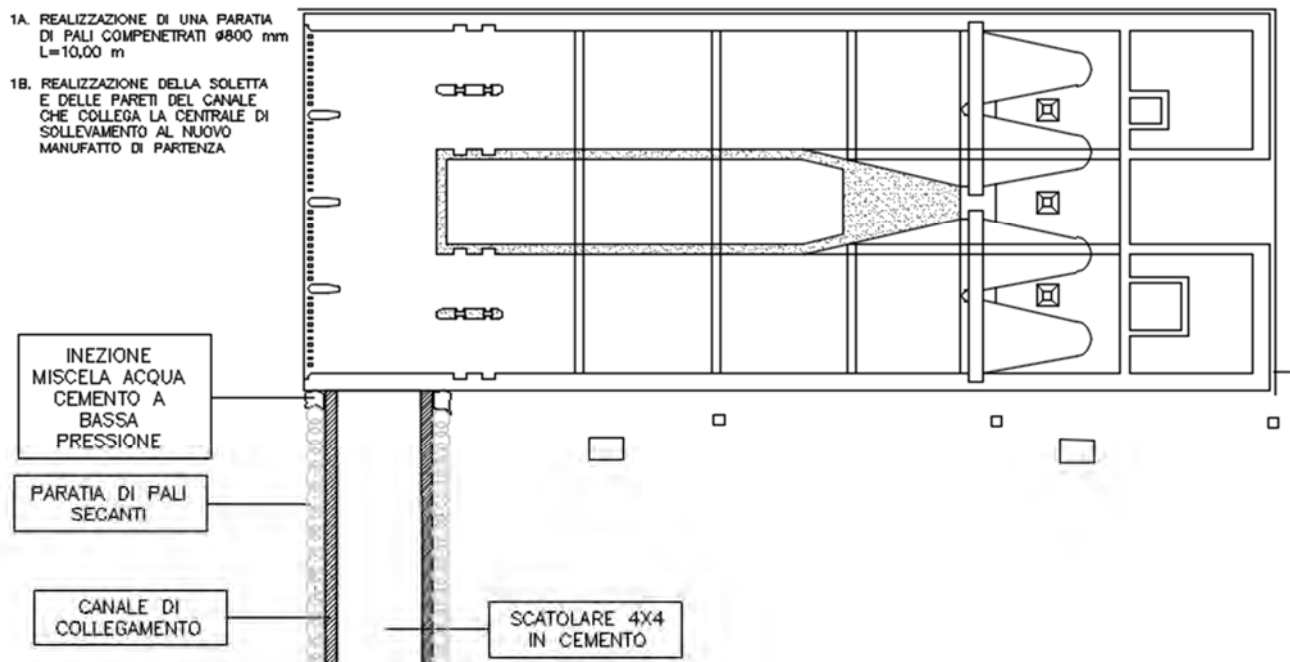
carico, nonché prevedendo misure atte ad evitare lo spostamento dei sommozzatori verso altre aree della vasca di carico dove sono in funzione le pompe dell'impianto si sollevamento (es. chiusura dei panconi in prossimità dell'area di lavoro e/o spegnimento delle pompe di sollevamento della linea prossima all'area di lavoro)

Nello specifico la lavorazione del collegamento prevede le seguenti sottofasi:

- Demolizione del solaio per inserimento LARS all'interno della vasca
- Installazione di un palancolato metallico che dovrà essere inghisato alla soletta della vasca ed alla parete verticale per un'altezza di circa 4/4.5 m
- Demolizione della parete verticale della vasca (in asciutto)
- Disinstallazione del palancolato metallico precedentemente installato

Inizialmente si procederà, una volta delimitata l'area di intervento con pannelli tipo Orso grill apponendo sugli stessi idonea segnaletica di sicurezza e di cantiere, con la demolizione del solaio della vasca di carico dell'impianto di sollevamento per una grandezza di almeno 4,00 x 4,00 m.

Le fasi realizzative dell'intervento di collegamento del canale 4,00x4,00 alla vasca di carico esistente sono di seguito riportate.



COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA -
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 167 di 202

2A. APERTURA 3mX3m NEL SOLAIO
PER PERMETTERE L'INGRESSO
DEI SOMMOZZATORI NELLA VASCA

APERTURA
SOLAIO

3A. CREAZIONE DI UNA CAMERA
ISOLATA PREVIO INSTALLAZIONE IN
SUBACQUEO DI STRUTTURA IN
CARPENTERIA METALLICA A CONTATTO
CON LA PARETE DA DEMOLIRE

3B. UTILIZZO DI POMPE PER LO
SVUOTAMENTO DELLA CAMERA
ISOLATA

STRUTTURA
METALLICA

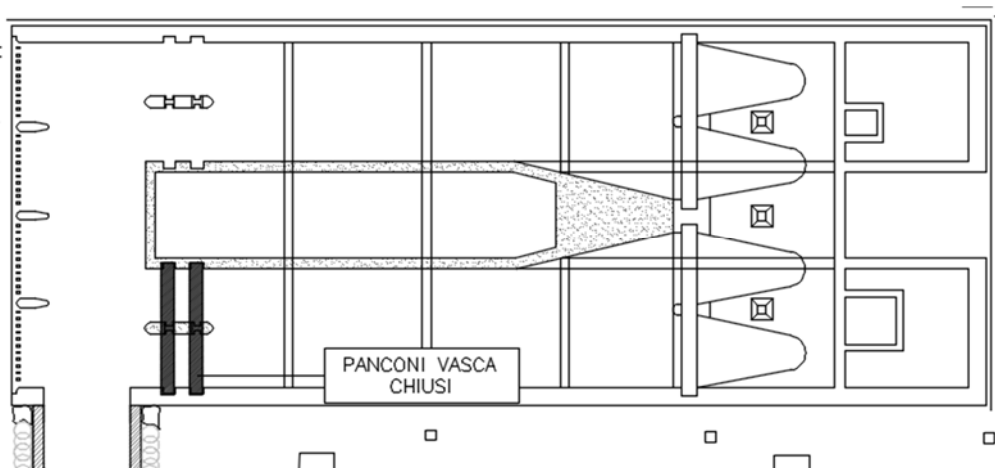
PANCONI VASCA
CHIUSI

4A. APERTURA VANO 4mx4m NELLA
PARETE IN C.A. DELLA CENTRALE
DI SOLLEVAMENTO

DEMOLIZIONE
PARETE IN C.A.

PANCONI VASCA
CHIUSI

- 5A. RIEMPIMENTO DEL CANALE FINO A QUOTA DI INVASO DELLA CENTRALE DI SOLLEVAMENTO
- 5B. SMONTAGGIO IN SUBACQUEO DELLA STRUTTURA IN CARPENTERIA METALLICA
- 5C. RIPRISTINO DEL SOLAIO DELLA CENTRALE DI SOLLEVAMENTO



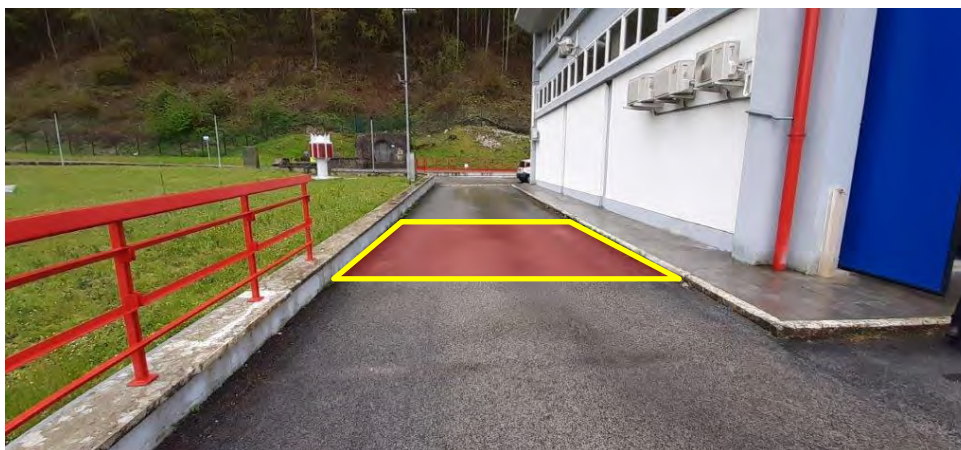
10.14.11.1. Taglio asfalto e demolizione solaio copertura

Il taglio dell'asfalto dovrà essere eseguito mediante macchina tagliasfalto, prelevandola direttamente da autocarro a mezzo di braccio idraulico o con l'utilizzo di apposito pianale. Durante le operazioni di sollevamento nessun lavoratore si dovrà trovare nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento e non dovrà sostare sotto il carico sospeso. Nella fase di taglio nessun lavoratore si dovrà trovare lungo il tracciato della macchina, sia anteriormente per il rischio di investimento, sia posteriormente per la possibile proiezione di schegge. Il lavoratore addetto alla macchina tagliasfalto e quelli operanti nelle immediate vicinanze, dovranno fare uso di otoprotettori e, nelle operazioni di rifornimento del carburante è fatto divieto di fumare ed utilizzare fiamme libere.

Lo smaltimento dei materiali di risulta dovrà avvenire, mediante autocarro idoneo allo scopo, che dovrà trasportare il materiale presso discariche autorizzate al ricevimento dei materiali bituminosi. Durante le operazioni di taglio e di carico su autocarro del materiale, nessun lavoratore dovrà sostare nel raggio di azione del mezzo, né l'autista potrà permanere all'interno della cabina dell'autocarro.

La demolizione del solaio dovrà essere preventivamente verificata da tecnico abilitato e andrà predisposto il relativo Piano di Demolizione.

Preventivamente all'inizio delle lavorazioni dovranno essere presi accordi con il Responsabile dell'impianto delle Sorgenti del Peschiera affinché durante tutta la durata dei lavori i panconi posti al lato dell'area di lavoro situata nella vasca di carico siano chiusi al fine di evitare involontari allontanamenti dei subacquei dall'area di intervento.



| | |
|--|---|
| <p>COMMITTENTE</p> <p>aceqa acqua</p> <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  | <p>aceqa</p> <p>ingegneria e servizi</p>  |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 169 di 202</p> |

Figura 10.13 – Area solaio vasca di carico da demolire

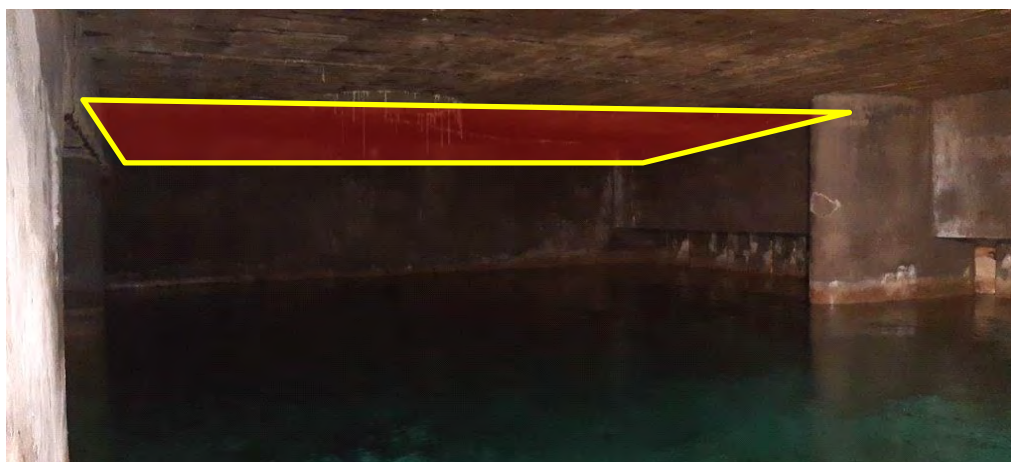


Figura 10.14 – Interno vasca di carico

La demolizione avverrà mediante taglio con sega diamantata prevedendo il preventivo inserimento di punti di vincolo al fine di poter procedere successivamente con il sollevamento del solaio mediante autogrù in area al carico da sollevare posta sul piano campagna.

Contro il rischio di caduta all'interno della vasca di carico, sul piano campagna a circa 1 metro dal ciglio dell'apertura, dovrà essere realizzato un parapetto regolamentare, in tubo e giunto con tavole fermapiède la cui stabilità dovrà essere verificata dall'impresa esecutrice. Il parapetto in questione dovrà impedire la caduta accidentale degli addetti ai lavori all'interno dello scavo che dovrà comunque essere segnalato preliminarmente con opportuna segnaletica. Si dovrà altresì ampliare l'area interessata alle lavorazioni prevedendo recinzioni mobili del tipo Orsogrill stabilizzate alla base, e presentare altezza non minore di mt. 2,00 evincolati tra loro, nonché dotati di rete in plastica stampata arancione.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 170 di 202

10.14.11.2. Installazione palancolato in subacqueo

Il palancolato verrà preventivamente realizzato fuori terra e poi calato all'interno dell'apertura del solaio mediante autogrù inocea al carico da sollevare posta sul piano campagna, compiendo le operazioni di avvicinamento in assenza di vento, in totale assenza di oscillazioni, e senza mai perdere di vista il carico. Le operazioni di sollevamento e sistemazione del carico dovranno essere eseguite evitando di passare al di sopra dei montatori o di altro personale presente.

Le operazioni dovranno essere eseguite, secondo quanto previsto nelle norme UNI 11366, da operatori subacquei qualificati ed esperti, adeguatamente formati e con idoneità specifica alla mansione rilasciata dal medico competente. La squadra deve essere composta da almeno 2/3 operatori posti al fondo dello scavo in costante contatto visivo e di almeno 1 preposto in superficie oltre all'addetto al Primo Soccorso ed antincendio.

L'accesso dei sommozzatori all'interno dello scavo potrà avvenire una volta atteso un tempo sufficiente a garantire una visibilità a fondo scavo tale che i sommozzatori possano stare in continuo contatto visivo a distanza tra loro tale da garantire l'assenza di interferenze reciproche.

Le operazioni per l'installazione e disinstallazione del palancolato dovranno essere eseguite, secondo quanto previsto nelle norme UNI 11366, da operatori subacquei qualificati ed esperti, adeguatamente formati e con idoneità specifica alla mansione rilasciata dal medico competente. La squadra deve essere composta da almeno 2/3 operatori posti al fondo dello scavo in costante contatto visivo e di almeno 1 preposto in superficie oltre all'addetto al Primo Soccorso ed antincendio.

Tutte le attività d'immersione devono essere effettuate da una squadra costituita da minimo due subacquei equipaggiati in modo simile e che devono stare in continuo contatto visivo come già indicato. In caso di perdita di contatto tra i membri della squadra oltre il tempo prestabilito nella Scheda di Immersione Programmata, i subacquei dovranno riemergere.

Particolare attenzione dovrà essere posta ai pericoli relativi all'ingresso ed all'uscita dei subacquei dall'acqua onde evitare contusioni, escoriazioni e traumi. A tal fine dovrà essere prevista idonea attrezzatura per consentire un agevole ingresso ed uscita del subacqueo dallo scavo. Nello specifico è previsto l'utilizzo di LARS (Launch and Recovery System) che è un sistema di immersione che permette di accedere in l'acqua, quando l'altezza tra il livello in superficie e il luogo di immersione è maggiore di 2 metri.

Prima di iniziare qualsiasi operazione subacquea devono essere redatte procedure di sicurezza mediante check list di controlli e un rapporto di immersione per la registrazione delle attività di immersione.

L'operatore subacqueo deve adottare la massima protezione contro le scosse elettriche e i danni agli occhi causati dall'arco elettrico; per cui deve essere completamente isolato dal circuito elettrico mediante una tuta stagna con casco di immersione integrale e indossare guanti di neoprene o di gomma. Le superfici accostate da saldare devono essere perfettamente pulite e l'operatore deve lavorare in posizione stabile, quindi segnala all'operatore in superficie di accendere la saldatrice.

Completata la fase di preparazione dell'armatura, si dovrà effettuare il getto subacqueo del calcestruzzo del tampone di fondo, si aggotterà l'acqua di falda presente nel manufatto, e al procedere dell'emungimento si dovranno disporre dei contrasti agli angoli della paratia per bloccarne eventuali movimenti, come già precedentemente trattato.

Ogni luogo dove vengono eseguite operazioni subacquee deve essere dotato di un presidio medico, definito nel piano di emergenza di cui al punto 4.1.13 della norma UNI11366 , costituito da:

- equipaggiamento base di primo soccorso;
- equipaggiamento necessario per trattare traumi e malattie specifiche connesse all'esposizione iperbarica.

Ogni luogo dove vengono eseguite operazioni subacquee deve essere dotato di sistema di comunicazione (radio VHF, telefono satellitare, ecc.) che permetta di richiedere assistenza in caso di necessità.

Dovrà altresì essere presente camera iperbarica per trattamenti terapeutici di decompressione composta da almeno due ambienti separati da portello a tenuta stagna. Almeno uno degli ambienti deve avere abbastanza

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 171 di 202</p> |

spazio interno da consentire a 2 sommozzatori di distendersi in maniera comoda (diametro interno minimo 1 200 mm) così come previsto dalla norma UNI 11366.

Terminata l'installazione del palancolato ed il suo fissaggio in subacqueo si procederà allo svuotamento dell'acqua presente tra il palancolato metallico e la parete della vasca di carico da demolire per poter consentire la demolizione in asciutto della stessa che avverrà dall'interno del manufatto di collegamento tra il nuovo manufatto di partenza e la vasca di carico.

La disinstallazione del palancolato avverrà mediante i subacquei una volta terminata la demolizione e le opere di rifinitura del collegamento 4,00x4,00, ma si dovrà preventivamente procedere con il riempimento del tratto di canale realizzato fino al palancolato metallico posato, mediante chiusura preventiva di tutte le paratoie realizzate nel canale stesso. La lavorazione di disinstallazione del palancolato in subacqueo si svolgeranno con modalità inversa alla sua installazione.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.2 “Realizzazione soletta di fondazione in subacqueo” del PSC – Parte Generale.**

10.14.11.3. Demolizione parete vasca di carico

Prima di accedere sul fondo del manufatto, ove necessario, si procederà all'aggettamento dell'acqua presente nello stesso. Tale lavorazione dovrà essere realizzata mediante installazione di pompa di aggettamento che preleverà i fluidi dal fondo e li farà defluire in un idoneo punto di scarico nel rispetto della vigente normativa ambientale. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco attraverso le aperture presenti nel solaio di copertura che dovranno essere delimitate con parapetto regolamentare. In prossimità della discesa all'interno del manufatto, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Dovrà essere impiegato un idoneo apparato di aspirazione o ventilazione dell'aria tale da garantire l'allontanamento dei fumi, polveri e gas prodotti dalla demolizione e un numero adeguato di ricambi d'aria dell'ambiente, sarà perciò obbligatorio mantenere efficiente l'impianto di ventilazione del manufatto nonché garantire il buon illuminamento dell'area di lavoro.

Il materiale demolito sarà trasportato verso il punto di uscita attraverso attrezzature quali carriole per poi essere posto all'interno di un contenitore, agganciato ad una fune di un'autogrù posta all'esterno, che dovrà movimentarlo per accumularlo nell'area di deposito temporaneo o direttamente su autocarro per il trasporto a discarica. Le operazioni di sollevamento del materiale dovranno essere eseguite in totale assenza di personale nel raggio di azione dei mezzi e questi dovranno essere manovrati in modo da non provocare il rischio di ribaltamento. Il tutto dovrà avvenire sotto la sorveglianza del preposto.

Terminata la demolizione e la realizzazione delle opere di rifinitura, si dovrà procedere con il riempimento del tratto di canale realizzato fino al palancolato metallico posato, avendo preventivamente chiuso tutte le paratoie realizzate nel canale stesso con le analoghe modalità indicate nella fase di installazione ma inverse.

In seguito si procederà con la posa di un solaio prefabbricato a copertura, idoneo al passaggio di mezzi e progettato da tecnico abilitato, dell'apertura nel solaio della vasca di carico e relative opere di finitura. Il sollevamento del nuovo solaio avverrà mediante autogrù idonea al carico da sollevare posta sul piano campagna.

Durante il sollevamento e la posa nessun lavoratore dovrà trovarsi nel raggio d'azione dell'autogrù e sotto il carico sospeso.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.19. “Demolizioni/manutenzione manufatti in muratura, in cemento armato o prefabbricati” del PSC – Parte Generale.**

10.14.12. Collegamento al canale in uscita

Il canale in progetto prevede oltre alla connessione al nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione, anche la possibilità di scaricare la portata direttamente al canale, in una sezione posta in adiacenza al ponte di ingresso alle sorgenti. Al fine di garantire un deflusso a pelo libero del canale sia verso lo scarico, sia verso il nuovo manufatto, la quota di sbocco dello scatolare nel canale deve necessariamente essere posta a quota 405.30 m.s.l.m., che risulta inferiore alla quota attuale di scorrimento del canale esistente (407 m.s.l.m.). Pertanto sarà necessaria una riprofilatura parziale del fondo del canale per un'estensione di circa 15m fino in prossimità del ponte di ingresso alle sorgenti per mitigare la differenza di quota. Per consentire le lavorazioni di riprofilatura del fondo canale, sarà necessaria una deviazione provvisoria dello stesso attraverso l'interposizione di una tura di sbarramento e l'aggottamento della portata più a valle dell'intervento; l'operazione di scavo e abbassamento del fondo sarà effettuata inserendo delle paratie di pali in continuità ed analoghe a quelle utilizzate per la posa dello scatolare. Vista l'impossibilità di poter raccordare le quote del canale per l'esiguo sviluppo lineare a valle del ponte di accesso, sarà posizionata una paratia trasversale di micropali $\Phi 300$ di lunghezza 8m con la funzione di creare un salto di fondo definitivo, da realizzarsi durante la deviazione provvisoria del flusso idrico nel canale.



Figura 10.15 – Tratto di canale in uscita oggetto di intervento

10.14.12.1. Realizzazione tura per by-pass e lavori in canale

Per poter realizzare i lavori all'interno del canale in uscita sarà necessario realizzare un by-pass provvisorio del tratto interessato dai lavori. Realizzato il bypass provvisorio si procederà con la demolizione del canale esistente mediante escavatore, posto a piano campagna fuori dal canale, dotato di pinza frantumatrice e/o martello demolitore di dimensioni adeguate all'intervento o mediante seghe diamantate con guide che demoliscano sia il cls che l'armatura all'interno dello stesso.

Le venute d'acqua dal fondo saranno gestite convogliandole verso un sistema di pompaggio di adeguata capacità che emungerà le portate filtranti per tutta la durata dell'intervento, fino alla dismissione del bypass

Le ture a monte e a valle del tratto di canale in cui eseguire gli interventi in progetto (opere e realizzazione del manufatto di derivazione) mediante posa a piè d'opera nel canale di massi e teli impermeabili. Si prevede la posa di uno o più ordini di massi lungo la base dell'opera, eventualmente, per dare maggiore stabilità alla difesa, nonché la realizzazione preliminare di opere provvisorie al di sopra dei canali per la posa in opera degli sbarramenti.

COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceq
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 173 di 202

In alternativa potranno essere utilizzate strutture metalliche di sbarramento appositamente progettate allo scopo da utilizzare anche durante la fase di demolizione e ripristino dei lati del canale per poter collegarlo al by-pass realizzato.



Figura 10.16 – Esempio di sbarramento metallico per realizzazione canale di collegamento

Le venute d'acqua dal fondo saranno gestite convogliandole verso un sistema di pompaggio di adeguata capacità che emungerà le portate filtranti per tutta la durata dell'intervento, fino alla dismissione del bypass.

Per la demolizione della porzione di canale da collegare al by-pass si dovrà utilizzare un escavatore, posto a piano campagna e fuori dal canale, dotato di pinza frantumatrice e/o martello demolitore di dimensioni adeguate all'intervento o mediante seghe diamantate con guide che demoliscano sia il cls che l'armatura all'interno dello stesso.

Per tutta la durata della fase lavorativa dovrà essere sempre presente un preposto che coordinerà le attività lavorative in cantiere e farà rispettare le misure di sicurezza per la salute dei lavoratori

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.18 “Realizzazione ture per by-pass e lavori in canale” del PSC – Parte Generale.**

10.14.12.2. Esecuzione micropali

La prima operazione da effettuare dovrà essere la realizzazione di due paratie di micropali $\phi 300$ affiancati di lunghezza 6 metri posti ai lati del canale in uscita dall'impianto delle Sorgenti del Peschiera al fine di poter realizzare dei lavori di sistemazione del fondo del canale in uscita consentendo il collegamento con lo scatolare proveniente dal manufatto di partenza.

Preliminarmente si procederà alla delimitazione dell'area di intervento mediante picchetti metallici e rete segnaletica in plastica, allo scopo di segregare l'area di lavoro delle macchine operatrici. Successivamente si procederà allo spianamento e regolarizzazione del piano di posa dei micropali al fine garantire la planarità del piano di lavoro della trivella.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.17.3. “Esecuzione di micropali” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceq
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 174 di 202

10.14.12.3. Taglio asfalto

Il taglio dell'asfalto dovrà essere eseguito mediante macchina tagliasfalto, prelevandola direttamente da autocarro a mezzo di braccio idraulico o con l'utilizzo di apposito pianale. Durante le operazioni di sollevamento nessun lavoratore si dovrà trovare nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento e non dovrà sostare sotto il carico sospeso. Nella fase di taglio nessun lavoratore si dovrà trovare lungo il tracciato della macchina, sia anteriormente per il rischio di investimento, sia posteriormente per la possibile proiezione di schegge. Il lavoratore addetto alla macchina tagliasfalto e quelli operanti nelle immediate vicinanze, dovranno fare uso di otoprotettori e, nelle operazioni di rifornimento del carburante è fatto divieto di fumare ed utilizzare fiamme libere.

Lo smaltimento dei materiali di risulta dovrà avvenire, mediante autocarro idoneo allo scopo, che dovrà trasportare il materiale presso discariche autorizzate al ricevimento dei materiali bituminosi. Durante le operazioni di taglio e di carico su autocarro del materiale, nessun lavoratore dovrà sostare nel raggio di azione del mezzo, né l'autista potrà permanere all'interno della cabina dell'autocarro.

La demolizione del solaio dovrà essere preventivamente verificata da tecnico abilitato e andrà predisposto il relativo Piano di Demolizione.



Figura 10.17 – Area di allaccio al canale in uscita

La demolizione avverrà mediante taglio con sega diamantata prevedendo il preventivo inserimento di punti di vincolo al fine di poter procedere successivamente con il sollevamento del solaio mediante autogrù idonea al carico da sollevare posta sul piano campagna.

Contro il rischio di caduta all'interno della vasca di carico, sul piano campagna a circa 1 metro dal ciglio dell'apertura, dovrà essere realizzato un parapetto regolamentare, in tubo e giunto con tavole fermapiède la cui stabilità dovrà essere verificata dall'impresa esecutrice. Il parapetto in questione dovrà impedire la caduta accidentale degli addetti ai lavori all'interno dello scavo che dovrà comunque essere segnalato preliminarmente con opportuna segnaletica. Si dovrà altresì ampliare l'area interessata alle lavorazioni prevedendo recinzioni mobili del tipo Orsogrill stabilizzate alla base, e presentare altezza non minore di mt. 2,00 e vincolati tra loro, nonché dotati di rete in plastica stampata arancione.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 175 di 202

10.14.12.4. Demolizione della parete del canale

Prima di accedere sul fondo del manufatto, ove necessario, si procederà all'aggottamento dell'acqua presente nello stesso. Tale lavorazione dovrà essere realizzata mediante installazione di pompa di aggottamento che preleverà i fluidi dal fondo e li farà defluire in un idoneo punto di scarico nel rispetto della vigente normativa ambientale. La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno 1.00 m dal piano di sbarco attraverso le aperture presenti nel solaio di copertura che dovranno essere delimitate con parapetto regolamentare. In prossimità della discesa all'interno del manufatto, si provvederà all'interruzione del parapetto regolamentare, predisponendo un cancelletto mobile e formando un percorso convergente verso il punto di discesa ove è allestita la scala.

Il materiale demolito sarà trasportato verso il punto di uscita attraverso attrezzature quali carriole per poi essere posto all'interno di un contenitore, agganciato ad una fune di un'autogrù posta all'esterno, che dovrà movimentarlo per accumularlo nell'area di deposito temporaneo o direttamente su autocarro per il trasporto a discarica. Le operazioni di sollevamento del materiale dovranno essere eseguite in totale assenza di personale nel raggio di azione dei mezzi e questi dovranno essere manovrati in modo da non provocare il rischio di ribaltamento. Il tutto dovrà avvenire sotto la sorveglianza del preposto.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.19. "Demolizioni/manutenzione manufatti in muratura, in cemento armato o prefabbricati" del PSC – Parte Generale.**

10.14.13. Rifacimento del manto stradale

L'intervento si completerà con il rifacimento del manto stradale.

La posa del conglomerato bituminoso (binder e tappetino di usura) dovrà essere eseguita inizialmente mediante l'utilizzo di vibrofinitrice e autocarri, mentre dovrà essere completata costipando il manto con il rullo compattatore. I mezzi di cantiere dovranno essere utilizzati seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nei libretti d'uso e manutenzione predisposti dal produttore e secondo quanto prescritto dalla normativa vigente.

Tutti i lavoratori impiegati in cantiere dovranno utilizzare i dispositivi di protezione individuale inerenti ai rischi cui sono esposti e connessi alla fase lavorativa in corso di svolgimento.

Qualora in fase di esecuzione dello scavo sia stato danneggiato qualche ciglio e/o marciapiede dovrà essere eseguito il loro ripristino, che avverrà mediante l'uso di attrezzatura meccanica che provvederà a posizionarli sul cordolo di fondazione e solo successivamente dovranno essere posizionati manualmente a livello dagli addetti ai lavori. Per fissarli si dovrà effettuare a tergo dei cigli un getto di calcestruzzo. Gli addetti ai lavori non dovranno sostare nell'area di manovra dei mezzi in opera.

Durante la durata delle lavorazioni dovrà essere sempre presente un preposto che vigilerà sulla corretta esecuzione delle opere e sul rispetto delle misure di sicurezza previste.

I mezzi si dovranno muovere lungo la viabilità interna al cantiere mediante l'ausilio di un addetto a terra che li scorterà sino alle aree di competenza.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.16.2. "Asfaltatura" del PSC – Parte Generale.**

10.15. Realizzazione impianti elettrici e speciali

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 176 di 202

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di un impianto elettrico a servizio delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche installate, impianto di illuminazione esterno (paratoie, misuratori di portata, trasmettitori di livello, etc).

Andrà inoltre realizzato l'impianto di terra per le nuove opere realizzate.

Infine sarà installato anche un impianto antintrusione TVCC.

Per maggiori dettagli sulle opere previste si rimanda al **Paragrafo 2.3.6 "Realizzazione impianti elettrici e speciali"**.

10.15.1. Realizzazione impianti elettrici e speciali

Tra gli impianti previsti da installare a servizio delle opere realizzate vi sono tutti i collegamenti elettrici per l'alimentazione della motorizzazione delle paratoie installate e dell'illuminazione interna ed esterna.

In via generale è fatto assoluto divieto all'Impresa di accedere agli impianti elettrici prima di averne ottenuto la disponibilità con le modalità indicate ai punti successivi, e nel rispetto del documento di prevenzione del rischio elettrico del Gestore e/o Committente e comunque nel rispetto della Norma Tecnica CEI 11-27.

Nel caso di attività lavorative da svolgere in prossimità di parti attive, in sede di programmazione delle attività, l'impresa definirà il tipo di protezione da adottare ("protezione per mezzo di schermi, barriere, involucri o protettori isolanti" ovvero "protezione mediante distanza di sicurezza e sorveglianza" - CEI 11.27).

Gli impianti elettrici in esercizio, della committenza o di Terzi, interferenti con quelli oggetto delle attività lavorative, saranno individuati dall'Unità Conduzione Lavori, che gestisce l'esecuzione delle stesse e comunicati all'Impresa.

Il collegamento degli impianti elettrici e speciali di progetto realizzati dovrà essere preceduto dalla Consegna impianto per lavori elettrici fuori tensione (vedi **Paragrafo 10.23.1. "Messa in sicurezza e consegna impianto fuori tensione" del PSC – Parte Generale**); infatti ogni qualvolta si debba intervenire su impianti elettrici di proprietà del Gestore dell'impianto, salvo casi definiti dal Committente, gli stessi saranno individuati e messi fuori servizio dalle squadre del Gestore stesso.

Tutti gli interventi necessari, sia interni che esterni alle opere realizzate, dovranno essere realizzati mediante la predisposizione di un fuori servizio temporaneo dell'impianto generale. Prima di effettuare i collegamenti necessari, l'impianto generale dovrà essere disattivato ed inoltre si dovrà provvedere ad apporre una idonea segnaletica sullo stesso indicante il **"DIVIETO DI TOCCARE L'IMPIANTO PER MOTIVI DI LAVORI IN CORSO"**. Il fuori servizio temporaneo dovrà essere concordato con i dirigenti dell'attività servita dall'impianto e con la direzione lavori. Il preposto dell'impresa dovrà coordinare le attività affinché i lavoratori impegnati siano informati sulle modalità di esecuzione dei lavori. Terminata la fase di collegamento, il preposto provvederà ad informare i dirigenti dell'attività affinché provvedano a riattivare l'impianto generale. I lavori di collegamento dovranno essere effettuati esclusivamente con l'impianto fuori tensione.

Tale procedura d'intervento dovrà essere verbalizzata e concordata da parte della direzione lavori, nel rispetto di quanto indicato dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e dal dirigente dell'attività servita, in comune accordo con il responsabile dell'impresa esecutrice. Nella procedura dovranno essere riportate le modalità esecutive, nonché i tempi di fuori servizio necessari con gli eventuali intervalli occorrenti e le relative figure preposte all'esecuzione dell'attività di coordinamento nel cantiere.

Non dovranno essere effettuati lavori su parti in tensione e comunque i lavori dovranno essere eseguiti da personale addestrato, opportunamente formato come PES/PAV.

L'approvvigionamento dei materiali dovrà avvenire manualmente e/o con ausilio di transpallet o carriole dal punto di raggiungimento esterno dell'autocarro sino al punto di posa. In tali casi si dovrà tenere conto dei limiti previsti dalla normativa vigente in termini di movimentazione manuale dei carichi.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 177 di 202

Inoltre per l'installazione di tutti i dispositivi vari (plafoniere, box, quadri elettrici, canaline, ecc.), gli operatori, con ausilio di opere provvisorie per lavori in quota, tra cui scale a libretto, visto l'esiguo spazio a disposizione sia in altezza che larghezza, dovranno adoperare utensili manuali quali avvitatori, trapani, utensili manuali.

Tutti gli operatori dovranno indossare i DPI del caso, tra cui casco, guanti, scarpe antinfortunistica, otoprotettori e mascherine protettive.

La realizzazione dell'impianto elettrico e di terra consiste nella esecuzione di piccoli scavi a sezione obbligata, eseguiti prevalentemente a mano o con mezzo meccanico, la posa di condutture e di cavi al loro interno, la posa di pozzetti prefabbricati, pozzetti di ispezione e di cassette di derivazione, oltre alla esecuzione di giunti elettrici e il ripristino della pavimentazione esistente.

L'attività viene svolta prevalentemente all'interno di proprietà private, della Committenza o di terzi, in qualità di clienti.

Per brevi tratti potrà interessare l'area limitrofa la sede stradali (marciapiedi e sede veicolare).

Le misure di sicurezza preliminari prevedono sempre l'apposizione della segnaletica stradale o di sicurezza in funzione dell'area su cui si svolgono le lavorazioni,

Trattandosi di esecuzione di scavi di limitate profondità non si rileva la necessità di realizzare protezioni delle pareti, in ogni caso dovrà essere verificata l'eventuale presenza di sottoservizi interferenti.

La posa dei cavi e dei pozzetti (manufatti di completamento) se di dimensioni ridotte non comporta la necessità di provvedere ad adottare misure di sicurezza particolari, pertanto i lavoratori potranno movimentare manualmente i carichi non superiori ai 25 kg. pro capite.

Nell'area di cantiere dovrà essere prevista una zona per stoccaggio di eventuali manufatti prefabbricati per i pozzetti d'ispezione e delle bobine porta cavi, che dovranno essere posizionati in modo stabile e trasportati nell'area di impiego da opportuni mezzi d'opera.

Durante la fase di scarico dei manufatti prefabbricati o delle bobine porta cavi, nessun lavoratore dovrà trovarsi sotto il carico sospeso e nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.

Il sollevamento e la movimentazione potranno avvenire sia con apparecchi fissi che autocarrati; in ambedue i casi, si dovranno verificare, prima dell'impiego, l'integrità degli accessori di sollevamento, delle funi o fasce tessili e dei ganci.

Sarà cura del preposto l'accertamento preventivo che gli apparecchi di sollevamento siano stati sottoposti alle prescritte delle verifiche periodiche ed a quelle trimestrali funi e catene, che gli operatori siano in possesso del prescritto addestramento all'uso del mezzo.

I manufatti dovranno essere movimentati utilizzando esclusivamente i punti di vincolo indicati dal prefabbricatore della scheda tecnica di accompagnamento del prodotto. Nell'impiego delle fasce tessili per il sollevamento di manufatti con spigoli vivi, devono essere utilizzati appositi accessori che impediscano l'azione di taglio concentrata in corrispondenza degli angoli.

Per la manovra dei prefabbricati e delle bobine porta cavo in scavi o ambiti ristretti, saranno utilizzate funi guida manovrate da lavoratori posizionati a distanza di sicurezza; soltanto con il carico in prossimità del suolo, gli stessi lavoratori potranno avvicinarsi per gli spostamenti di precisione. Fino al definitivo posizionamento, il carico dovrà essere mantenuto in sospensione dall'apparecchio di sollevamento.

La posa delle rastrelliere porta cavi e delle staffe metalliche di sostegno sarà eseguita con l'impiego di attrezzi a mano e apparecchi elettrici a doppio isolamento.

Per la movimentazione e collocazione in opera dei cavi, sarà eseguita manualmente, ricorrendo, ove necessario, all'impiego di apposita attrezzatura posizionata all'esterno del cunicolo.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.23. "Posa in opera impianti" del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 178 di 202

10.15.2. Impianto di illuminazione esterno

Preliminarmente i lavoratori dovranno indossare gli idonei DPI e dovrà essere verificato il possesso dei requisiti PAV – PES per le persone operanti in cantiere.

Gli interventi sopracitati dovranno essere preceduti dalla Consegna impianto per lavori elettrici fuori tensione, così come riportato nel **Paragrafo 10.23.1. “Messa in sicurezza e consegna impianto fuori tensione” del PSC – Parte Generale**; infatti ogni qualvolta si debba intervenire su impianti elettrici del Gestore/proprietario degli stessi, salvo casi definiti dal Committente, gli stessi saranno individuati e messi fuori servizio dalle squadre del Gestore/proprietario degli stessa.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.23.9. “Interventi su impianto di illuminazione esterno” del PSC – Parte Generale**.

10.16. Smantellamento cantiere

Ultimate le lavorazioni ordinate dal committente relative all'intervento da eseguirsi su tutte le aree oggetto del presente PSC, presso l'area operativa, l'area principale e quella su strada, l'impresa dovrà procedere al ripristino dell'area secondo le caratteristiche esistenti antecedenti alla data di inizio del cantiere (ante operam) o in base a quanto specificato dagli elaborati progettuali e/o dal committente (direzione lavori), effettuando la pulizia delle aree mediante attrezzi manuali e/o attrezzature meccaniche.

Effettuata la pulizia delle aeree si procederà al ritiro di tutte le attrezzature comprese le delimitazioni presenti e tutti gli annessi, senza lasciare elementi che possano creare fastidio successivamente.

10.16.1. Ripristino aree a verde

Contestualmente alla sistemazione fluviale degli alvei dei fossi interessati dagli interventi, si dovrà procedere con il ripristino delle aree a verde limitrofe.

Si dovrà procedere alla preparazione del sottofondo in materiale idoneo secondo le prescrizioni impartite dal committente e la tipologia di semina e/o piantumazione prevista. Per la preparazione del piano d'appoggio dovranno essere impiegate specifiche attrezzature manuali, qualora si intervenga su aree di limitate dimensioni, o adeguati mezzi d'opera al fine di limitare l'utilizzo prolungato di utensili manuali di particolari dimensioni.

Nella movimentazione dei materiali e dei mezzi d'opera, dovrà essere tenuta particolare attenzione nelle fasi di accesso, scarico, e movimentazione all'interno dell'area di cantiere. Gli automezzi in ingresso nel cantiere, dovranno essere condotti nell'area prestabilita mediante l'ausilio di un addetto a terra che lo scorti lungo il percorso previsto. Gli operatori presenti nell'area dovranno essere avvertiti dal preposto presente in cantiere della presenza temporanea degli automezzi.

Il preposto dovrà gestire le fasi organizzative provvedendo ad impartire le dovute indicazioni alle maestranze presenti al fine di garantire il rispetto delle procedure di sicurezza e la regolarità dell'esecuzione dei lavori. In tale caso dovrà provvedere ad allontanare preventivamente i lavoratori presenti dall'area di movimentazione dell'automezzo fino a quando non saranno terminate le fasi di scarico o di esecuzione dei lavori previsti per lo stesso.

Eseguita la preparazione del piano di posa, si provvedere ad effettuare le opportune fasi di semina o piantumazione. Si prevede per tale fase, l'utilizzo esclusivo di attrezzature ed utensili manuali. Qualora dovrà essere eseguita la sistemazione di alberi di medio fusto, si provvederà ad effettuare uno svaso nel luogo previsto con l'utilizzo di trivelle manuali od applicate su mezzi meccanici ridotti (miniescavatori ecc.). Le aree interessate dovranno essere delimitate e segnalate mediante l'installazione di transenne amovibili temporanee od altri

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 179 di 202</p> |

sistemi adeguati a circoscrivere la zona operativa di lavoro. Per la posa in opera degli alberi si utilizzeranno degli automezzi dotati di bracci idraulici idonei alla movimentazione dei carichi previsti quali autocarri od escavatori. Si procederà alla segregazione dell'area necessaria per l'esecuzione dell'intervento previsto. Ogni lavoratore dovrà essere allontanato dai mezzi presenti in uso e l'elemento opportunamente imbracato dovrà essere condotto nel punto prestabilito esclusivamente dagli addetti preposti. I lavoratori posti in posizione sicura dovranno essere muniti di corde, vincolate in sommità all'albero, di lunghezza tale da consentire di operare a distanza di sicurezza dal carico in movimento. Gli addetti ai lavori potranno avvicinarsi al carico, solamente quando esso sarà giunto in prossimità del terreno.

L'imbracatura dell'elemento dovrà essere sganciata dopo aver effettuato il rinterro e successivamente alla predisposizione dei cordini di trattenuta temporanea dell'albero vincolati alle strutture portanti esistenti.

10.16.2. Sistemazione ante operam o da progetto aree a verde ricadenti all'interno delle aree di cantiere

Presso le aree di cantiere in esame esistono particolari aree di rilievo rappresentative di varie tipologie vegetazionali.

Le attività previste nei cantieri comporteranno per le aree a verde suddette una sottrazione di vegetazione e suolo, a causa di scavi, depositi di attrezzature e materiali e propagazione di sostanze inquinanti. Ciò, seppur con un ripristino del terreno classico, porta ad un impoverimento se non ad un azzeramento della flora e vegetazione.

Pertanto si dovrà procedere ad un buon ripristino per permettere di ricostruire, in tempi non eccessivamente lunghi, l'ecosistema vegetale originario.

Per la scelta delle specie si è proceduto, tramite sopralluoghi, all'individuazione delle specie vegetali che siano il più possibile coerenti con la vegetazione autoctona.

Occorre inoltre preservare alcuni alberi ricadenti all'interno delle aree di cantiere, che non andranno quindi abbattuti ma dovranno essere protetti, sia le radici che i fusti, preliminarmente all'inizio delle attività lavorative previste.

Quindi a livello operativo si dovranno eseguire gli interventi di ripristino delle aree vegetazionali delle aree di cantiere, ancora con la delimitazione di cantiere in essere affinché possa essere utile per gli stoccaggi delle piante previste, dei materiali per le semine e le piantumazioni, nonché per eventuali rinterri e movimenti di terra da eseguire per il ripristino. Tutti gli operatori addetti ai lavori dovranno indossare i DPI del caso, casco, scarpe antinfortunistica, guanti e mascherina protettiva per evitare inalazione di polveri durante scavi e movimenti terra. Si dovranno eseguire le lavorazioni di piantumazione e semina manualmente, con ausilio di vanghe, rastrelli e altri utensili atti allo scopo, con eventuale utilizzo di mezzi meccanici di ridotte dimensioni per evitare danni ulteriori alla vegetazione esistente.

Si dovrà tenere conto, in fase di movimentazione manuale dei carichi, dei limiti previsti dalla normativa vigente, distribuendo, eventualmente, su più operatori il carico.

Di seguito si riportano le planimetrie con indicazione degli interventi previsti per la mitigazione e i ripristini vegetazionali delle due aree di cantiere:

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 180 di 202



Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato A194PDR018 Relazione dei Ripristini ambientali.

10.16.3. Ritiro attrezzature, mezzi e pulizia aree di cantiere

Per lo smobilizzo del cantiere, si dovrà tener presente tutte le condizioni indicate in fase di installazione dello stesso, in modo particolare si dovranno applicare tutte le procedure e prassi specificate per la posa in opera degli impianti di cantiere e per la delimitazione dell'area di lavoro. Inoltre occorre considerare e valutare con particolare attenzione la fase di restituzione delle aree. Nello specifico si richiede che le aree dove si sono eseguite le lavorazioni, siano ristabilite eliminando la presenza di rischi per gli utilizzatori finali delle zone, per la presenza di viabilità e pavimentazioni stradali. Al termine del lavoro le condizioni ambientali delle zone dovranno risultare immuni da rischi causati dalla possibile errata esecuzione dei lavori o dal mancato ripristino corretto delle aree suddette. Particolare attenzione si dovrà tenere nel mantenimento costante della viabilità carrabile e pedonale all'interno del cantiere, condizione fondamentale per garantire l'accesso dei mezzi e del personale, sia in uscita che in ingresso dal cantiere anche durante la fase di chiusura.

Terminato il cantiere, l'impresa esecutrice dovrà fornire al committente e per conoscenza al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, un verbale di riconsegna delle aree oggetto di cantiere in cui sia dichiarata la regolare e corretta esecuzione dei lavori nonché l'esatto ripristino dei luoghi.

10.16.4. Trasporto in discarica dei materiali di risulta

Tutto il materiale derivante dalle lavorazioni in corso di esecuzione dovrà essere allontanato periodicamente in corso d'opera per evitare accumuli grossi di rifiuti mentre al termine delle attività una parte finale di materiale di risulta derivante dallo smobilizzo del cantiere dovrà essere allontanata mediante autocarri di opportuna portata, per conferimento a discarica. I lavoratori dovranno indossare i DPI del caso e dovranno agire, in alcuni casi, ancora all'interno di un'area delimitata e definita, senza oltrepassare la delimitazione di cantiere.

NUOVO TRONCO SUPERIORE ACQUEDOTTO DEL PESCHIERA DALLE SORGENTI ALLA CENTRALE DI SALISANO

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 181 di 202</p> |

Per le terre e rocce da scavo in esubero, da non riutilizzare in cantiere, si prescrive quanto indicato nel paragrafo dedicato, ossia di allontanarle dal cantiere con i mezzi adibiti, muniti di copertura del cassone, e di conferirle presso i siti individuati nel suddetto paragrafo “Trasporto dei materiali di risulta”.

Tutti i mezzi in azione dovranno mantenere i segnali luminosi ed acustici sempre accessi, per segnalare la loro presenza ed il loro passaggio.

10.17. Lavori in Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento (ASIC)

Per ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento si intende un qualsiasi ambiente limitato, in cui il pericolo di morte o infortunio grave è molto elevato, a causa della presenza di sostanze o condizioni di pericolo (es. mancanza di ossigeno). Gli spazi confinati sono facilmente identificabili proprio per la presenza di aperture di dimensioni ridotte, come nel caso di:

- serbatoi;
- silos;
- recipienti adibiti a reattori;
- sistemi di drenaggio chiusi e reti fognarie.

Altri tipi di spazi confinati, non altrettanto facili da identificare ma ugualmente pericolosi, potrebbero essere:

- cisterne aperte;
- vasche;
- camere di combustione all’interno di forni;
- tubazioni/cunicoli;
- ambienti con ventilazione insufficiente o assente.

Valutazione dei rischi in ambienti confinati

Nello specifico alcune attività oggetto del presente PSC si andranno a svolgere all’interno manufatti, tubazioni, scatolari, gallerie e pozzi che rientrano, pertanto, nelle casistiche di ambienti confinati indicate negli art. 66 e 121 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., riportati di seguito:

Art. 66 Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

1. E' vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

Art. 121 - Presenza di gas negli scavi

1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione e una completa bonifica, i lavoratori devono

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 182 di 202</p> |

essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati a un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza.

Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

Oltre ai pericoli inerenti alla mansione, dovranno essere ben valutati e gestiti tutti i pericoli che derivano dallo spazio confinato in cui si andrà a svolgere l'attività. I pericoli da tenere in considerazione tipicamente sono:

- le atmosfere pericolose:
 - presenza di agenti tossici e infiammabili;
 - presenza di atmosfere esplosive;
 - mancanza di ossigeno: se la concentrazione di ossigeno nell'aria diminuisce o se aumenta la concentrazione di qualsiasi altro gas, si arriva rapidamente ad una situazione di asfissia (per attività lavorative le linee guida Ispesl e NIOSH prevedono una concentrazione minima di ossigeno pari a 19.5 % a livello del mare).
- il soffocamento (inghiottimento) dovuto alla presenza di materiale (solido o liquido);
- l'intrappolamento a causa della geometria dello spazio;
- la presenza di elementi meccanici mobili;
- la folgorazione dovuta alla presenza di corrente elettrica pericolosa;
- la caduta dall'alto.

Dalle considerazioni precedenti è chiaro quanto sia importante effettuare una valutazione dei rischi specifica per gli spazi confinati. Il processo di valutazione dei rischi comprende una serie di passaggi logici che devono essere seguiti, e sono i seguenti:

- 1 il censimento degli spazi confinati;
- 2 l'identificazione dei pericoli;
- 3 la classificazione degli spazi confinati;
- 4 l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione adatte;
- 5 l'elaborazione di procedure, di istruzioni operative, di permessi di lavoro ecc.

Per maggiori dettagli sulla fase presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nell'**Allegato al PSC “Lavori Ambienti sospetti di inquinamento e/o confinati (ASIC)”**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 183 di 202

11. Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive e DPI in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni (*Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera e*)

Come già indicato in precedenza l'intervento di progetto prevede vari interventi situati in aree distanziate tra loro, pertanto per ognuna area di intervento è stato predisposto uno specifico Piano di Sicurezza e Coordinamento integrativo alla Parte Generale del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Pertanto nel presente capitolo sono trattate le varie fasi lavorative che si svolgono nell'area di cantiere affrontata nel presente Allegato al PSC e le relative misure preventive e protettive nonché DPI.

Si rimanda comunque al medesimo **Capitolo 11 del PSC – Parte Generale** le ulteriori prescrizioni.

11.1. Lavorazioni interferenti

Rischi addizionali, spesso non strettamente connessi alle singole attività o lavorazioni, si possono verificare qualora queste vengano svolte contemporaneamente. Il programma lavori (Cronoprogramma) consente l'individuazione di tali interferenze. In particolare le interferenze sussistono, nel momento in cui si verificano sovrapposizioni di fasi lavorative che sono sia spaziali, sia temporali (una sola sovrapposizione temporale che non sia anche spaziale, non desta evidentemente alcuna preoccupazione particolare non sussistendo, in tal caso, interazione alcuna). Le imprese devono porre particolare attenzione e sensibilizzare i loro lavoratori in merito.

Pertanto prima dell'inizio effettivo dell'attività di cantiere, le imprese esecutrici dovranno consegnare al CSE il proprio POS, cui dovrà essere esplicitato, attraverso un cronoprogramma (diagramma di Gantt), la tempistica di svolgimento delle attività.

La verifica di eventuali ulteriori lavorazioni interferenti, in corso d'opera, dovrà essere verificata **durante le previste riunioni di coordinamento** con cadenza periodica e definita dal CSE, in cui si verificheranno tra l'altro:

- i programmi operativi di dettaglio e loro applicazione;
- gli aspetti connessi con la logistica e la sicurezza;
- l'avanzamento del lavoro;
- altri aspetti eventuali connessi con lo sviluppo delle attività.

Durante le suddette riunioni il CSE potrà, eventualmente, effettuare prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni.

Nel caso in cui permangano rischi d'interferenza, verranno indicate le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi, tali prescrizioni verranno indicate nel verbale di riunione e verranno come aggiornamento del PSC.

Tutti gli operatori dovranno prestare particolare attenzione alla presenza di non addetti ai lavori presenti nelle aree limitrofe a quelle di cantiere.

Ogni necessità di modifica del programma dei lavori deve essere comunicata al CSE prima dell'inizio delle attività previste. Il CSE, nel caso in cui si appalesino situazioni di rischio e, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, informerà la DL delle necessità di modificare la programma temporale; dei provvedimenti sarà data preliminarmente notizia agli appaltatori per consentire la presentazione di osservazioni e proposte.

| | |
|--|--|
| <p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p>  |   |
| <p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA</p> | <p>Pagina 184 di 202</p> |

Elenco delle interferenze:

Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe (interferenza operative), tra gli addetti della stessa impresa o di imprese differenti. Non sono invece interferenti quelle che nello stesso periodo si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro (interferenze temporali).

Dal cronoprogramma dei lavori di progetto ed allegato al PSC, non si rilevano interferenze spaziali ma solo temporali.

Qualora le attività da eseguirsi risultassero essere confinante e/o limitrofe tra le 2 o più imprese, solo una potrà continuare le proprie lavorazioni mentre le altre dovranno interrompere le proprie, e potranno riprendere esclusivamente quando i sopracitati lavori non siano più spazialmente interferenti.

Tuttavia, lo spostamento di mezzi e personale dovrà avvenire sotto la costante sorveglianza ed indicazioni del Preposto dell'impresa esecutrice dotato di vestiario ad alta visibilità.

Poiché inevitabilmente i cronoprogrammi non potranno essere ritenuti vincolanti per una serie di fattori esterni, si ritiene che lo strumento più efficace ai fini del coordinamento delle interferenze sia quello delle riunioni / sopralluoghi di coordinamento tenute dal CSE a cadenza ritenuta congruente in relazione alle criticità dei lavori. Alla riunione di coordinamento dovranno partecipare tutte le imprese Appaltatrici (e Subappaltatrici se convocate) le quali dovranno consegnare al CSE i propri programmi di dettaglio. La mancata partecipazione a detta riunione potrà essere motivo di sospensione dei lavori.

Le scelte relative alla gestione delle interferenze saranno comunicate agli appaltatori ed agli esecutori nel corso delle riunioni di coordinamento della sicurezza o dei sopralluoghi che si terranno in cantiere.

I verbali di tali riunioni fungeranno da aggiornamento al PSC.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 185 di 202

12. Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (*Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera f*)

L'organizzazione di cantiere, l'applicazione dei piani di sicurezza e la costante attenzione, portano spesso ad una buona situazione antinfortunistica. Tale sicurezza deve essere mantenuta nel tempo con azioni programmate e con la collaborazione di tutte le funzioni aziendali e di tutte le figure responsabili entro i limiti e i poteri che la legge conferisce ai singoli soggetti (datori di lavoro, dirigenti, preposti e lavoratori).

Tali misure vengono regolamentate indicando:

- i responsabili della predisposizione di attrezzature, mezzi e servizi, e procedure, etc., con relativi tempi di fruizione comune;
- le modalità e vincoli degli altri soggetti;
- le modalità delle verifiche nel tempo e relative responsabilità.

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 12 del PSC – Parte Generale**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 186 di 202

13. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento *(Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera g)*

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 13 del PSC – Parte Generale**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 187 di 202

14. Informazione, formazione ed addestramento

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 14 del PSC – Parte Generale**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 188 di 202

15. Adempimenti da eseguire prima dell'inizio dei lavori

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 15 del PSC – Parte Generale**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 189 di 202

16. Documenti inerenti la sicurezza

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 16 del PSC – Parte Generale**.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 190 di 202

17. Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (*Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera h*)

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 17 del PSC – Parte Generale**.

Nel cantiere delle Sorgenti del Peschiera deve essere sempre presente minimo una squadra addetta alla gestione delle Emergenze Antincendio e Primo Soccorso.

Inoltre presso l'area delle Sorgenti del Peschiera sarà allestito un locale adibito ad infermeria come presidio di primo soccorso a servizio sia del cantiere che delle altre aree di lavoro (cantieri da M1 a M6).

17.1. Numeri telefonici utili di emergenze

| NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA | | |
|--|--|---------------------|
| EVENTO | CHI CHIAMARE | N. TELEFONICO |
| | Numero unico Emergenza | 112 |
| Emergenza incendio | Comando dei Vigili del fuoco | 112 (ex 115) |
| Emergenza sanitaria | Pronto soccorso | 112 (ex 118) |
| | Ospedale San Camillo de Lellis Viale J.F. Kennedy snc 02100 Rieti (RI) | 0746/2781 |
| Forze dell'ordine | Carabinieri | 112 |
| | Polizia di Stato (Pubblica Sicurezza) | 113 |
| Guasti impiantistici | Elettricità (ENEL) | 800803500 |
| | Italgas (Guasti) | 800900999 |
| | Acqua (ACEA) | 800130335 |

| PERSONE DA AVVISARE | NOMINATIVO | TELEFONO |
|---|------------|----------|
| Direttore di Cantiere | | |
| Capo Cantiere / Coordinatore dell'emergenza | | |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 191 di 202

| MODALITA' DI CHIAMATA DEI VIGILI DEL FUOCO | MODALITÀ DI CHIAMATA DELL'EMERGENZA SANITARIA |
|---|---|
| <p>Numero Unico Emergenza 112</p> <p>Comando dei Vigili del fuoco- n. telefonico 112 (ex 115)</p> <p>In caso di richiesta di intervento dei Vigili del fuoco, chi effettua la chiamata deve comunicare al 112 i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nome della ditta; • Nome di chi sta chiamando; • Indirizzo preciso del luogo in cui si sta sviluppando l'incendio; • Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del luogo in cui si sta sviluppando l'incendio; • Telefono e nominativo della persona cui fare riferimento una volta giunti sul posto; • Telefono degli uffici della ditta Caratteristiche dell'area; • Tipo di incendio (piccolo, medio, grande); • Materiale che brucia; • Presenza di persone in pericolo; | <p>Numero Unico Emergenza 112</p> <p>Centrale operativa emergenza sanitaria - n. telefonico 112 (ex 118)</p> <p>In caso di richiesta di intervento, il chi effettua la chiamata deve comunicare al 112 i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nome della ditta; • Nome di chi sta chiamando; • Indirizzo preciso del punto in cui è avvenuto l'evento; • Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del punto in cui è avvenuto l'evento; • Telefono e nominativo della persona cui fare riferimento una volta giunti sul posto; • Telefono degli uffici della ditta; • Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.); • Stato della persona colpita (cosciente, incosciente); |

PER UN MIGLIORE COORDINAMENTO E PIÙ CELERE INTERVENTO È NECESSARIO CHE CHI CHIAMA FORNISCA LE INFORMAZIONI NEL MODO PIÙ CHIARO POSSIBILE, SIA SULL'ACCADUTO SIA SUL MODO AGEVOLE PER RAGGIUNGERE IL LUOGO.

A titolo di esempio, si riportano le informazioni essenziali da dire nel corso di una chiamata di soccorso:

*“Pronto qui è il cantiere **Imbocco Tunnel** _____ sito in vian...; è richiesto un vostro intervento con autoambulanza per una/più persone (descrizione infortunio). Il mio nominativo è (nome di chi telefona); il nostro numero telefonico è (numero di telefono)”.*

Ripeto

*“Pronto qui è il cantiere **Imbocco Tunnel** _____ sito in vian...; è richiesto un vostro intervento con autoambulanza per una/più persone (descrizione infortunio). Il mio nominativo è (nome di chi telefona); il nostro numero telefonico è (numero di telefono)”*

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



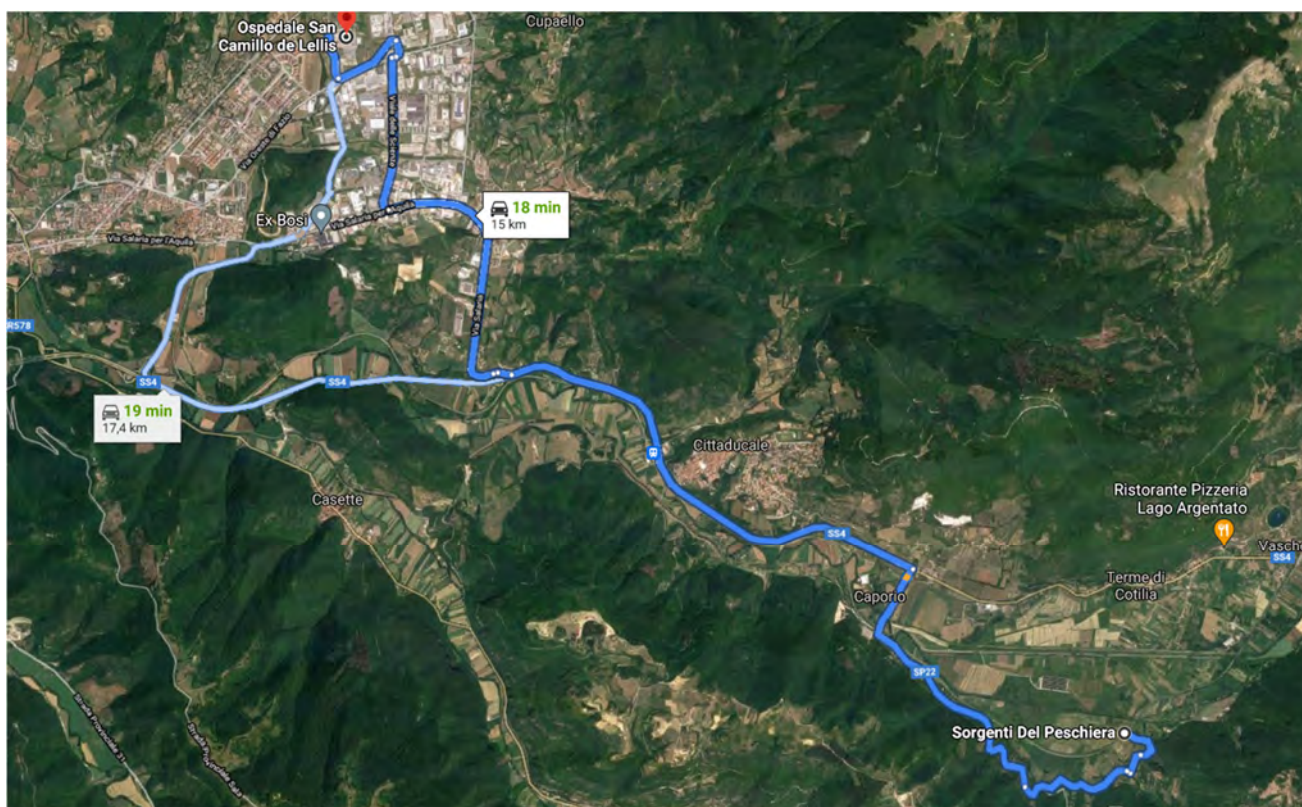
**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 192 di 202

Indicazione del percorso più breve per raggiungere il presidio ospedaliero più vicino

OSPEDALE SAN CAMILLO DE LELLIS

Viale J.F. Kennedy snc 02100 Rieti (RI)



SPRESAL – Servizio Prevenzione Protezione e Sicurezza negli ambienti di lavoro

ASL RIETI - Via delle Ortensie n. 28 - 02100 Rieti (RI)

PRONTO SOCCORSO DI RIFERIMENTO

**OSPEDALE SAN CAMILLO DE LELLIS
VIALE J.F. KENNEDY SNC 02100 RIETI (RI)**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 193 di 202

18. Sorveglianza sanitaria

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 18 del PSC – Parte Generale**.

19. Misure di prevenzione antincendio

19.1. Principi generali di prevenzione incendi

Sia nei cantieri in superficie, che in quelli in sottoterraneo, la lotta antincendio parte da un'efficace riduzione, se non dall'eliminazione, delle condizioni che possono generare un incendio e dalla capacità di contrastarne la diffusione.

Si riportano quindi di seguito dei principi generali di prevenzione che l'impresa che esegue i lavori dovrà adottare, in linea di massima sia nei cantieri in superficie che in quelli in sottoterraneo, fatte salve alcune condizioni specifiche che saranno invece tassative nell'uno o nell'altro caso.

Anche nei cantieri edili trovano applicazione le norme del DPR nr. 151 del 1 agosto 2011, che riporta un elenco delle attività soggette a controllo. A titolo di esempio esemplificativo ma non esaustivo, i casi che più spesso si presentano nella cantieristica sono:

- Il deposito di bombole, dovuto alla presenza in cantiere di bombole di GPL, per sfiammare le guaine, o di cannelli ossiacetilenici, per saldature.
- Il legname per la preparazione dei casseri.
- Le centrali termiche per il riscaldamento delle baracche o altri apparecchi per la produzione di calore.
- I depositi di liquidi infiammabili o combustibili.
- I gruppi elettrogeni.

Pertanto se nel cantiere si dovesse riscontrare l'esigenza di realizzare e/o installare degli elementi che vanno a costituire "attività antincendio" allora sarà onere dell'Appaltatore incaricare un tecnico abilitato per la realizzazione di un progetto antincendio e, a lavori eseguiti, un altro professionista per il collaudo specifico.

Se nel cantiere non si dovesse riscontrare la presenza di tali attività varranno le regole generali limitatamente a quanto indicato D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. e D.M. 10 marzo 1998.

19.2. Misure generali di prevenzione per ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio per l'uso di materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili

Le misure generali di prevenzione per ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio sia nei cantieri in sottoterraneo che in superficie durante l'uso di materiali e sostanze infiammabili e /o combustibili possono comportare l'adozione di uno o più dei seguenti provvedimenti:

- rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- immagazzinamento dei materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco, e, dove praticabile, conservazione della scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi;
- rimozione o sostituzione dei materiali di rivestimento che favoriscono la propagazione dell'incendio;
- miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti.

Fermo restando quanto indicato nei punti precedenti, l'impresa nelle lavorazioni della quale è previsto l'uso di sostanze chimiche a rischio di incendio ed esplosione, dettaglierà i rischi che derivano dall'uso di queste sostanze e ne darà adeguata informazione agli altri intervenenti. Indicherà inoltre le conseguenti misure di sicurezza da prescriversi per le lavorazioni contemporanee o successive.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 195 di 202

Se utilizzerà materiali che mantengono condizioni di rischio (es: infiammabilità, rilascio di sostanze irritanti) anche dopo l'applicazione, dovrà darne adeguata informazione per la protezione dei lavoratori di altre imprese che eseguono i loro lavori successivamente.

Elementi significativi delle schede di sicurezza saranno portati a conoscenza degli interessati (anche terzi non addetti) per stabilire quali dispositivi o disposizioni di protezione saranno da attuarsi durante l'esecuzione dei loro lavori.

Il personale che applicherà i prodotti dovrà essere idoneo alla mansione e sottoposto alla sorveglianza sanitaria prevista.

I materiali dovranno essere stoccati, depositati e movimentati adeguatamente e l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione di tali sostanze che saranno depositate nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi, se necessario, saranno attrezzati con silos e depositi chiusi, realizzati con i relativi bacini di contenimento ove previsto e segnalati secondo la normativa vigente.

L'esecuzione di operazioni di verniciatura industriale in opera, l'applicazione di prodotti a spruzzo sarà effettuata con restrizione del passaggio di persone non addette nell'area di lavoro.

Durante l'esecuzione di lavori con prodotti infiammabili non potranno essere eseguite altre lavorazioni contemporanei a rischio di incendio (saldatura/verniciatura). In caso di impossibilità di separazione temporale tra due lavorazioni non compatibili senza adeguate misure, dovranno essere messe in opera sufficienti separazioni e protezioni fisiche per garantire la sicurezza degli operatori.

L'adozione delle misure di cui sopra dovrà essere fatta propria da entrambe le imprese che eseguono il lavoro e che redigeranno, per questo, appositi documenti.

Per una adeguata lotta antincendio dovranno essere adottate almeno le seguenti misure organizzative.

Installazione di sistemi di protezione antincendio (estintori portatili o carrellati, secchi, idranti, vasche con sabbia, ecc.) adeguati ai rischi individuati, facilmente identificabili e collocati in posizione tale da non interferire con ostacoli fissi o mobili.

- sugli impianti
- sulle macchine e veicoli di cantiere
- sui posti di lavoro ed in prossimità di ogni postazione telefonica
- nelle aree di deposito

19.3. Disposizioni di carattere generale

Dovranno essere predisposti mezzi di estinzione idonei, in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati.

Le imprese dovranno comprendere nel POS, la valutazione dei rischi da incendio ai sensi del DM 10 marzo 1998 relativamente alle lavorazioni da svolgere ed i materiali in uso, dovranno inoltre dimensionare conseguentemente le misure di prevenzione e protezione.

L'impresa che esegue i lavori predisporrà a seguito del rapporto della valutazione relativa al DPCM 10 marzo 1998 mezzi idonei di estinzione che dovranno essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale addetto.

Per i cantieri saranno predisposti, oltre la presenza di personale addestrato alla lotta antincendio, gli idonei presidi, quali estintori della classe appropriata, secchi di sabbia etc. Tali presidi saranno dimensionati conseguentemente alle lavorazioni da svolgere e terranno conto del contesto e dei rischi ad esso connesso (es presenza di trazione elettrica etc).

COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceq
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 196 di 202

Il numero degli estintori, la qualità e la quantità del prodotto estinguente sarà correlata al rischio rappresentato dai materiali combustibili presenti e dalle lavorazioni che possono coinvolgerli.



In ogni caso saranno obbligatoriamente installati degli estintori e/o idonei presidi per i differenti rischi e ambienti:

- in tutti i locali/luoghi dove ci siano delle persone;
- negli uffici del cantiere;
- nelle aree di stoccaggio;
- l'officina;
- nel deposito olii;
- nel refettorio;
- negli uffici;
- nell'infermeria;
- negli spogliatoi;
- al distributore di gasolio;
- presso i quadri elettrici generale del cantiere;
- presso impianti;
- presso i luoghi di lavoro dove si eseguono lavorazioni con rischio di sviluppo di incendio per uso di sostanze infiammabili;
- presso ai posti di lavoro dove si eseguono lavorazioni con rischio di sviluppo di incendio per uso di attrezzature che producono fiamme o scintille (cannelli, levigatrice, etc.);
- presso i depositi e gli stoccaggi le aree con materiali e sostanze infiammabili, con presenza di serbatoi/contenitori di carburante;
- presso i parcheggi;
- nelle cabine elettriche.

I suddetti presidi saranno individuati mediante l'esposizione della segnaletica riportante il relativo pittogramma.

Fermo restando il ricorso al Comando dei Vigili del Fuoco, il cui numero telefonico dovrà essere esposto in maniera ben visibile negli uffici, tutti i fabbricati situati all'interno dell'area campo base e le varie aree di cantiere dovranno essere protetti da una serie di estintori di idonea capacità estinguente in base al carico di incendio di progetto

Sarà onere dell'Appaltatore predisporre un piano di emergenza ed evacuazione ed un servizio di gestione delle emergenze in rispondenza alla normativa vigente. Il piano di emergenza dovrà essere trasmesso a tutte le ditte operanti in cantiere e ci dovrà essere sempre presente un numero congruo di operatori addetti alla gestione dell'emergenza che devono aver frequentato apposito corso. Prima dell'inizio dei lavori sarà presentato al Coordinatore in fase di esecuzione o a quant'altri lo richiedano, copia dell'attestato di partecipazione a tale corso.

COMMITTENTE

aceqa
acqua

ACEA ATO 2 SPA



aceqa
ingegneria
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

Pagina 197 di 202

Tale Piano di emergenza ed evacuazione dovrà essere esposto presso i baraccamenti e ne darà informazione ai propri lavoratori.

Tutto il personale di cantiere sarà addestrato all'uso degli estintori.

In tutte le lavorazioni o depositi per i quali vi sia da temere il rischio di incendio, dovranno essere adottate tutte le misure necessarie alla prevenzione degli stessi.

L'Appaltatore dovrà perimetrare o segnalare tutti i luoghi che presentino lo specifico rischio di incendio e comunque dovrà venire segnalato il pericolo con cartelli di sicurezza e la presenza di materiale infiammabile. Indicherà inoltre un luogo per la raccolta delle persone situato in una zona sicura e accessibile ai mezzi di soccorso e tale luogo sarà individuato con apposita cartellonistica. Dell'esistenza di tale luogo (o più luoghi a seconda dello sviluppo dei cantieri) e delle sue funzioni sarà data informazione a tutto il personale con affissione di avviso in bacheca e annotazione sul libretto di accoglienza.

Il CSE stabilirà d'accordo con l'impresa una cadenza periodica di esercitazioni di emergenza tale da garantire a tutti i lavoratori presenti in cantiere di prendervi parte.

Le esercitazioni di emergenza saranno effettuate periodicamente ed in accordo con l'ente gestore che prevedrà delle sessioni di esercitazioni congiunte con tutto il personale e prove in aula per l'addestramento all'uso delle attrezzature di salvataggio con i scuristi. Durante tali esercitazioni sarà attivata la sirena di allarme che avvia le procedure di salvataggio ed emergenza previste dal piano in modo che il suono della medesima sia conosciuto dal personale. Nell'allegata planimetria sono riportati i presidi emergenza, antincendio e punti di raccolta

In cantiere dovrà essere presente presso l'area degli apprestamenti di cantiere in bacheca ben visibile la planimetria riportante i presidi emergenza, antincendio e punti di raccolta



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 198 di 202

19.4. Riferimenti telefonici

Per qualsiasi emergenza comporre su qualsiasi telefono il numero unico:

112

La chiamata è gratuita

Attendere risposta dalla centrale operativa 112 e comunicare con calma e precisione:

- le generalità e il numero telefonico del chiamante;
- il luogo di provenienza della chiamata;
- il nome (se possibile) e le condizioni dell'infortunato;
- il luogo dove si è verificato l'evento;
- restare in linea con la C.O. finchè richiesto
- chi vi pone le domande non è lo stesso operatore che effettuerà il soccorso
- dopo la chiamata mantenere libero il telefono per poter essere richiamati dalla Centrale Operativa se necessario;

- Rimanere al telefono con gli operatori di Centrale NON E' TEMPO PERSO;

In caso di incidente comunicare:

- il numero dei mezzi coinvolti;
- il numero delle persone coinvolte;
- lo stato di coscienza o di incoscienza;
- eventuali emorragie visibili in atto, eventuali persone incastrate;
- eventuale presenza di incendio o gas;
- dopo la chiamata mantenere libero il telefono per poter essere richiamati dalla Centrale Operativa se necessario;
- dopo la chiamata rimanere accanto alla vittima in attesa dell'arrivo dell'ambulanza disponibili a seguire le eventuali indicazioni da parte dell'operatore di centrale;
- è opportuno, se possibile, inviare qualcuno ad attendere i soccorsi per poterli guidare sul luogo dell'evento;
- rimanere al telefono con gli operatori di Centrale NON E' TEMPO PERSO

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 199 di 202

20. Cronoprogramma dei lavori e uomini giorno (*Allegato XV – p.to 2.1.2* *- lettera i*)

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, nell'ambito del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento viene allegato il cronoprogramma dei lavori.

Per il Cronoprogramma complessivo dei lavori e per gli uomini/giorno totali di progetto si faccia riferimento al medesimo **Capitolo 20 del PSC – Parte Generale**

20.1. Suddivisione maestranze in cantiere

Per quanto riguarda la presenza delle maestranze, nel presente cantiere sono previsti mediamente 10 operai/giorno.

Come indicato nel **Capitolo 20 del PSC – Parte Generale** è stato previsto per l'intero cantiere di un'entità di **609955 uomini/giorno..**

La durata del cantiere prevista da progetto è di 1350 giorni come desumibile dal cronoprogramma di progetto allegato.

| ID | Nome attività | Durata | Semestre 1, 2023 | Semestre 2, 2023 | Semestre 1, 2024 | Semestre 2, 2024 | Semestre 1, 2025 | Semestre 2, 2025 | Semestre 1, 2026 | Semestre 2, 2026 | Semestre 1, 2027 | Semestre 2, 2027 | Semestre 1, 2028 | Semestre 2, 2028 | Semestre 1, 2029 | Semestre 2, 2029 | Semestre 1, 2030 | Semestre 2, 2030 |
|----|--|--------|------------------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | 3 | CANTIERE SORGENTI PESCHIERA | 1580 g | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | CANTIERIZZAZIONE AREA SORGENTI | 180 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | CANALE BY PASS NORD PROVVISORIO | 60 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | COPERTURA CANALE A CIELO APERTO ESISTENTE (SIST. DRENANTE ESTERNO) | 90 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | MANUFATTO DI DERIVAZIONE DEL CANALE A CIELO APERTO ESISTENTE (SIST. DRENANTE ESTERNO) | 120 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | CONDOTTA DI COLLEGAMENTO MANUF. DI DERIVAZIONE DEL CANALE - NUOVO MANUF. DI PARTENZA OPERE DI DERIVAZIONE | 60 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | OPERE DI CONTENIMENTO SCAVI - SCAVO (M0 - NUOVO MANUFATTO DI PARTENZA DELLE OPERE DI DERIVAZIONE) | 60 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | OPERE DI CONTENIMENTO SCAVI (PALI) | 20 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | SCAVO TERRENO | 20 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | REALIZZAZIONE TAPPO DI FONDO E FONDAZIONE (LAVORI IN SUBACQUEO) | 20 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | MICROTUNNELING TRATTA M1-M0 | 120 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | RECUPERO, REVISIONE E TRASPORTO 1ª FRESA VERSO POZZO M1 | 30 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | RECUPERO, REVISIONE E TRASPORTO 2ª FRESA VERSO POZZO M1 | 30 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | CONSTRUZIONE NUOVO MANUFATTO DI PARTENZA DELLE OPERE DI DERIVAZIONE | 360 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | REALIZZAZIONE STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN CLS E SOLAI IN CLS | 200 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | OPERE DI COMPLETAMENTO (INTERNE ED ESTERNE) | 100 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | IMPIANTI INTERNI ED ESTERNI | 60 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | CANALE BY PASS SUD PROVVISORIO | 20 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | REALIZZAZIONE TURE IN CANALE ESISTENTE A MONTE E A VALLE DEL BY PASS | 2 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | INFISSIONE PALANCOLE E SCAVO, POSA SCATOLARE BY PASS, RINTERRO E RIMOZIONE PALANCOLE | 13 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | DEMOLIZIONE PARZIALE SPONDE CANALE ESISTENTE | 2 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | DEMOLIZIONE TURE IN CANALE ESISTENTE A MONTE E A VALLE DEL BY PASS | 1 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | REALIZZAZIONE TURE DI CHIUSURA A MONTE E A VALLE DEL CANALE ESISTENTE | 2 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | COLLEGAMENTO SISTEMA DRENANTE ESTERNO (C.POMP. ESISTENTE) NUOVO MANUF. DI PARTENZA OPERE DI DERIVAZIONE | 340 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | OPERE DI CONTENIMENTO SCAVI (PALI) | 50 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | SCAVO TERRENO | 30 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | REALIZZAZIONE STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN CLS E SOLAI IN CLS | 190 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | DEMOLIZIONE TRATTO CANALE ESISTENTE | 5 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | REALIZZAZIONE NUOVO CANALE | 5 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | OPERE DI COMPLETAMENTO (INTERNE ED ESTERNE) | 40 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | COLLEGAMENTO ALLA VASCA DEL SISTEMA DRENANTE ESTERNO ESISTENTE (LAVORI IN SUBACQUEO) | 20 g | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | SMANTELLAMENTO CANTIERE | 30 g | | | | | | | | | | | | | | | | |

Progetto: PROGRAMMA 01.08
Data: ven 30/09/22

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--------------------|--|------------------|--|----------------------------|--|------------------|--|-----------------|--|---------------------|--|
| Attività | | Riepilogo | | Cardine inattiva | | Solo-durata | | Solo inizio | | Cardine esterno | | Avanzamento manuale | |
| Divisione | | Riepilogo progetto | | Cardine inattiva | | Ripporto riepilogo manuale | | Solo-fine | | Scadenza | | | |
| Cardine | | Attività inattiva | | Attività manuale | | Riepilogo manuale | | Attività esterne | | Avanzamento | | | |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 200 di 202

21. Stima dei costi della sicurezza (*Allegato XV – p.to 2.1.2 - comma l*)

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 21 “Stima dei costi della sicurezza” del PSC – Parte Generale.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 201 di 202

22. Procedure complementari e di dettaglio al PSC da esplicitare nel POS (Allegato XV – p.to 2.1.3)

Sono richieste procedure integrative e di dettaglio per tutte le attività interferenti laddove presenti (fornitura di cls, noli a caldo, attività specialistiche, etc)

Inoltre sono richieste le procedure complementari e di dettaglio relative alle seguenti lavorazioni:

- Realizzazione di ture e by-pass dei canali esistenti
- Realizzazione di scatolari
- Realizzazione palancoato
- Realizzazione paratia di pali
- Realizzazione e posa in opera di contrasti e travi di ripartizione perimetrali
- Lavori in subacqueo (inghisaggi, posa armatura e getto fondazione)
- Svuotamento dell'acqua dal manufatto e posa in opera di contrasti
- Realizzazione pareti in cemento armato
- Realizzazione solai e travi in cemento armato
- Posa in opera di organi di manovra idraulici
- Sistemi di monitoraggio e di eventuale consolidamento degli edifici esistenti interferenti
- Montaggio e posa in opera di ponte Bailey

Si rimanda in fase di esecuzione alla discrezionalità del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione di richiedere ulteriori procedure integrative laddove se ne ravvisi la necessità

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 202 di 202

23. Tavole grafiche (*Allegato XV – p.to 2.1.4*)

Sono parte integrante le tavole in allegato al presente piano e riportate nelle varie fasi lavorative.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

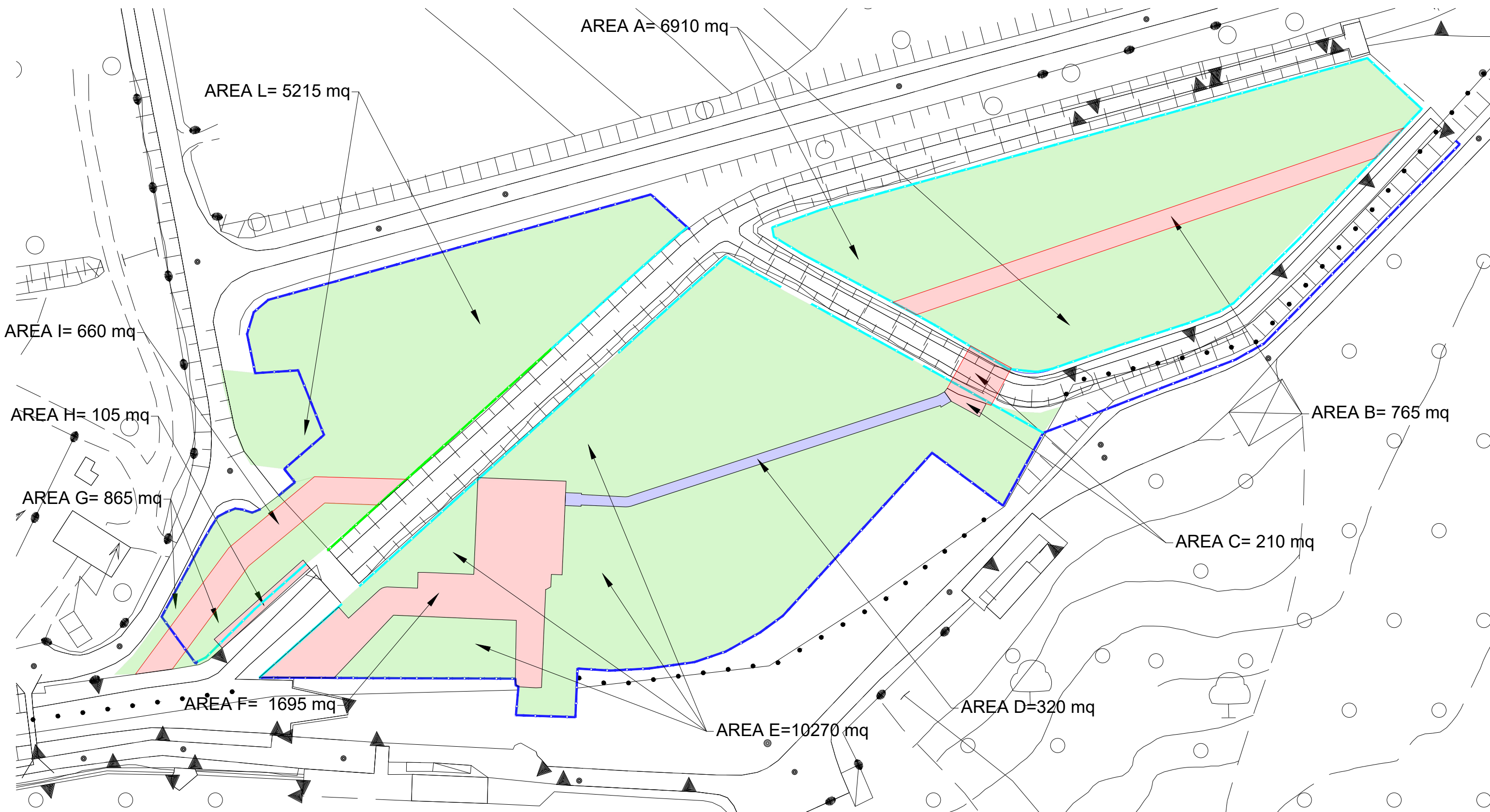


PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –
AREA CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

Pagina 203 di 203

24. Elenco elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC (Allegato XV – p.to 2.1.5)

1. Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.
2. Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferrì; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.
3. Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.
4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.



LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

- | | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE | | PICCHETTI E RETE ROSSA |
| | TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA | | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
| | NEW JERSEY | | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

LEGENDA - BONIFICA ORDIGNI BELLICI

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | BONIFICA SUPERFICIALE FINO A -1,00 M DAL P.C. | | BONIFICA SUPERFICIALE FINO A -1,00 M DAL P.C. E PROFONDA FINO A -5,00 M DAL P.C. |
| | BONIFICA SUPERFICIALE FINO A -1,00 M DAL P.C. E PROFONDA FINO A -3,00 M DAL P.C. | | BONIFICA SUPERFICIALE FINO A -1,00 M DAL P.C. E PROFONDA FINO A -7,00 M DAL P.C. |

COMMITTENTE

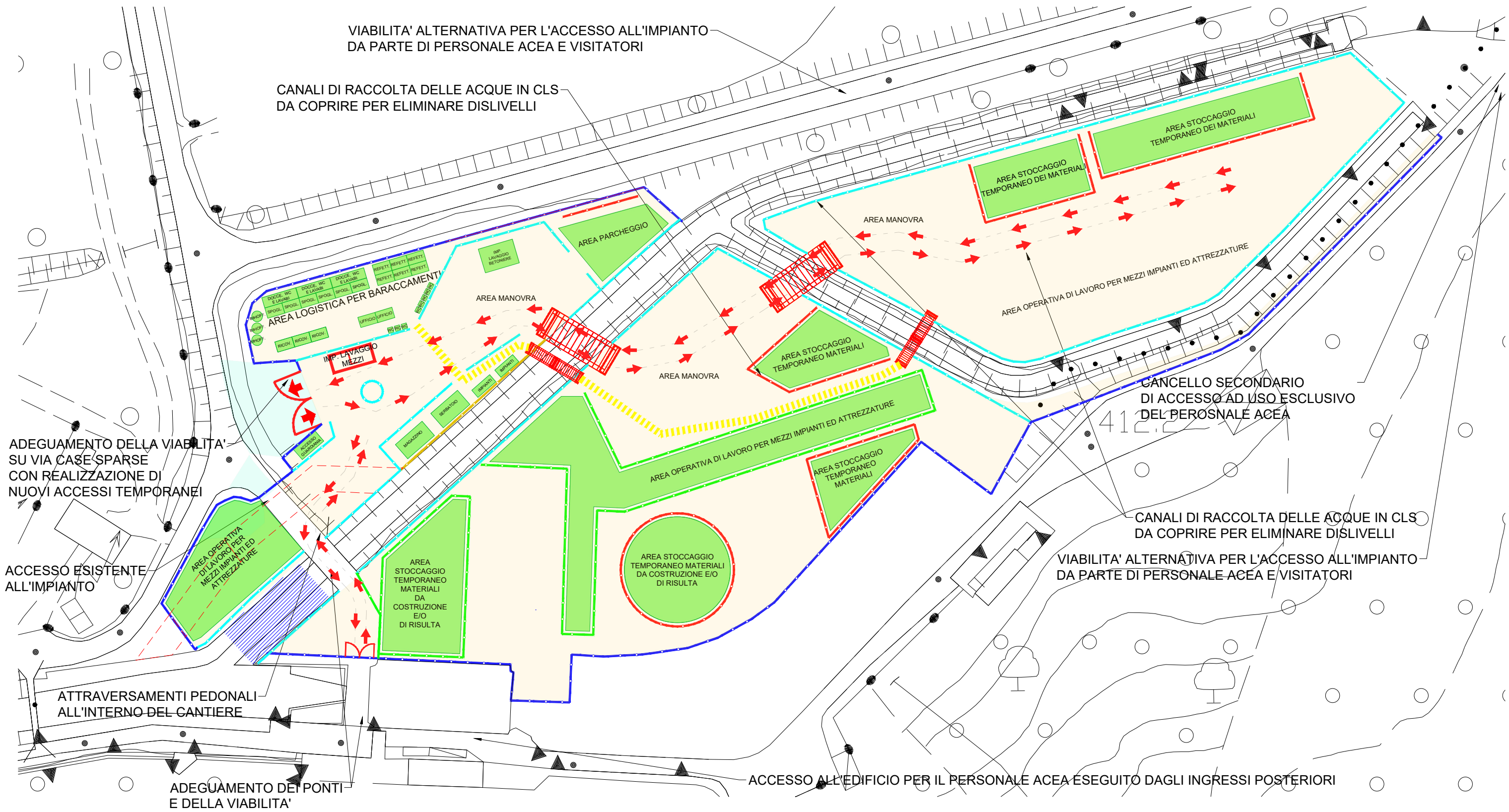


ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI



BONIFICA ORDIGNI BELLICI AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA



LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

- | | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA | | PICCHETTI E RETE ROSSA |
| | NEW JERSEY | | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
| | NEW JERSEY | | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

- | | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | PONTE BAILEY | | PISTE DI CANTIERE |
| | ACCESSO | | INGOMBRI CANTIERE |
| | LAVAGGIO RUOTE | | BARACCAMENTI CANTIERE |
| | AREA DI CANTIERE | | |

COMMITTENTE
acea
acqua

ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI

acea
ingegneria
e servizi

RIFA
Ricerca e Sviluppo
S.p.A.

CANTIERIZZAZIONE AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

VIABILITA' ALTERNATIVA PER L'ACCESSO ALL'IMPIANTO
DA PARTE DI PERSONALE ACEA E VISITATORI

ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA'
SU VIA CASE SPARSE
CON REALIZZAZIONE DI
NUOVI ACCESSI TEMPORANEI

ACCESSO ESISTENTE
ALL'IMPIANTO

PUNTO CAMPIONAMENTO
RIO PESCHIERA

ATTRAVERSAMENTI PEDONALI
ALL'INTERNO DEL CANTIERE

ADEGUAMENTO DEI PONTI
E DELLA VIABILITA'

ACCESSO ALL'EDIFICIO PER IL PERSONALE ACEA
ESEGUITO DAGLI INGRESSI POSTERIORI

LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

| | | | |
|--|---|--|--------------------------|
| | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE | | PICCHETTI E RETE ROSSA |
| | TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA | | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
| | NEW JERSEY | | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

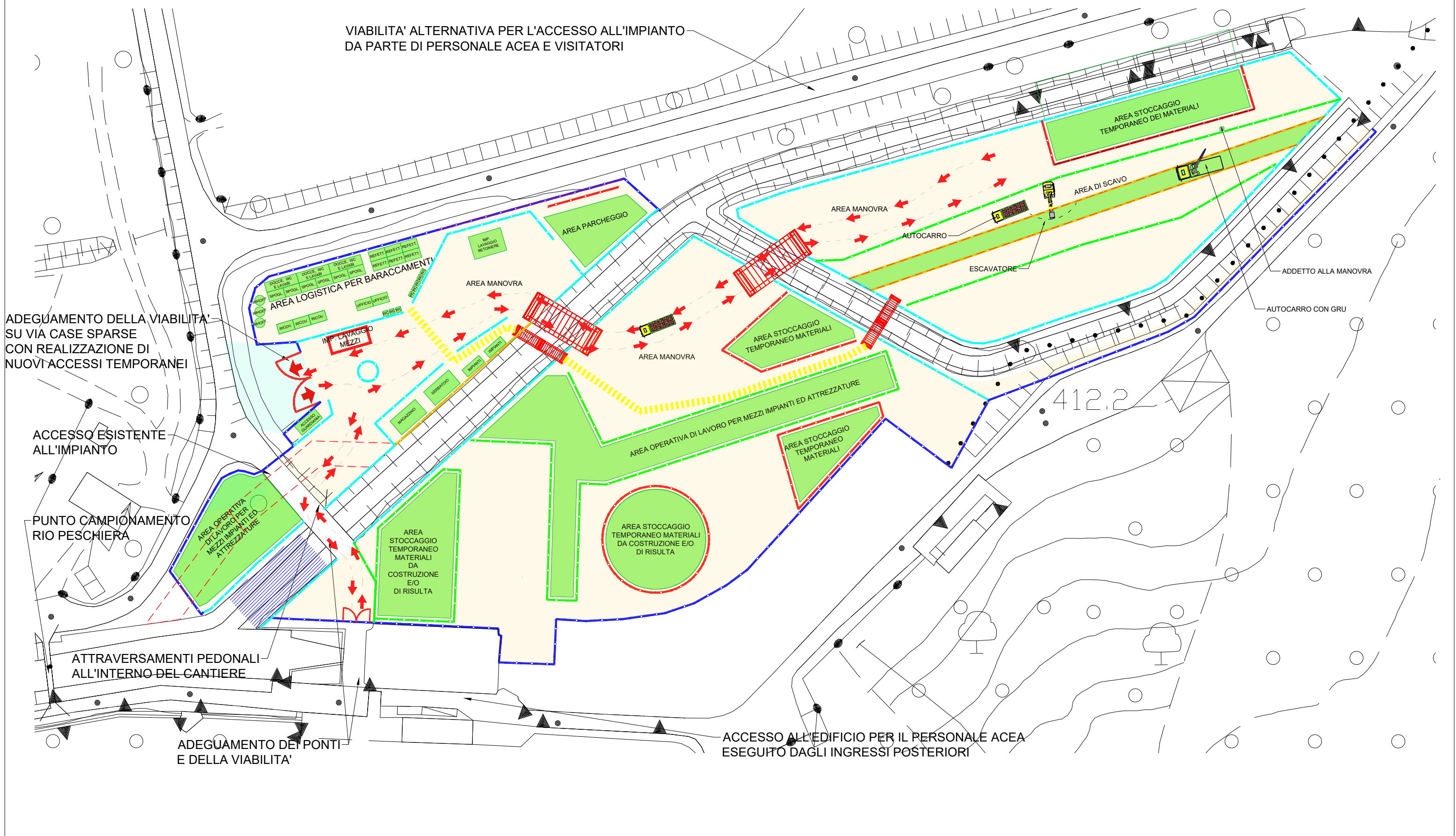
LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

| | | | |
|--|----------------|--|-----------------------|
| | PONTE BAILEY | | PISTE DI CANTIERE |
| | ACCESSO | | INGOMBRI CANTIERE |
| | LAVAGGIO RUOTE | | BARACCAMENTI CANTIERE |
| | | | AREA DI CANTIERE |

COMMITTENTE
acec acqua ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
acec ingegneria e servizi

**REALIZZAZIONE BYPASS NORD PROVVISORIO DEL CANALE
IDRICO AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**



VIABILITA' ALTERNATIVA PER L'ACCESSO ALL'IMPIANTO
DA PARTE DI PERSONALE ACEA E VISITATORI

ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' SU
VIA CASE SPARSE
CON REALIZZAZIONE DI
NUOVI ACCESSI TEMPORANEI

ACCESSO ESISTENTE
ALL'IMPIANTO

PUNTO CAMPIONAMENTO
RIO PESCHIERA

ATTRAVERSAMENTI PEDONALI
ALL'INTERNO DEL CANTIERE

ADEGUAMENTO DEI PONTI
E DELLA VIABILITA'

ACCESSO ALL'EDIFICIO PER IL PERSONALE ACEA
ESEGUITO DAGLI INGRESSI POSTERIORI

LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

| | | | |
|--|---|--|--------------------------|
| | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA | | PICCHETTI E RETE ROSSA |
| | NEW JERSEY | | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
| | NEW JERSEY | | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

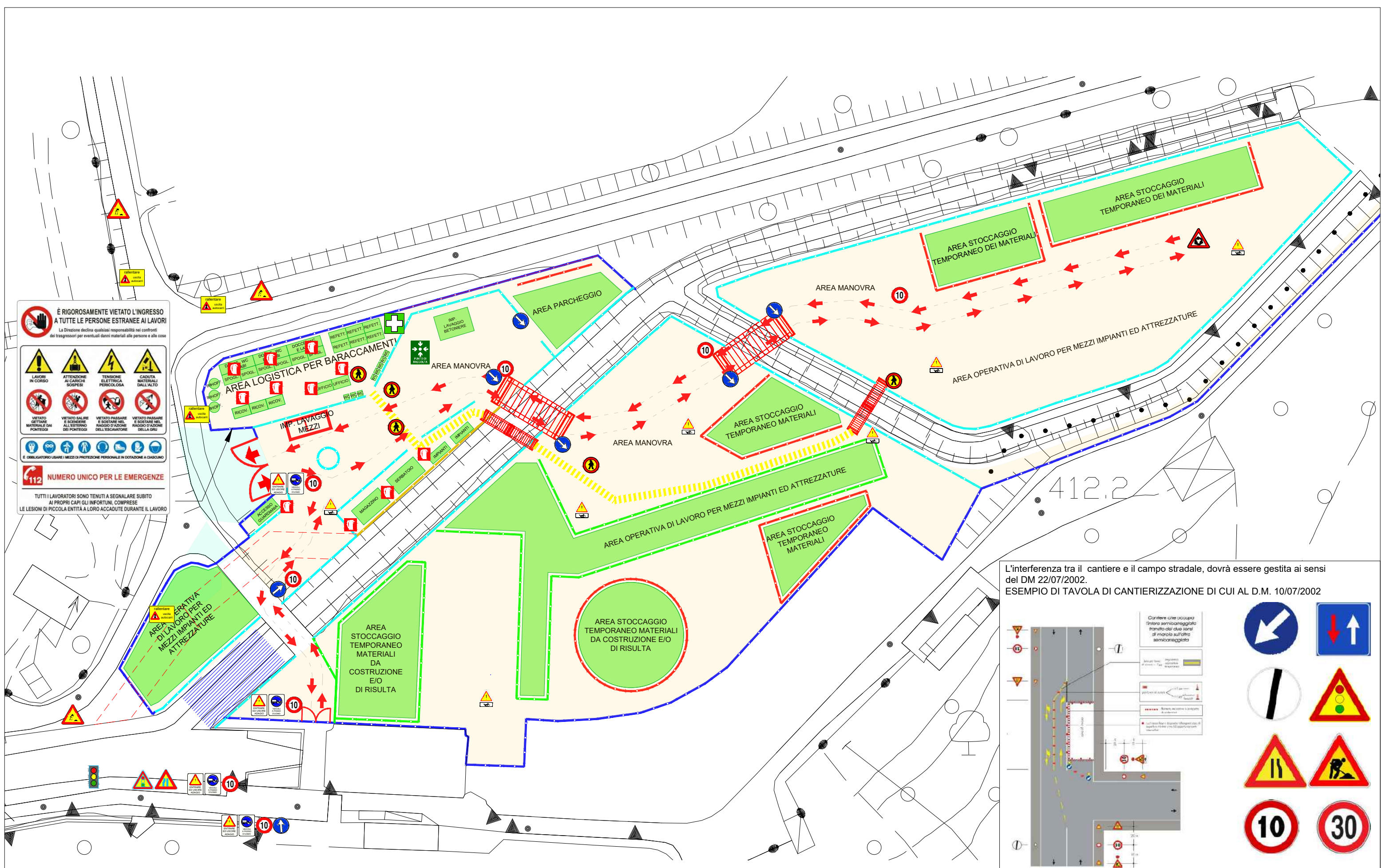
LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

| | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | PONTE BAILEY | | PISTE DI CANTIERE |
| | ACCESSO | | INGOMBRI CANTIERE |
| | LAVAGGIO RUOTE | | BARACCAMENTI CANTIERE |
| | AREA DI CANTIERE | | AREA DI CANTIERE |

COMMITTENTE
aceq acqua ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq ingegneria e servizi

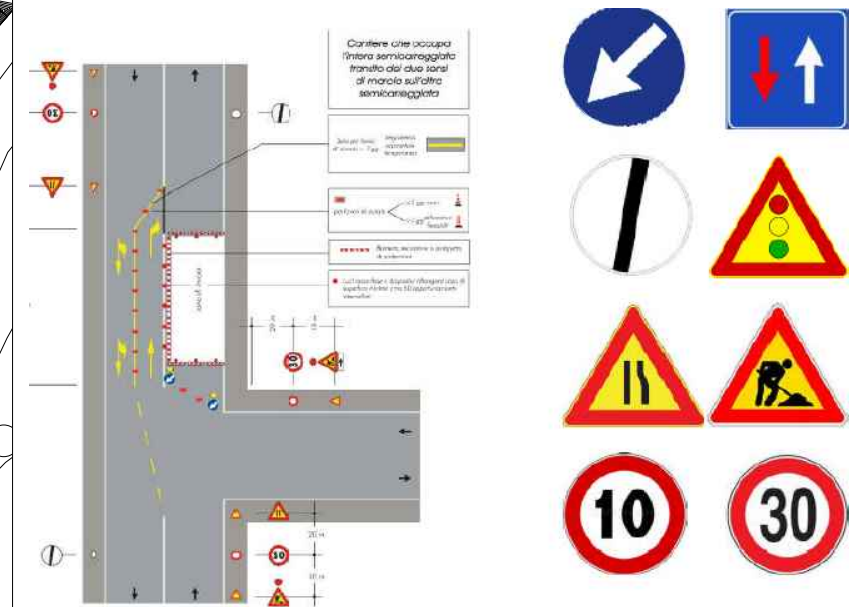
**REALIZZAZIONE BYPASS SUD PROVVISORIO DEL CANALE
IDRICO AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**



È RIGOROSAMENTE VIETATO L'INGRESSO A TUTTE LE PERSONE ESTRANEE AI LAVORI
 La Direzione declina qualsiasi responsabilità nei confronti dei trasgressori per eventuali danni materiali alle persone e alle cose

NUMERO UNICO PER LE EMERGENZE 112
 TUTTI I LAVORATORI SONO TENUTI A SEGNALARE SUBITO AI PROPRI CAPI GLI INFORTUNI, COMPRESSE LE LESIONI DI PICCOLA ENTITÀ A LORO ACCADUTE DURANTE IL LAVORO

L'interferenza tra il cantiere e il campo stradale, dovrà essere gestita ai sensi del DM 22/07/2002.
 ESEMPIO DI TAVOLA DI CANTIERIZZAZIONE DI CUI AL D.M. 10/07/2002



LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

| | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE | | PICCHETTI E RETE ROSSA |
| | TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA | | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
| | NEW JERSEY | | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

| | | | |
|--|----------------|--|--------------------------------------|
| | PONTE BAILEY | | PISTE DI CANTIERE |
| | ACCESSO | | AREA STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALE |
| | LAVAGGIO RUOTE | | AREA STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALE |
| | ACCESSO | | INGOMBRI CANTIERE |
| | LAVAGGIO RUOTE | | BARACCAMENTI CANTIERE |
| | ACCESSO | | AREA DI CANTIERE |

COMMITTENTE
 acea acqua ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
 acea ingegneria e servizi

SEGNALITICA DI CANTIERE AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

VIABILITA' ALTERNATIVA PER L'ACCESSO ALL'IMPIANTO
DA PARTE DI PERSONALE ACEA E VISITATORI

ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA'
SU VIA CASE SPARSE
CON REALIZZAZIONE DI
NUOVI ACCESSI TEMPORANEI

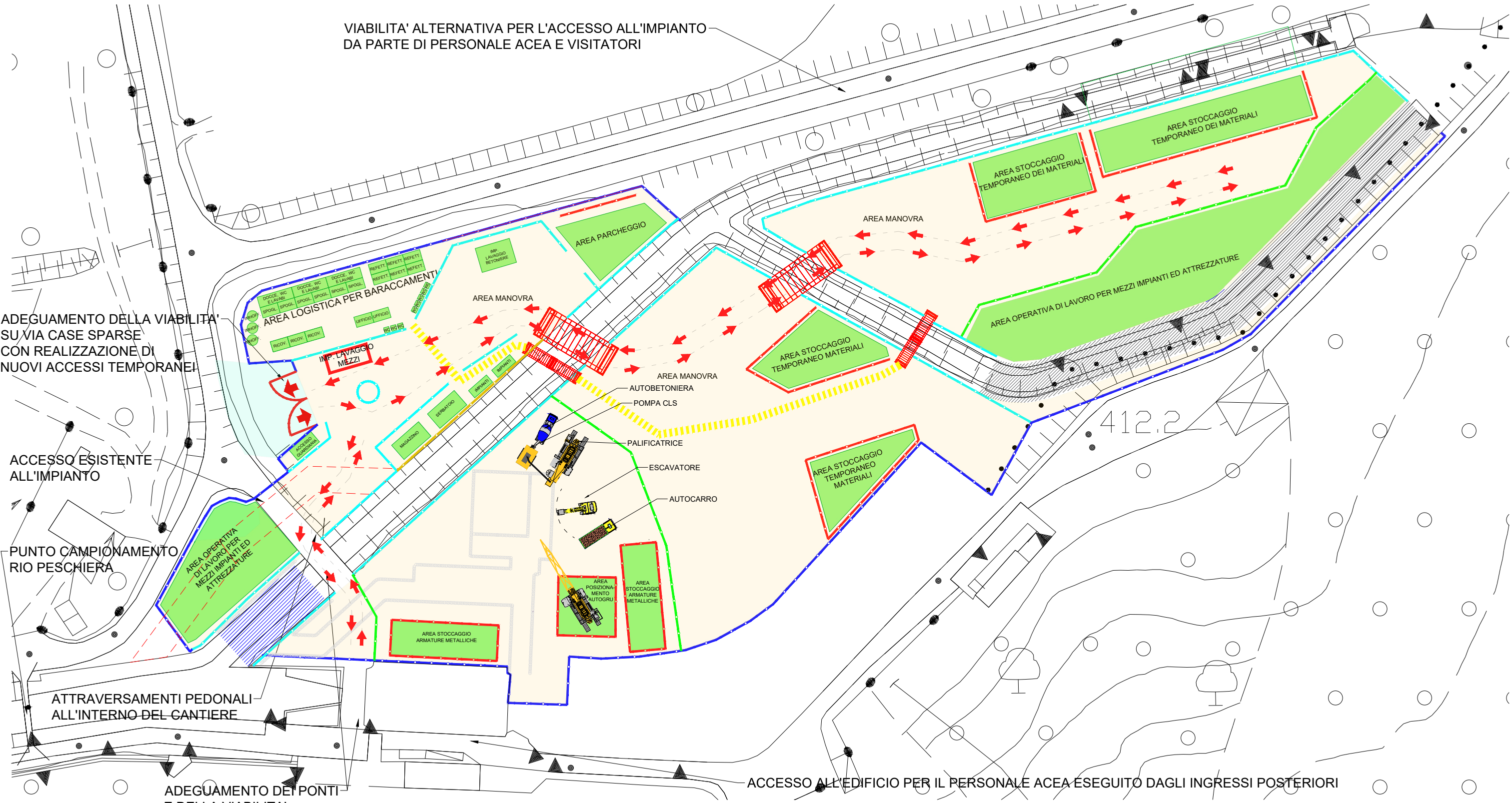
ACCESSO ESISTENTE
ALL'IMPIANTO

PUNTO CAMPIONAMENTO
RIO PESCHIERA

ATTRAVERSAMENTI PEDONALI
ALL'INTERNO DEL CANTIERE

ADEGUAMENTO DEI PONTI
E DELLA VIABILITA'

ACCESSO ALL'EDIFICIO PER IL PERSONALE ACEA ESEGUITO DAGLI INGRESSI POSTERIORI



LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

| | | | |
|--|---|--|-------------------------|
| | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA | | PICCHETTI E RETE ROSSA |
| | NEW JERSEY | | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
| | ORSOGRIL SU BASE PESANTE | | |

LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

| | | | |
|--|----------------|--|-----------------------|
| | PONTE BAILEY | | PISTE DI CANTIERE |
| | ACCESSO | | INGOMBRI CANTIERE |
| | LAVAGGIO RUOTE | | BARACCAMENTI CANTIERE |
| | | | AREA DI CANTIERE |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI



**COPERTURA CANALE ESISTENTE E REALIZZAZIONE PARATIA DI PALI
MANUFATTO DI PARTENZA AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

VIABILITA' ALTERNATIVA PER L'ACCESSO ALL'IMPIANTO
DA PARTE DI PERSONALE ACEA E VISITATORI

ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA'
SU VIA CASE SPARSE
CON REALIZZAZIONE DI
NUOVI ACCESSI TEMPORANEI

ACCESSO ESISTENTE
ALL'IMPIANTO

PUNTO CAMPIONAMENTO
RIO PESCHIERA

ATTRAVERSAMENTI PEDONALI
ALL'INTERNO DEL CANTIERE

ADEGUAMENTO DEI PONTI
E DELLA VIABILITA'






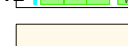
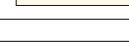
ACCESSO ALL'EDIFICIO PER IL PERSONALE ACEA ESEGUITO DAGLI INGRESSI POSTERIORI

412.2

LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

- | | | | |
|--|---|---|--------------------------|
|  | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE |  | PICCHETTI E RETE ROSSA |
|  | TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA |  | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
|  | NEW JERSEY |  | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

- | | | | |
|---|----------------|---|-----------------------|
|  | PONTE BAILEY |  | PISTE DI CANTIERE |
|  | ACCESSO |  | INGOMBRI CANTIERE |
|  | LAVAGGIO RUOTE |  | BARACCAMENTI CANTIERE |
| | |  | AREA DI CANTIERE |

COMMITTENTE

acea acqua
ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI

acea
ingegneria
e servizi


**COPERTURA CANALE ESISTENTE E REALIZZAZIONE SCAVI INTERNI AL
MANUFATTO DI PARTENZA AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

VIABILITA' ALTERNATIVA PER L'ACCESSO ALL'IMPIANTO DA PARTE DI PERSONALE ACEA E VISITATORI

ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' SU VIA CASE SPARSE CON REALIZZAZIONE DI NUOVI ACCESSI TEMPORANEI

ACCESSO ESISTENTE ALL'IMPIANTO

PUNTO CAMPIONAMENTO RIO PESCHIERA

ATTRAVERSAMENTI PEDONALI ALL'INTERNO DEL CANTIERE






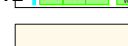
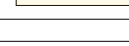
ADEGUAMENTO DEI PONTI E DELLA VIABILITA'

ACCESSO ALL'EDIFICIO PER IL PERSONALE ACEA ESEGUITO DAGLI INGRESSI POSTERIORI

LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

| | | | |
|--|--|---|--------------------------|
|  | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE |  | PICCHETTI E RETE ROSSA |
|  | TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA |  | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
|  | NEW JERSEY |  | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

| | | | |
|---|----------------|---|-----------------------|
|  | PONTE BAILEY |  | PISTE DI CANTIERE |
|  | ACCESSO |  | INGOMBRI CANTIERE |
|  | LAVAGGIO RUOTE |  | BARACCAMENTI CANTIERE |
| | |  | AREA DI CANTIERE |

COMMITTENTE

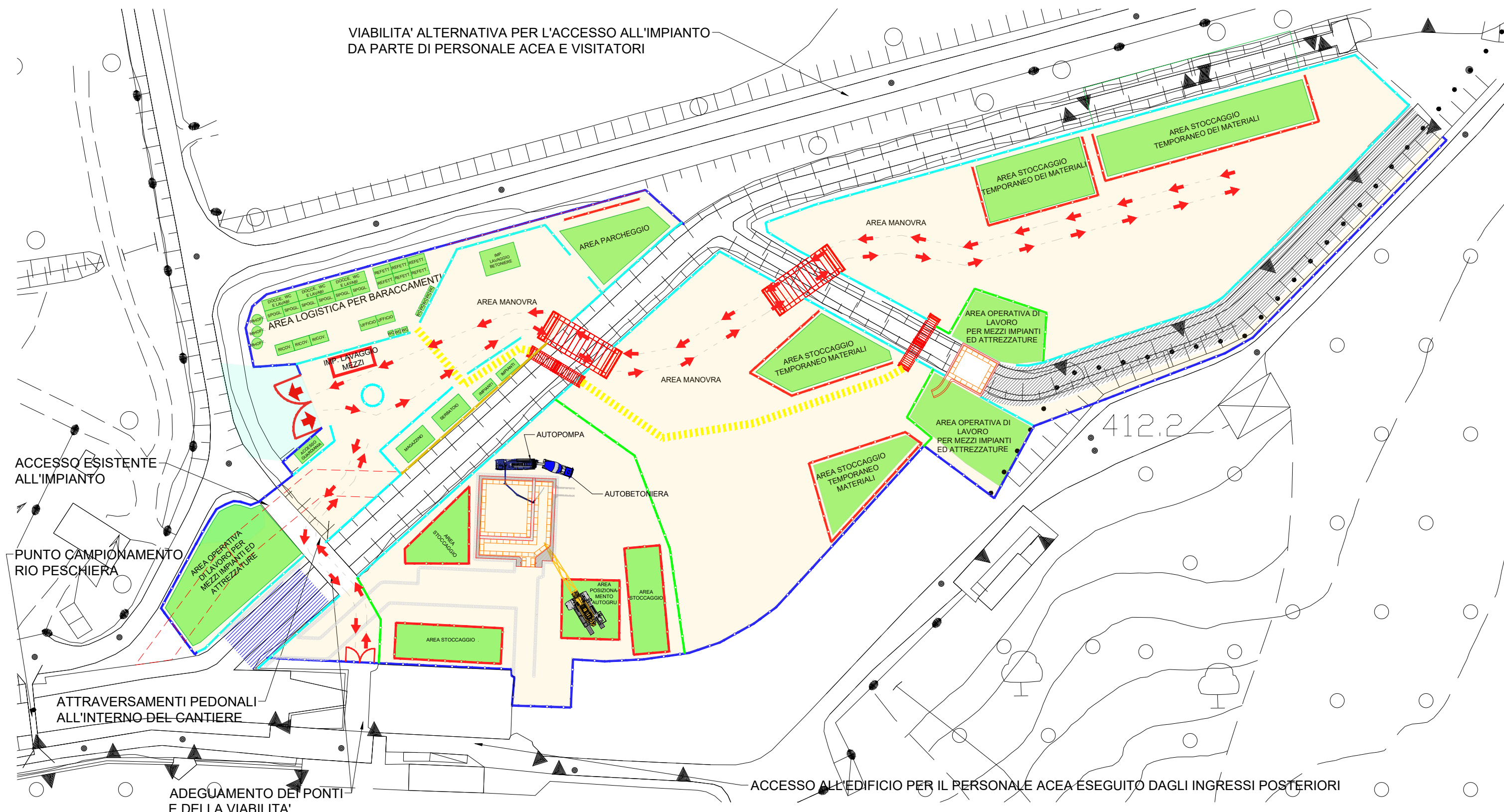
acea acqua
ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI

acea
ingegneria e servizi


COPERTURA CANALE ESISTENTE E INGHISAGGIO, POSA ARMATURA, GETTO IN SUBACQUEO AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

VIABILITA' ALTERNATIVA PER L'ACCESSO ALL'IMPIANTO
DA PARTE DI PERSONALE ACEA E VISITATORI



LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

- | | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE | | PICCHETTI E RETE ROSSA |
| | TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA | | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
| | NEW JERSEY | | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

- | | | | |
|--|----------------|--|--------------------------------------|
| | PONTE BAILEY | | PISTE DI CANTIERE |
| | ACCESSO | | AREA STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALE |
| | LAVAGGIO RUOTE | | BARACCAMENTI CANTIERE |
| | | | INGOMBRI CANTIERE |
| | | | AREA DI CANTIERE |

COMMITTENTE
acea
acqua

ACEA ATO 2 SPA

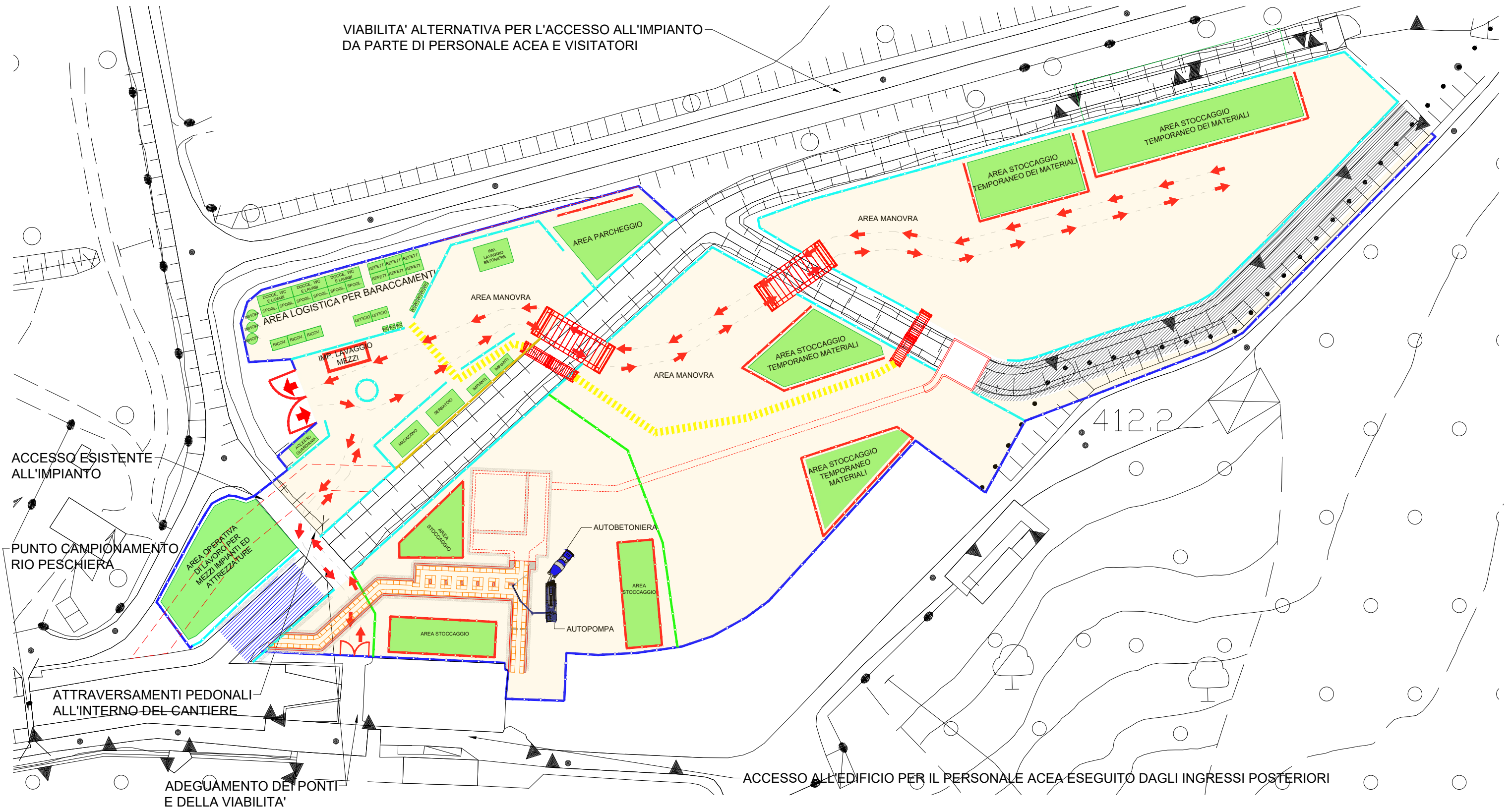
REDAZIONE ELABORATI

acea
ingegneria e servizi



REALIZZAZIONE PARETI IN C.A. MANUFATTO DI DERIVAZIONE E MANUFATTO DI PARTENZA AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA

VIABILITA' ALTERNATIVA PER L'ACCESSO ALL'IMPIANTO
DA PARTE DI PERSONALE ACEA E VISITATORI



LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

- | | | | |
|--|---|--|--------------------------|
| | NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE | | PICCHETTI E RETE ROSSA |
| | TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA | | PARAPETTI TUBO E GIUNTO |
| | NEW JERSEY | | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

- | | | | |
|--|----------------|--|-----------------------|
| | PONTE BAILEY | | PISTE DI CANTIERE |
| | ACCESSO | | INGOMBRI CANTIERE |
| | LAVAGGIO RUOTE | | BARACCAMENTI CANTIERE |
| | | | AREA DI CANTIERE |

COMMITTENTE

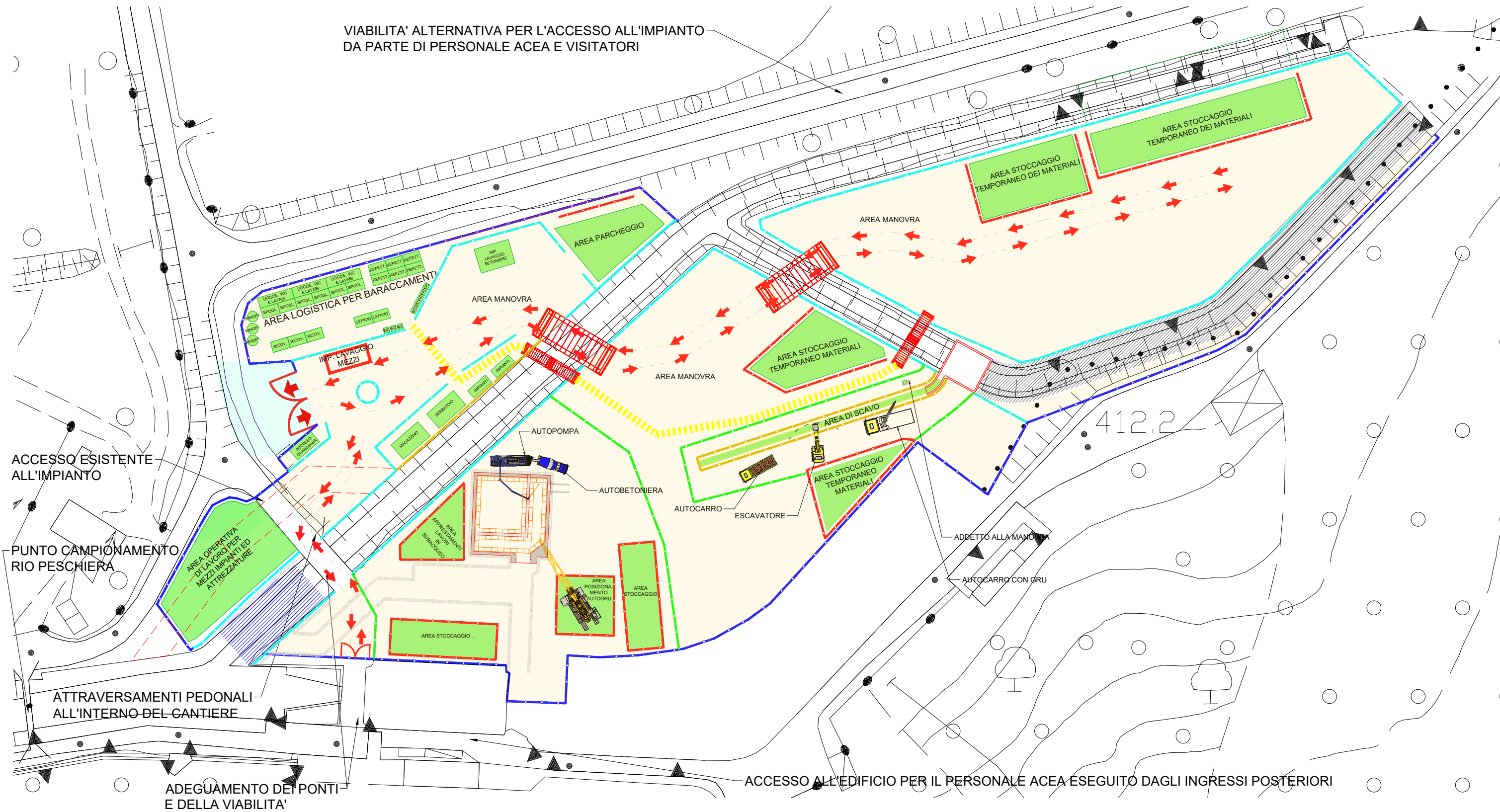
acea acqua
ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI

acea
ingegneria e servizi

**REALIZZAZIONE CONDOTTA DI COLLEGAMENTO
AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA**

VIABILITA' ALTERNATIVA PER L'ACCESSO ALL'IMPIANTO
DA PARTE DI PERSONALE ACEA E VISITATORI



ACCESSO ESISTENTE ALL'IMPIANTO

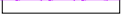

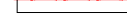

PUNTO CAMPIONAMENTO RIO PESCHIERA

ATTRAVERSAMENTI PEDONALI ALL'INTERNO DEL CANTIERE




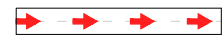
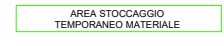
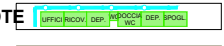


ADEGUAMENTO DEI PONTI E DELLA VIABILITA'

ACCESSO ALL'EDIFICIO PER IL PERSONALE ACEA ESEGUITO DAGLI INGRESSI POSTERIORI

LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

-  NEW JERSEY E PANNELLO OSCURANTE/FONOASSORBENTE
-  TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA
-  NEW JERSEY
-  PICCHETTI E RETE ROSSA
-  PARAPETTI TUBO E GIUNTO
-  ORSOGRIL SU BASE PESANTE

LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE

-  PONTE BAILEY
-  ACCESSO
-  LAVAGGIO RUOTE
-  PISTE DI CANTIERE
-  AREA STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALE
-  INGOMBRI CANTIERE
-  AREA DI CANTIERE
-  BARACCAMENTI CANTIERE

COMMITTENTE
acea
acqua

ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI

acea
ingegneria e servizi

REALIZZAZIONE MANUFATTO DI PARTENZA E REALIZZAZIONE CONDOTTA DI COLLEGAMENTO AREA DI CANTIERE SORGENTI DEL PESCHIERA



PARAPETTO METALLICO A NORMA A PROTEZIONE DELLO SCAVO

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

PARAPETTO METALLICO A NORMA A PROTEZIONE DELLO SCAVO "

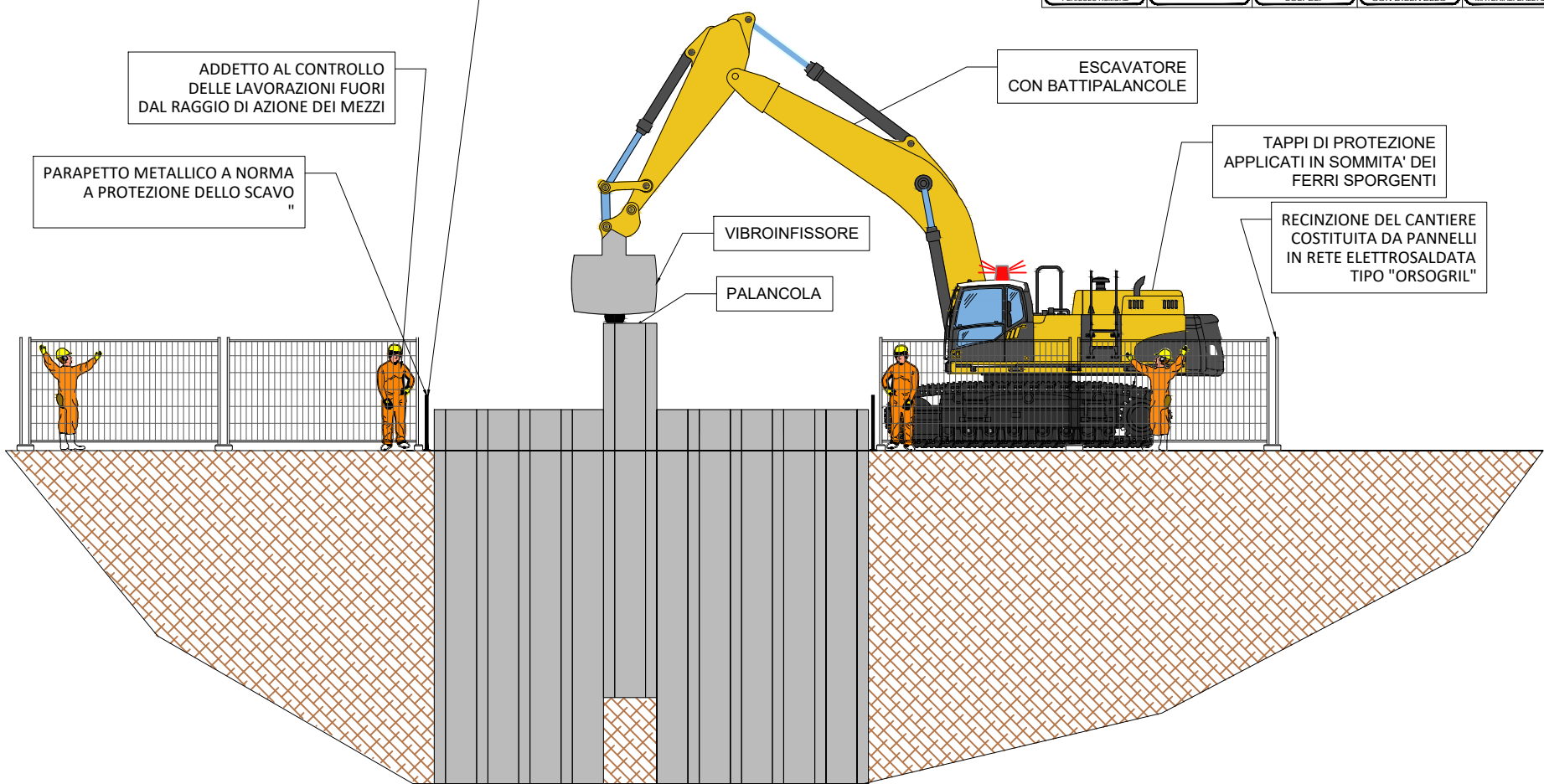
ESCAVATORE CON BATTIPALANCOLE

TAPPI DI PROTEZIONE APPLICATI IN SOMMITA' DEI FERRI SPORGENTI

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"

VIBROINFISSORE

PALANCOLA



COMMITTENTE
aceq acqua
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq
 ingegneria e servizi



FASE LAVORATIVA: REALIZZAZIONE PALANCOLATO

SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI
SEMPRE ACCESI
CON I MEZZI IN FUNZIONE

AUTOCARRO PER IL TRASPORTO
DI MATERIALE IN CANTIERE

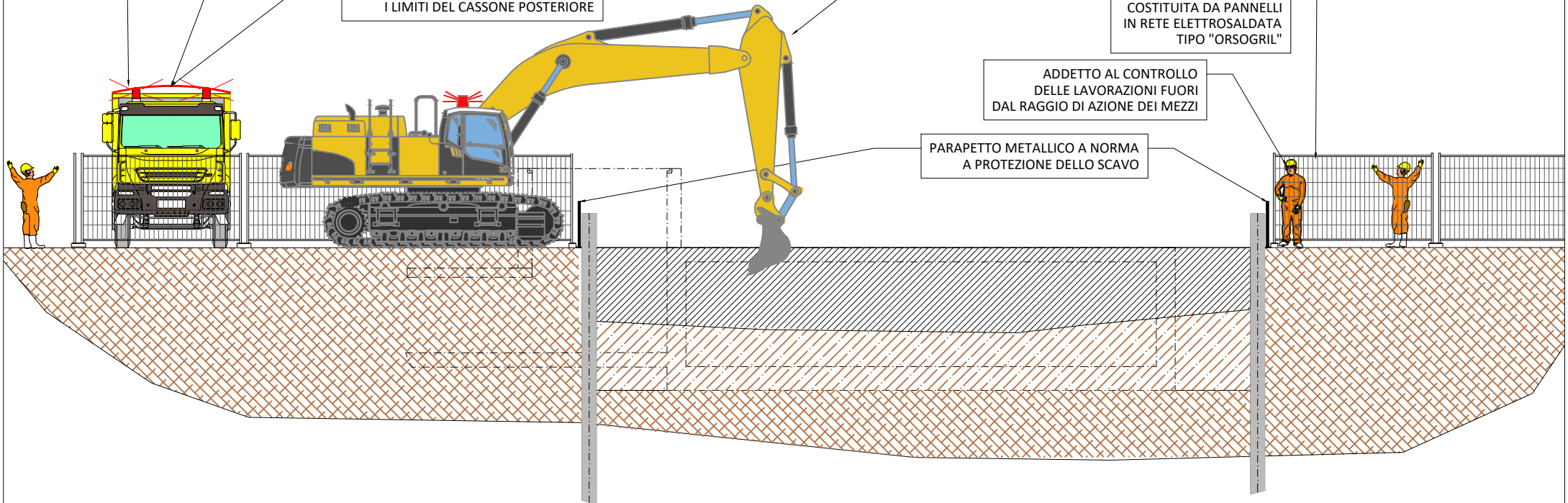
IL TERRENO DEPOSITATO ALL'INTERNO
DELL'AUTOCARRO NON DEVE SUPERARE
I LIMITI DEL CASSONE POSTERIORE

ESCAVATORE CINGOLATO

RECINZIONE DEL CANTIERE
COSTITUITA DA PANNELLI
IN RETE ELETTROSALDATA
TIPO "ORSOGRIL"

ADDETTO AL CONTROLLO
DELLE LAVORAZIONI FUORI
DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

PARAPETTO METALLICO A NORMA
A PROTEZIONE DELLO SCAVO



| | | | |
|---|--|---|--|
| | | | |
| VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI | VIETATO L'ACCESSO O PASSAGGIO CON ORGANI IN MOVIMENTO | VELOCITA' MASSIMA CONSENTITA | VIETATO FUMARE |
| | | | |
| PROTEGGERE CON LAMIERE GLI INGRANAGGI | VIETATO RIMOVERE LE PROTEZIONI DI SICUREZZA | VIETATO OPERARE SU ORGANI IN MOVIMENTO | VIETATO FUMARE ED USARE FIANME LIBERE |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | |
| SCARPE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE | E' OBBLIGATORIO L'USO DEI GUANTI PROTETTIVI | E' OBBLIGATORIO IL CASCO PROTETTIVO | INDUMENTI ALTA VISIBILITA' OBBLIGATORI |
| | | | |
| E' OBBLIGATORIO L'USO DELLA MASCHERINA | VEICOLI A PASSO D'UOMO | E' OBBLIGATORIO L'USO DI INDUMENTI PROTETTIVI | |

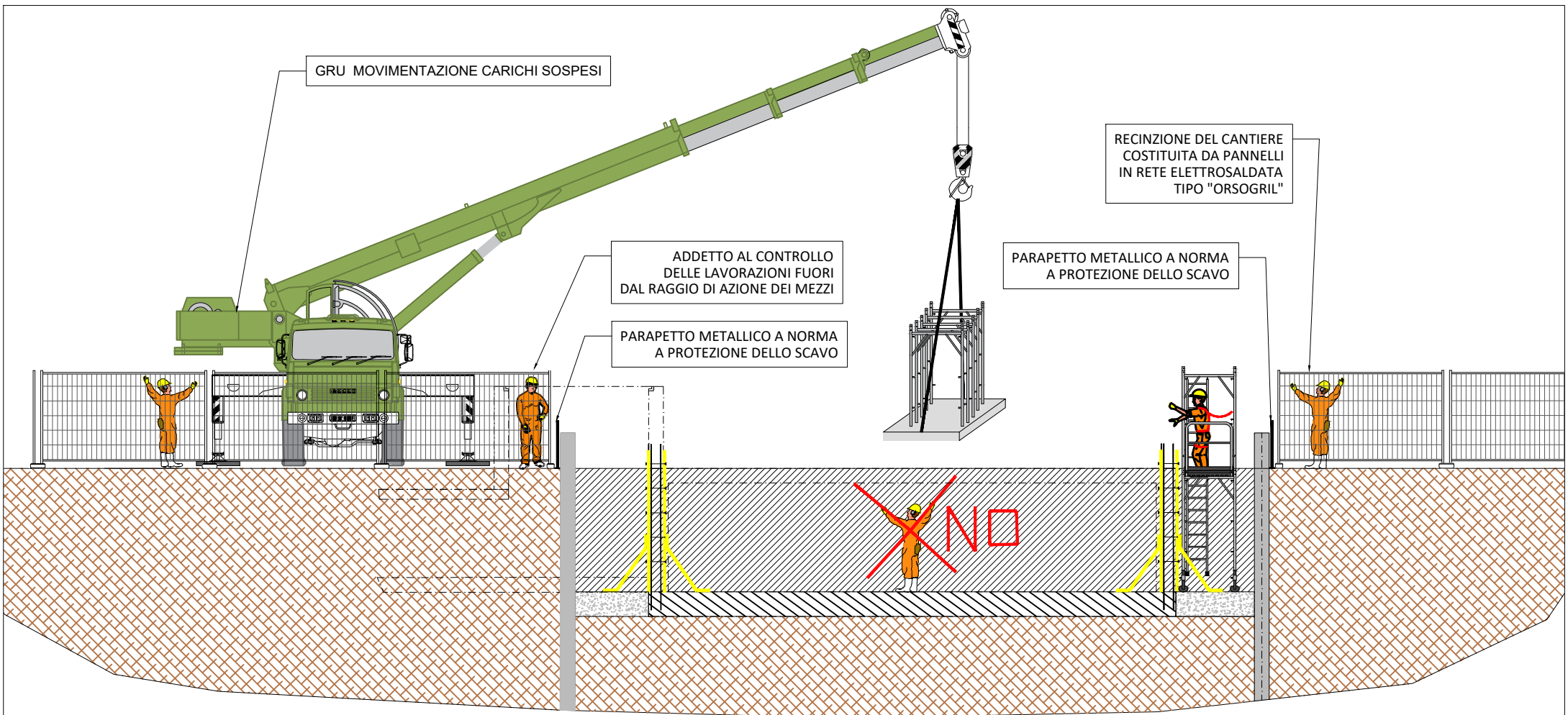
| | | | | |
|---|------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| | | | | |
| PERICOLO SPAZIO CONFINATO ATMOSFERA ASSASSINANTE | PERICOLO PASSAGGIO VEICOLI | PERICOLO DI CADUTA PER SCIVOLAMENTO | PERICOLO DI CADUTA DALL'ALTO | PERICOLO MATERIALE INFAMMABILE |
| | | | | |
| PROTEGGERE L'UDITO PERICOLO RUMORE | PERICOLO PROIEZIONE DI SOGGE | PERICOLO CARICHI SOSPESI | PERICOLO DI CADUTA CON DISLIVELLO | PERICOLO CADUTA MATERIALE DALL'ALTO |

COMMITTENTE
aceq acqua
ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq
ingegneria
e servizi



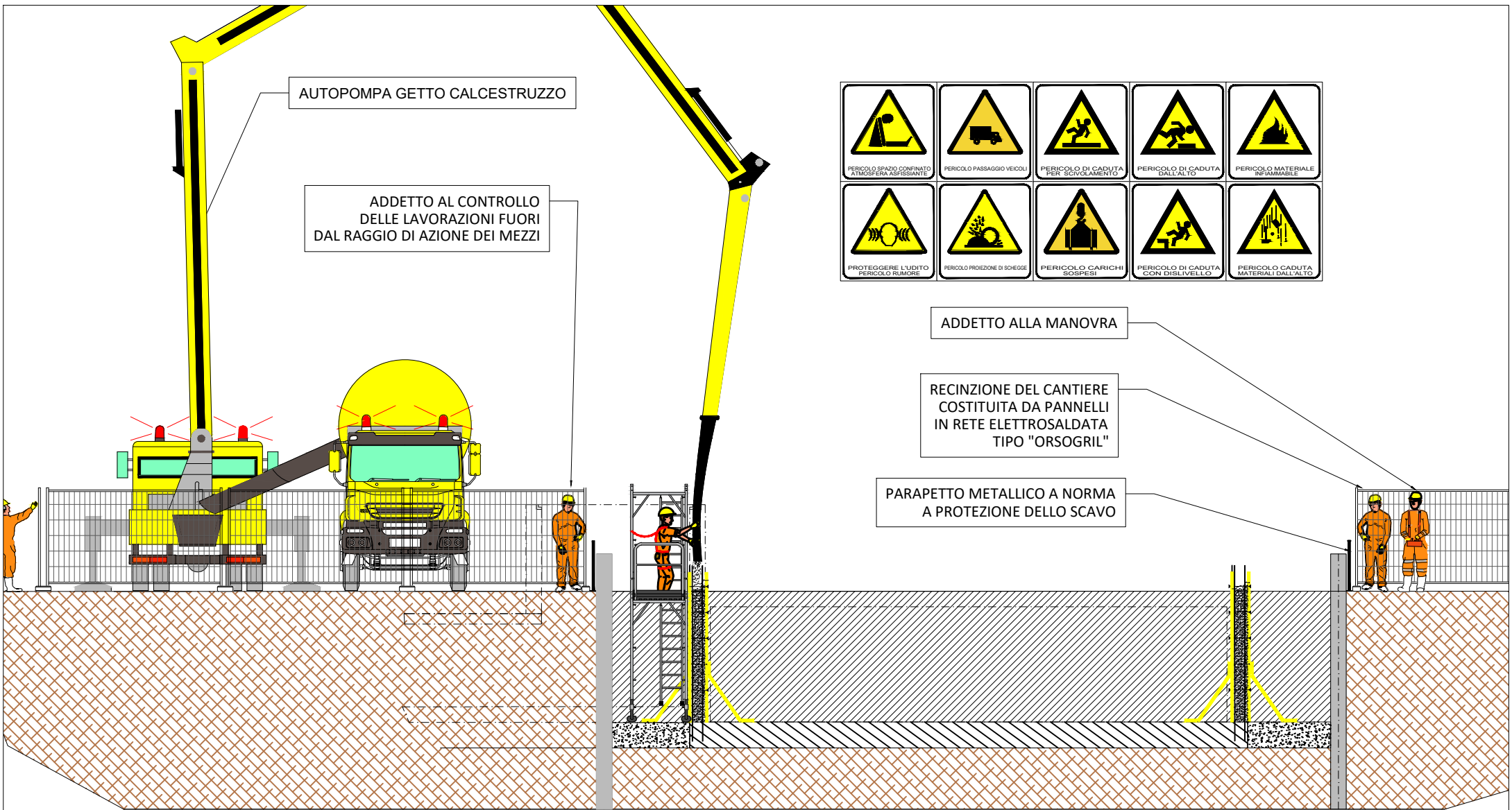
FASE LAVORATIVA: SCAVO MANUFATTO



COMMITTENTE
aceq acqua ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq ingegneria e servizi

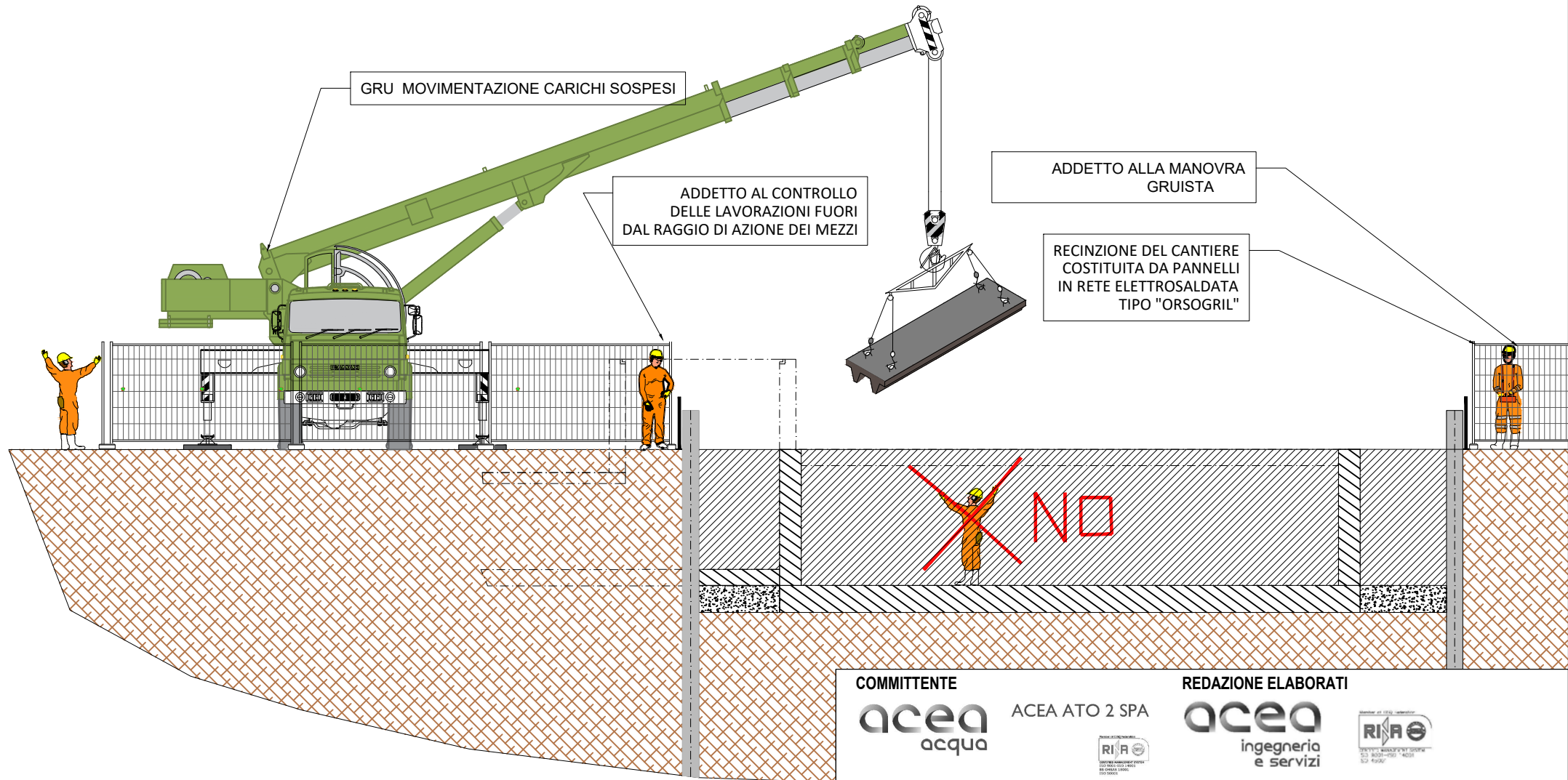
FASE LAVORATIVA: REALIZZAZIONE FONDAZIONE E ARMATURA PARETI



| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

COMMITTENTE
aceq ACEA ATO 2 SPA
REDAZIONE ELABORATI
aceq ingegneria e servizi
RIIRA
FASE LAVORATIVA: GETTO CALCESTRUZZO FONDAZIONI E PARETI



COMMITTENTE
aceq acqua
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq
 ingegneria e servizi

RIAR
 SERVIZIO TECNICO
 VIA S. ANTONIO 10
 00187 ROMA

FASE LAVORATIVA: POSA SOLAIO

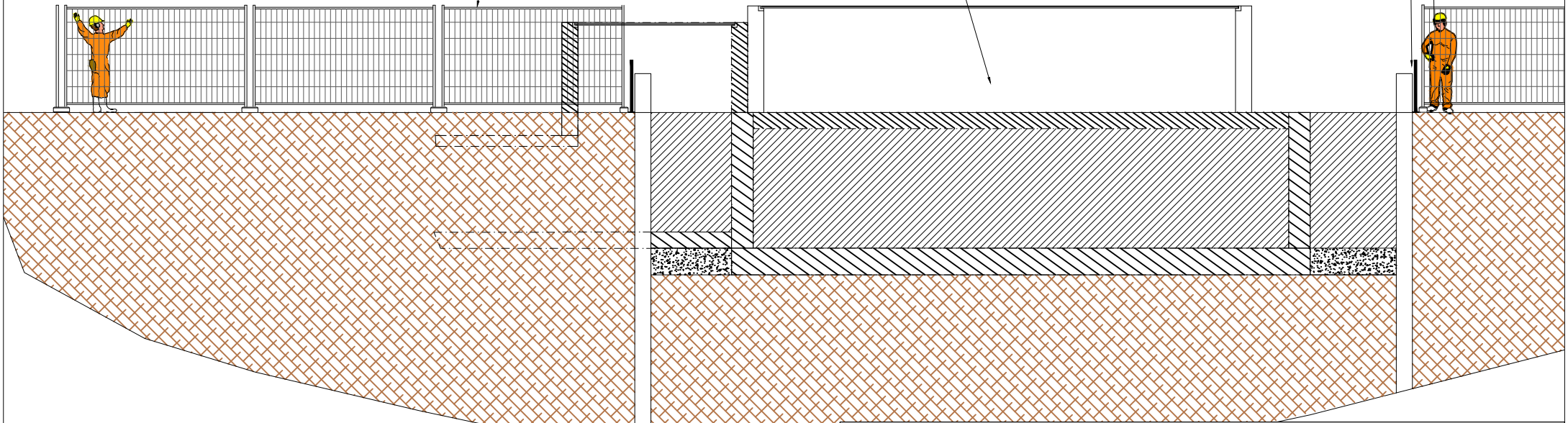


RECINZIONE DEL CANTIERE
COSTITUITA DA PANNELLI
IN RETE ELETTROSALDATA
TIPO "ORSOGRIL"

MANUFATTO

ADDETTO AL CONTROLLO
DELLE LAVORAZIONI FUORI
DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

PARAPETTO METALLICO A NORMA
A PROTEZIONE DELLO SCAVO

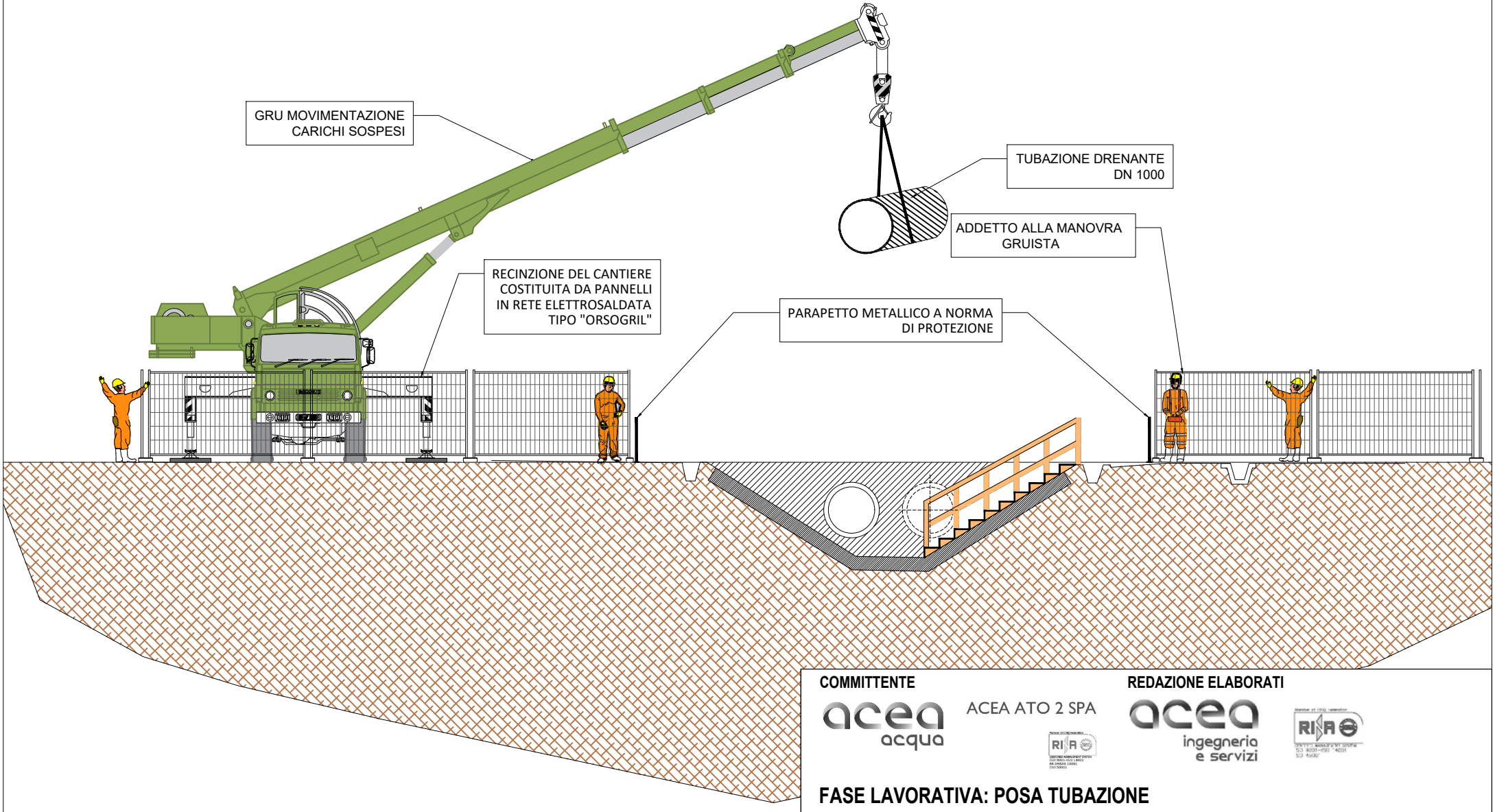


COMMITTENTE
aceq acqua
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq
 ingegneria e servizi

RIR
REGISTRO PROFESSIONISTI
 INGENGERIA
 02/08/2011
 02/08/2011

FASE LAVORATIVA: MANUFATTO COMPLETATO



DELIMITAZIONI DELL'AREA DI SCAVO REALIZZATE CON PICCHETTI IN FERRO E RETE DI PLASTICA ARANCIO E CAPSULE IN PLASTICA POSTE AD ALMENO 1,5 METRI DAL CIGLIO SCAVO

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

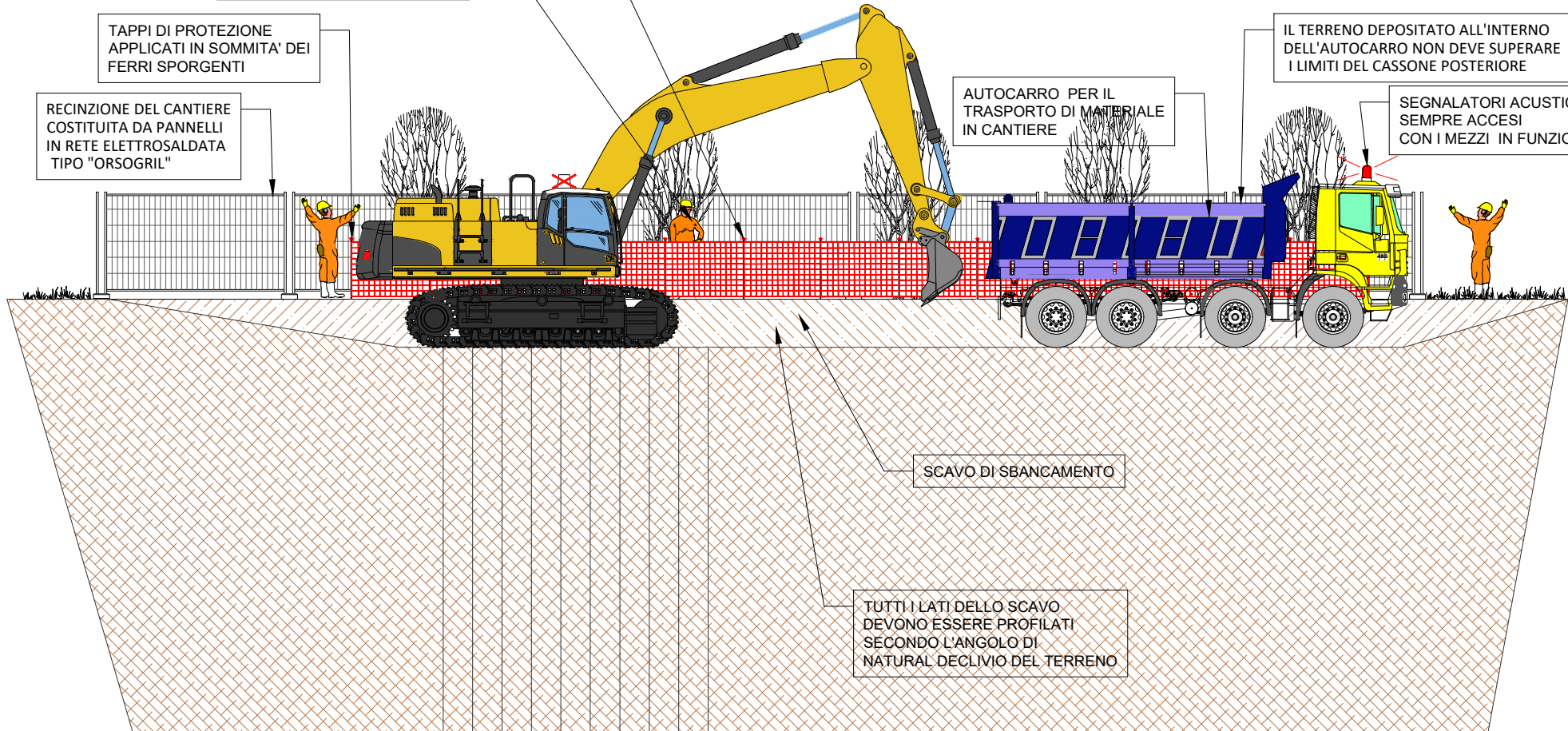
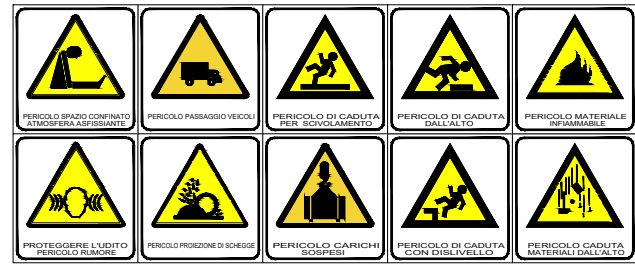
TAPPI DI PROTEZIONE APPLICATI IN SOMMITA' DEI FERRI SPORGENTI

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"

AUTOCARRO PER IL TRASPORTO DI MATERIALE IN CANTIERE

IL TERRENO DEPOSITATO ALL'INTERNO DELL'AUTOCARRO NON DEVE SUPERARE I LIMITI DEL CASSONE POSTERIORE

SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE



SCAVO DI SBANCAMENTO

TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI



FASE LAVORATIVA: SCAVO DI SBANCAMENTO

DIVIETO DI AVVICINAMENTO DURANTE LA FASE DI PERFORAZIONE

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

DELIMITAZIONI DELL'AREA DI SCAVO REALIZZATE CON PICCHETTI IN FERRO E RETE DI PLASTICA ARANCIO E CAPSULE IN PLASTICA POSTE AD ALMENO 1,5 METRI DAL CIGLIO SCAVO

TAPPI DI PROTEZIONE APPLICATI IN SOMMITA' DEI FERRI SPORGENTI

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTRORALDATA TIPO "ORSOGRIL"

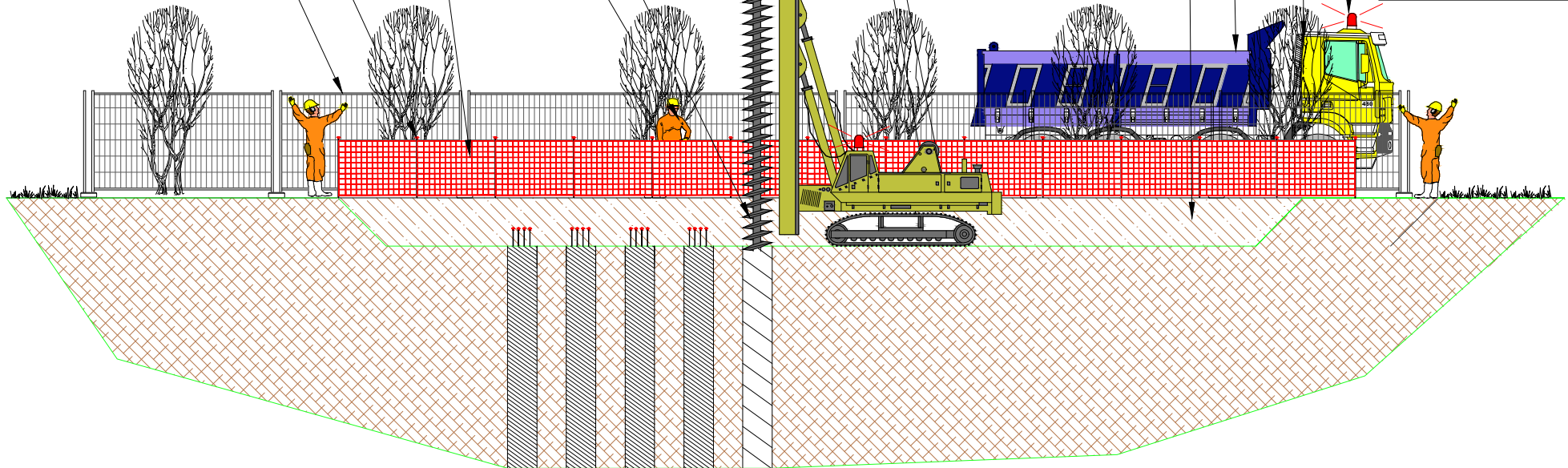
PERFORATRICE PER ESECUZIONE PALI

TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO

IL TERRENO DEPOSITATO ALL'INTERNO DELL'AUTOCARRO NON DEVE SUPERARE I LIMITI DEL CASSONE POSTERIORE

AUTOCARRO PER IL TRASPORTO DI MATERIALE IN CANTIERE

SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE



COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



REDAZIONE ELABORATI

aceq
ingegneria
e servizi



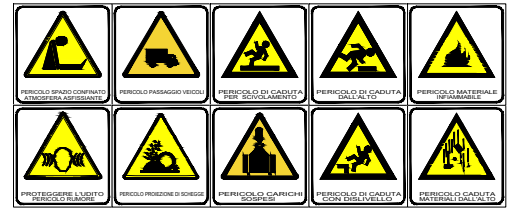
FASE LAVORATIVA: REALIZZAZIONE PALI

DELIMITAZIONI DELL'AREA DI SCAVO REALIZZATE CON PICCHETTI IN FERRO E RETE DI PLASTICA ARANCIO E CAPSULE IN PLASTICA POSTE AD ALMENO 1,5 METRI DAL CIGLIO SCAVO

TAPPI DI PROTEZIONE APPLICATI IN SOMMITA' DEI FERRI SPORGENTI

IL TERRENO DEPOSITATO ALL'INTERNO DELL'AUTOCARRO NON DEVE SUPERARE I LIMITI DEL CASSONE POSTERIORE

SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE



TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO

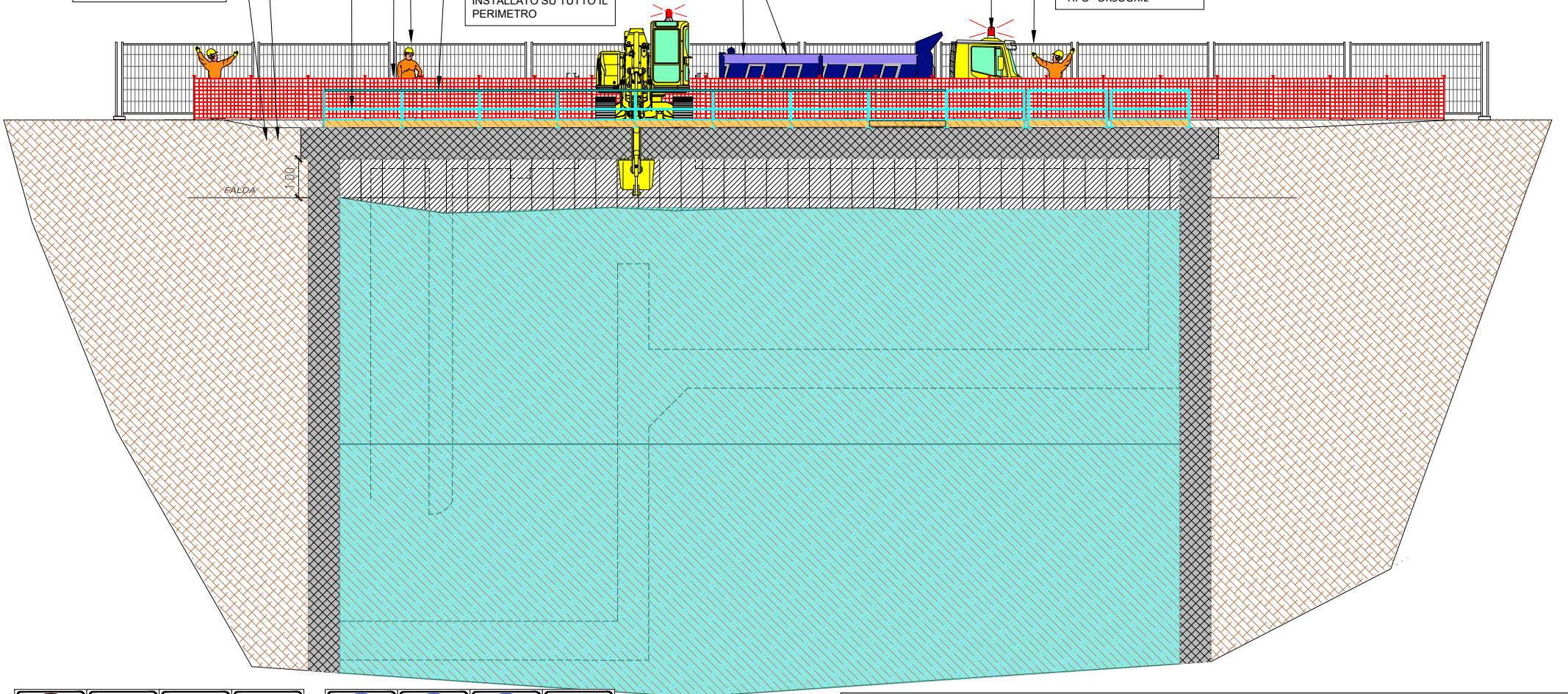
ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"

SCAVO DI SBANCAMENTO

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

AUTOCARRO PER IL TRASPORTO DI MATERIALE IN CANTIERE

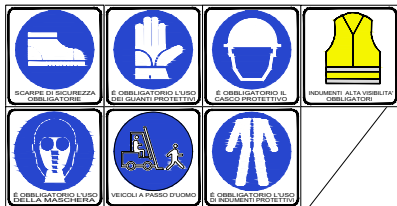


COMMITTENTE
aceq acqua
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq
 ingegneria e servizi



FASE LAVORATIVA: SCAVO CON ESCAVATORE



ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO

DRAGA PER RIMOZIONE FANGO

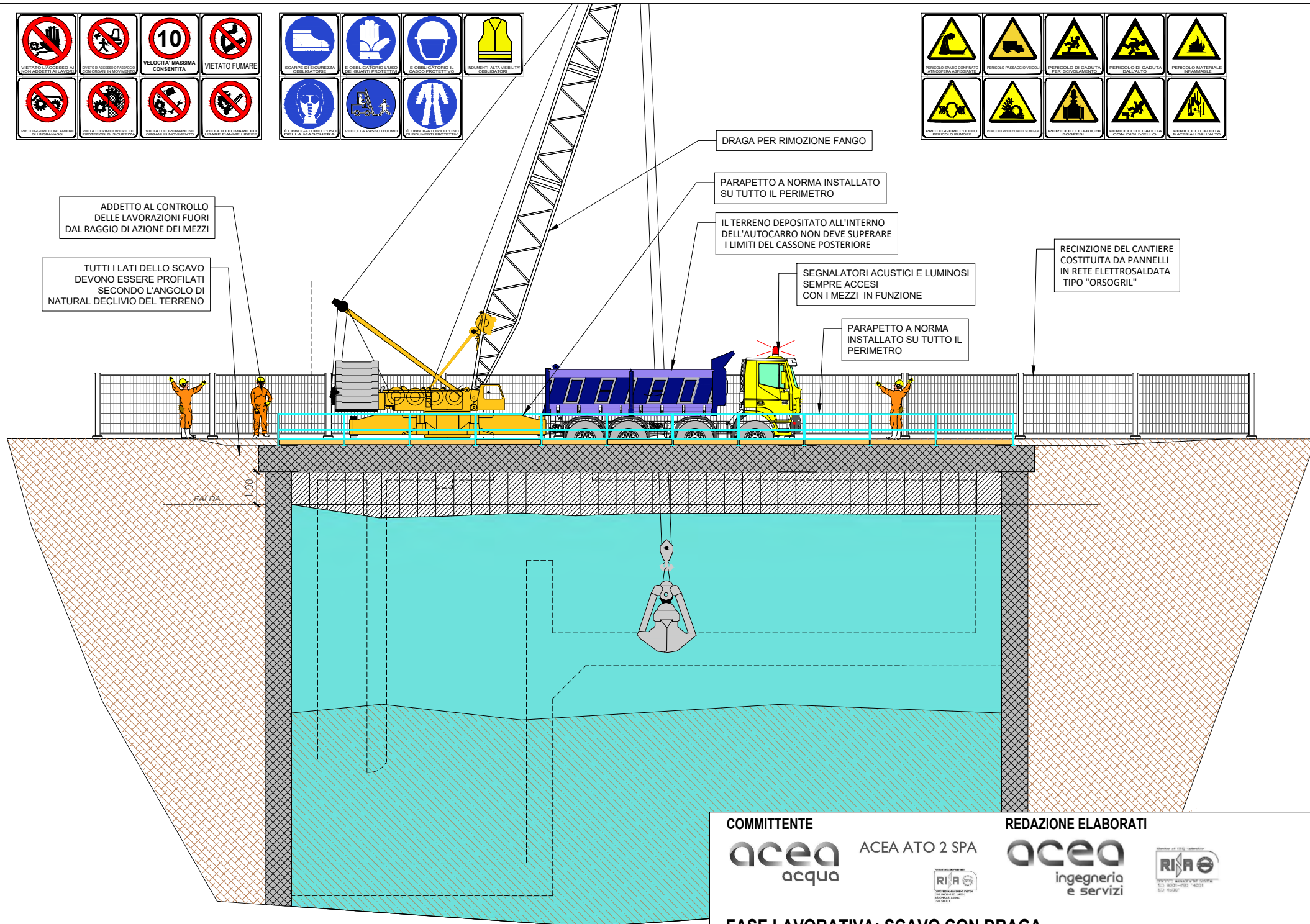
PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

IL TERRENO DEPOSITATO ALL'INTERNO DELL'AUTOCARRO NON DEVE SUPERARE I LIMITI DEL CASSONE POSTERIORE

SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"



COMMITTENTE
aceq acqua
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq
 ingegneria e servizi

RI&A
 ingegneria e servizi

FASE LAVORATIVA: SCAVO CON DRAGA



CONTAINER CON CAMERA IPERBARICA PER IMMERSIONI

ATTREZZATURA PER IMMERSIONI LAUNCH AND RECOVERY SYSTEM (LARS)

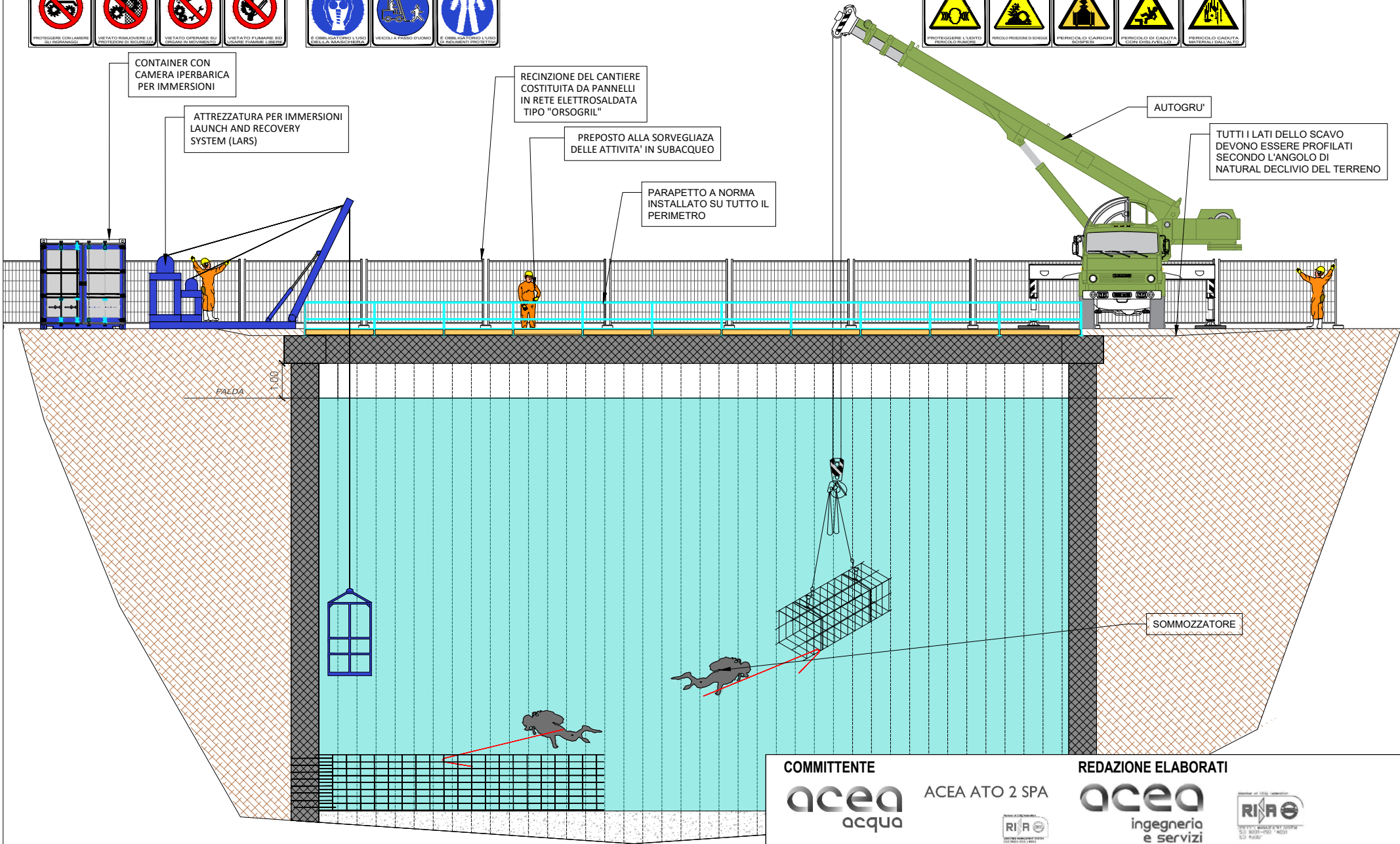
RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"

PREPOSTO ALLA SORVEGLIANZA DELLE ATTIVITA' IN SUBACQUEO

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

AUTOGRU'

TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO

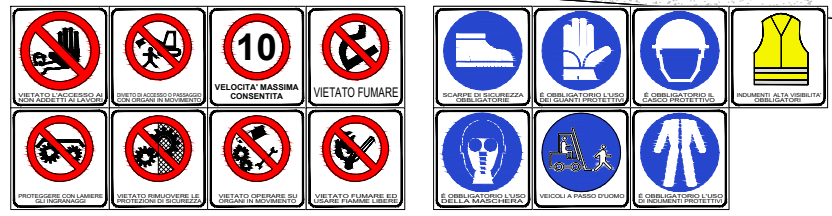
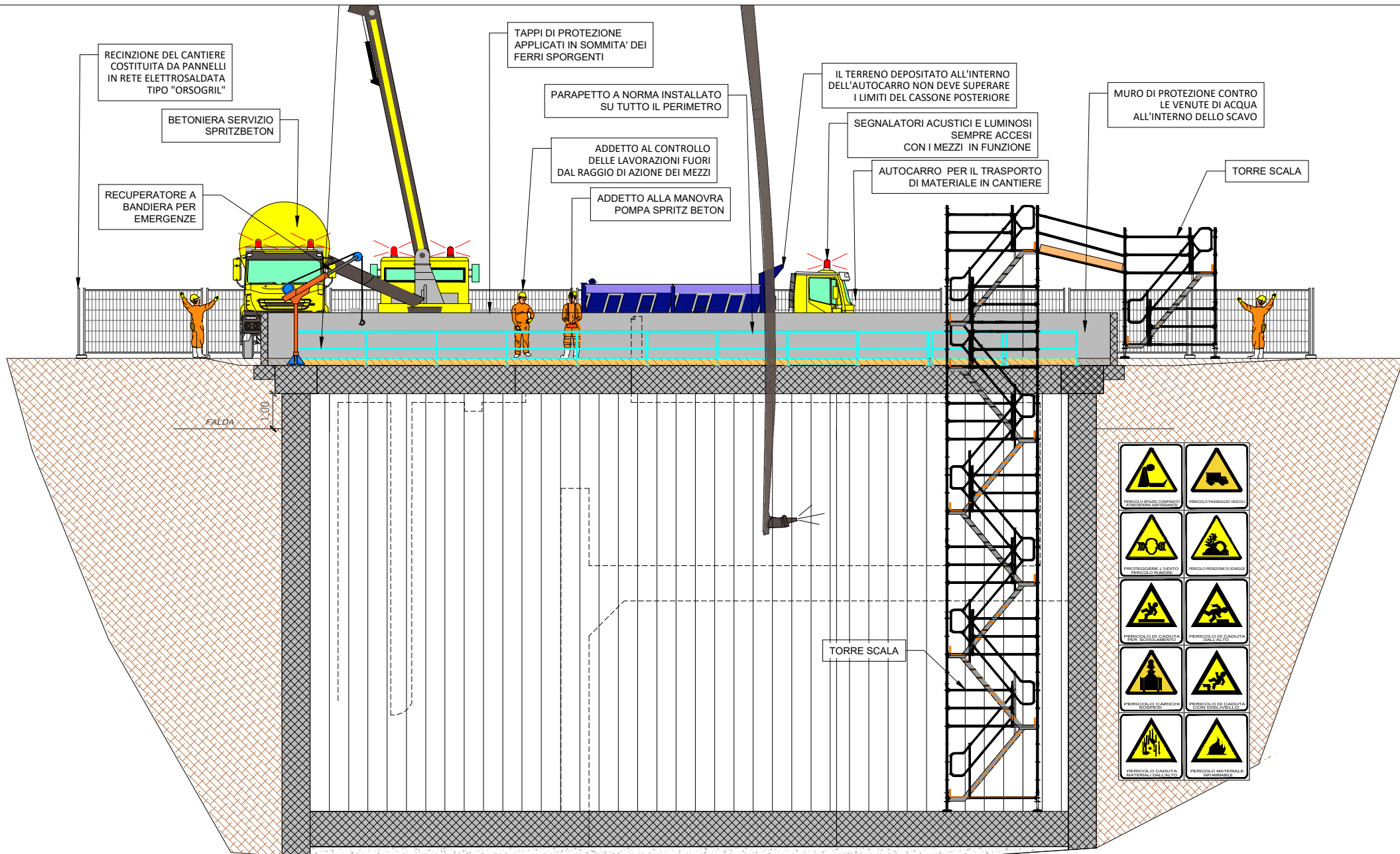


COMMITTENTE
acea acqua
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
acea
 ingegneria e servizi

RI/R
 SERVIZIO TECNICO DI PROGETTAZIONE
 00100 ROMA (RM) - VIA MONTENAPOLEONE, 100
 TEL. 06/49811111 - FAX 06/49811112

FASE LAVORATIVA: ARMATURA FONDAZIONE IN SUBACQUEO



COMMITTENTE
acea acqua
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
acea
 ingegneria e servizi
 RIRA

FASE LAVORATIVA: SPRITZ BETON

DELIMITAZIONI DELL'AREA DI SCAVO REALIZZATE CON PICCHETTI IN FERRO E RETE DI PLASTICA ARANCIO E CAPSULE IN PLASTICA POSTE AD ALMENO 1,5 METRI DAL CIGLIO SCAVO

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"

GRU MOVIMENTAZIONE PONTEGGI

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

MURO DI PROTEZIONE CONTRO LE VENUTE DI ACQUA ALL'INTERNO DELLO SCAVO

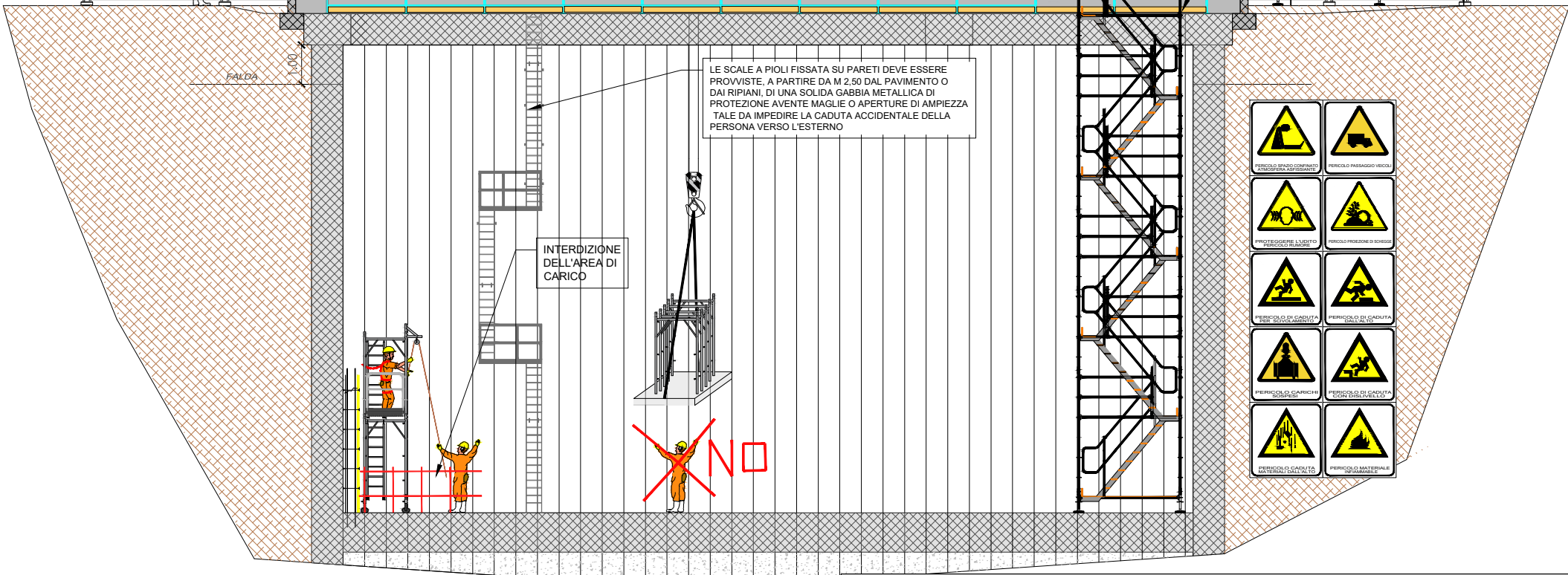
ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

ADDETTO ALLA MANOVRA GRUISTA

RECUPERATORE A BANDIERA

SCAVO DI SBANCAMENTO

TORRE SCALA



LE SCALE A PIOLI FISSATE SU PARETI DEVE ESSERE PROVVISIVE, A PARTIRE DA M 2,50 DAL PAVIMENTO O DAI RIPIANI, DI UNA SOLIDA GABBIA METALLICA DI PROTEZIONE AVENTE MAGLIE O APERTURE DI AMPIEZZA TALE DA IMPEDIRE LA CADUTA ACCIDENTALE DELLA PERSONA VERSO L'ESTERNO

INTERDIZIONE DELL'AREA DI CARICO

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

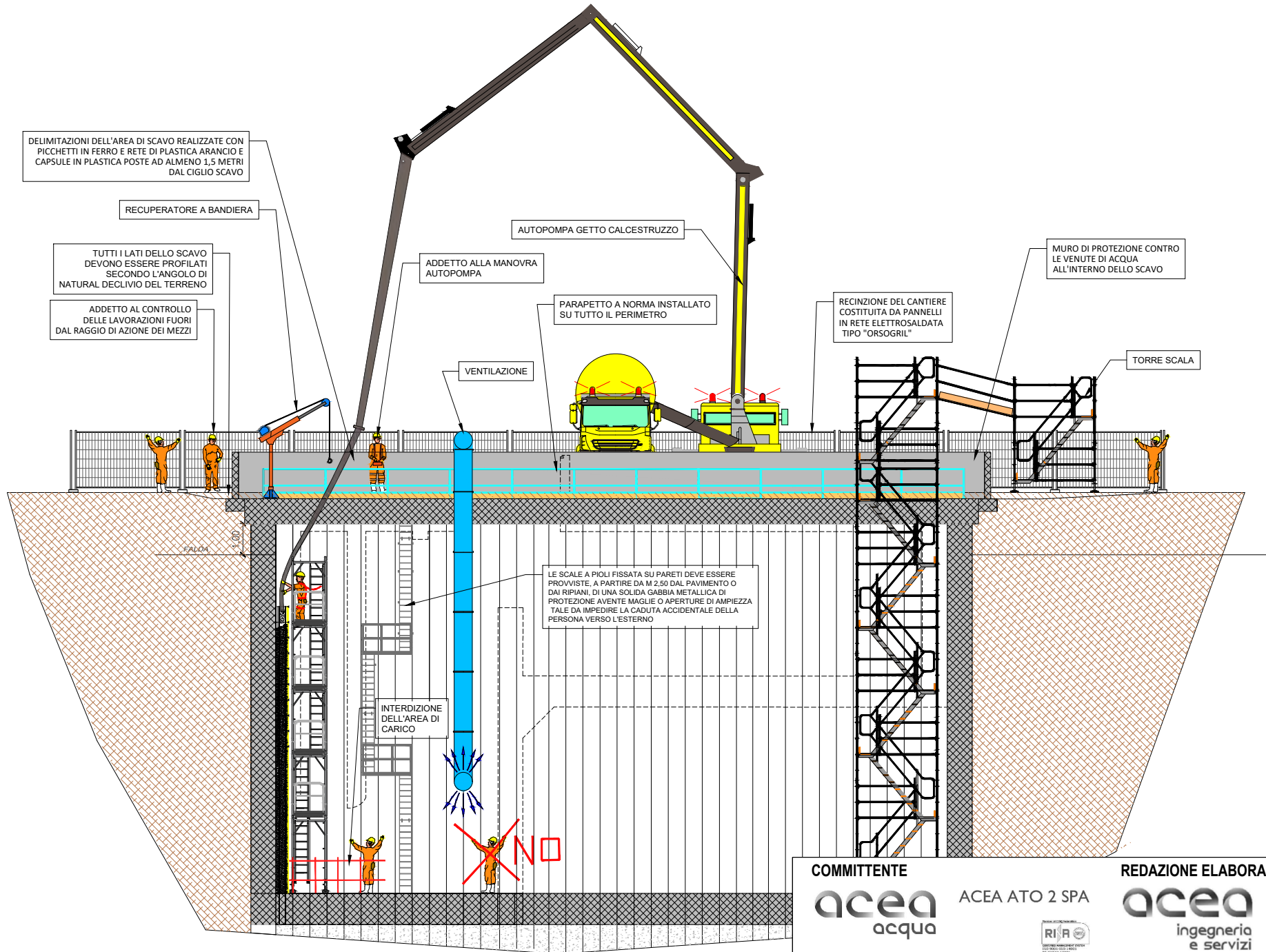
| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

COMMITTENTE
aceq acqua ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq ingegneria e servizi



FASE LAVORATIVA: ARMATURA PARETI



COMMITTENTE

aceq
acqua

ACEA ATO 2 SPA



REDAZIONE ELABORATI

aceq
ingegneria
e servizi



FASE LAVORATIVA: GETTO CALCESTRUZZO

DELIMITAZIONI DELL'AREA DI SCAVO REALIZZATE CON PICCHETTI IN FERRO E RETE DI PLASTICA ARANCIO E CAPSULE IN PLASTICA POSTE AD ALMENO 1,5 METRI DAL CIGLIO SCAVO

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO

TAPPI DI PROTEZIONE APPLICATI IN SOMMITA' DEI FERRI SPORGENTI

SCAVO DI SBANCAMENTO

ADDETTO ALLA MANOVRA AUTOPOMPA

AUTOCARRO PER IL TRASPORTO DI MATERIALE IN CANTIERE

SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE

LE SCALE A PIOLI FISSATE SU PARETI DEVE ESSERE PROVVISIVE, A PARTIRE DA M 2.50 DAL PAVIMENTO O DAI RIPIANI, DI UNA SOLIDA GABBIA METALLICA DI PROTEZIONE AVENTE MAGLIE O APERTURE DI AMPIEZZA TALE DA IMPEDIRE LA CADUTA ACCIDENTALE DELLA PERSONA VERSO L'ESTERNO

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

VENTI VENTILAZIONE

TORRE SCALA

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

ADDETTO ALL'ESECUZIONE DELLA SOLETTA DI FONDAZIONE



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI



FASE LAVORATIVA: SCAVO SECONDA PARTE MANUFATTO

VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI
La ditta non risponde di eventuali danni a persone o cose

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

DELIMITAZIONI DELL'AREA DI SCAVO REALIZZATE CON PICCHETTI IN FERRO E RETE DI PLASTICA ARANCIO E CAPSULE IN PLASTICA POSTE AD ALMENO 1,5 METRI DAL CIGLIO SCAVO

RECUPERATORE A BANDIERA

ADDETTO ALLA VENTILAZIONE AUTOPOMPA

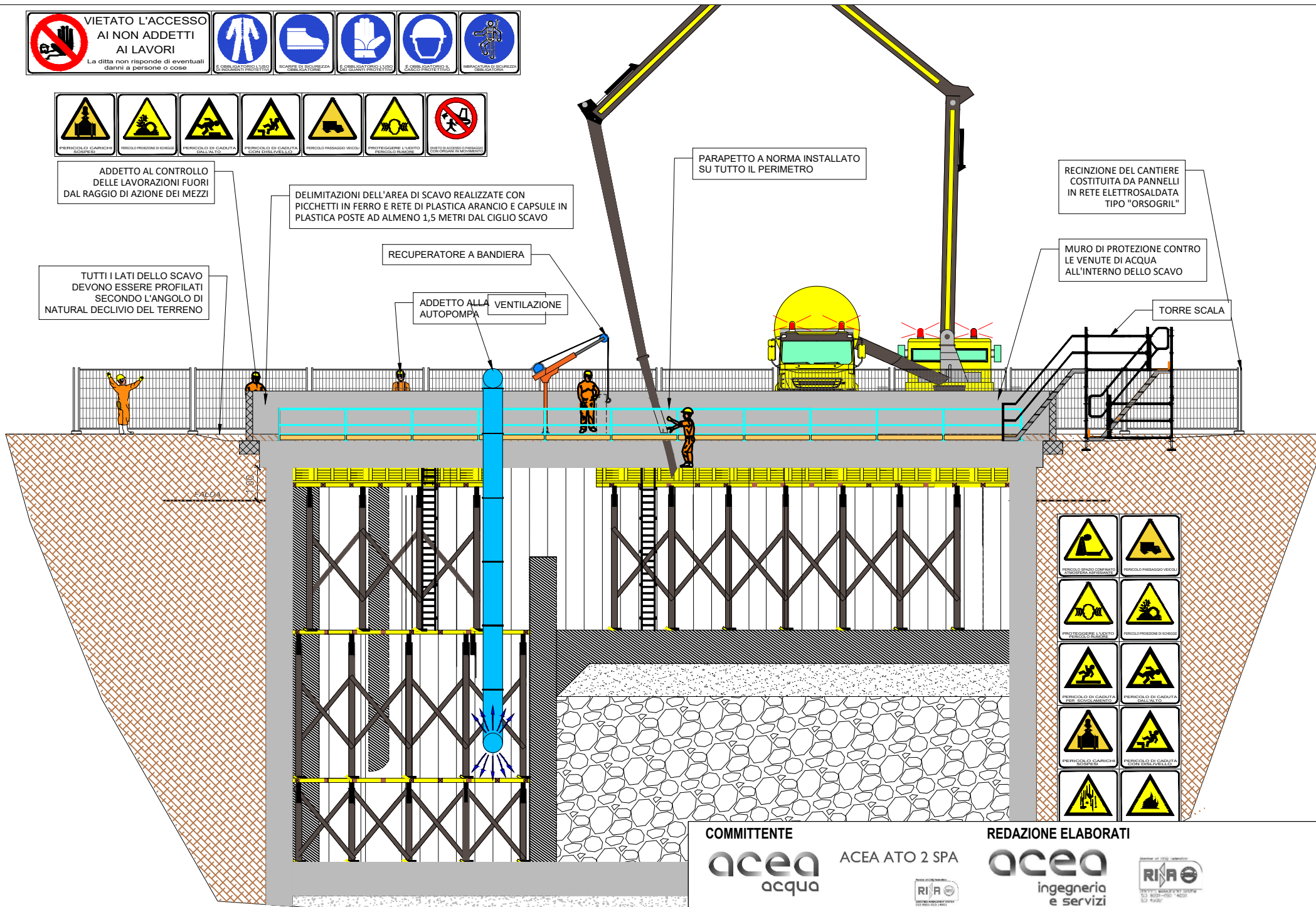
PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"

MURO DI PROTEZIONE CONTRO LE VENUTE DI ACQUA ALL'INTERNO DELLO SCAVO

TORRE SCALA

TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO



COMMITTENTE
aceq acqua ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq ingegneria e servizi

RIR RIFORMA DEI SERVIZI

FASE LAVORATIVA: ARMATURA TRAVI E SOLAIO



ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO

MURO DI PROTEZIONE CONTRO LE VENUTE DI ACQUA ALL'INTERNO DELLO SCAVO

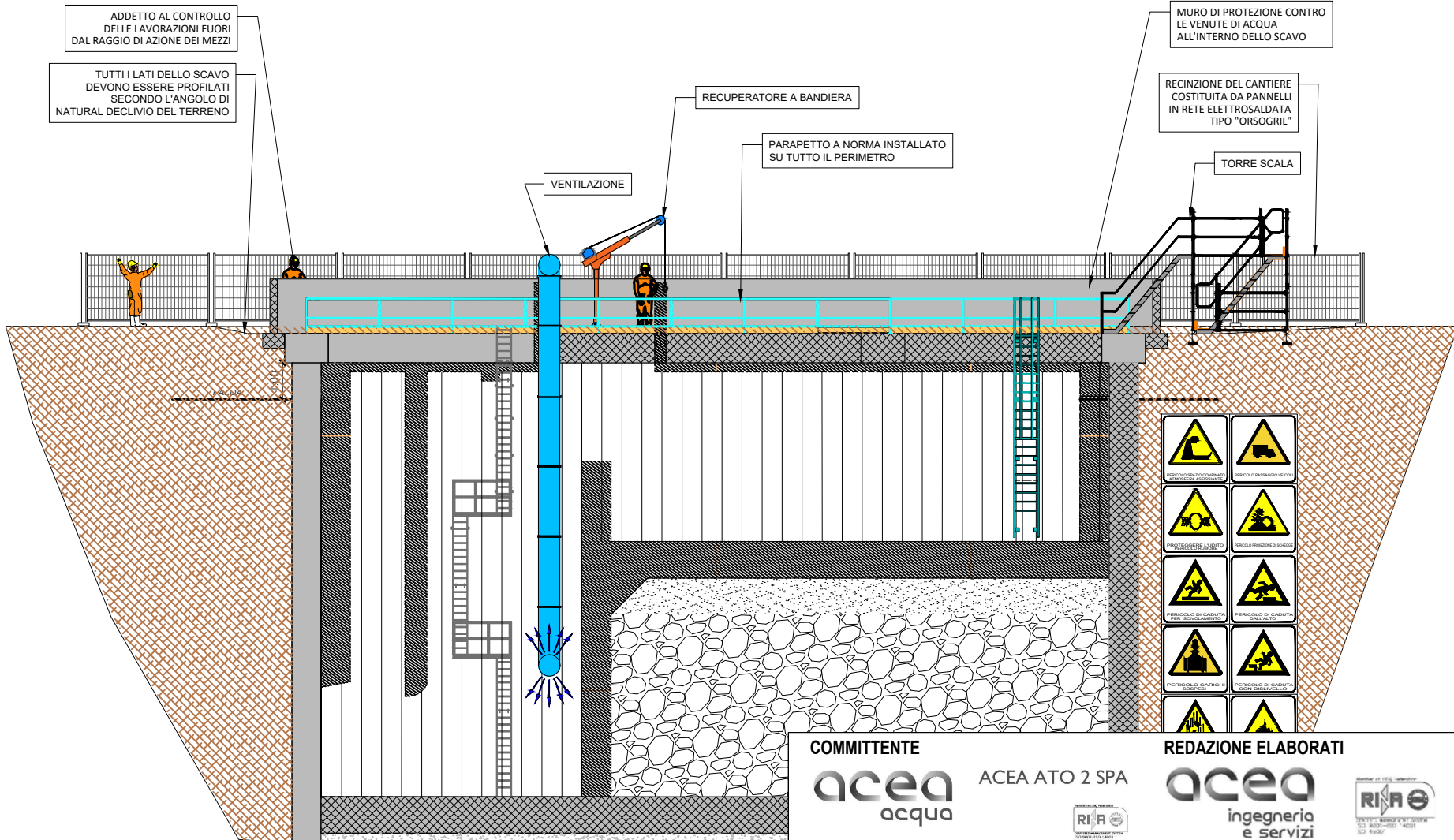
RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTRORISALDATA TIPO "ORSOGRIL"

RECUPERATORE A BANDIERA

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

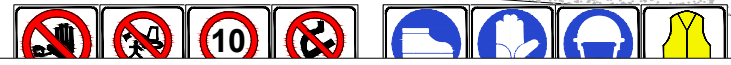
VENTILAZIONE

TORRE SCALA

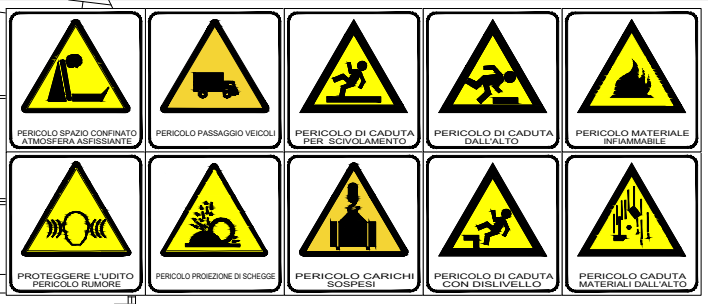
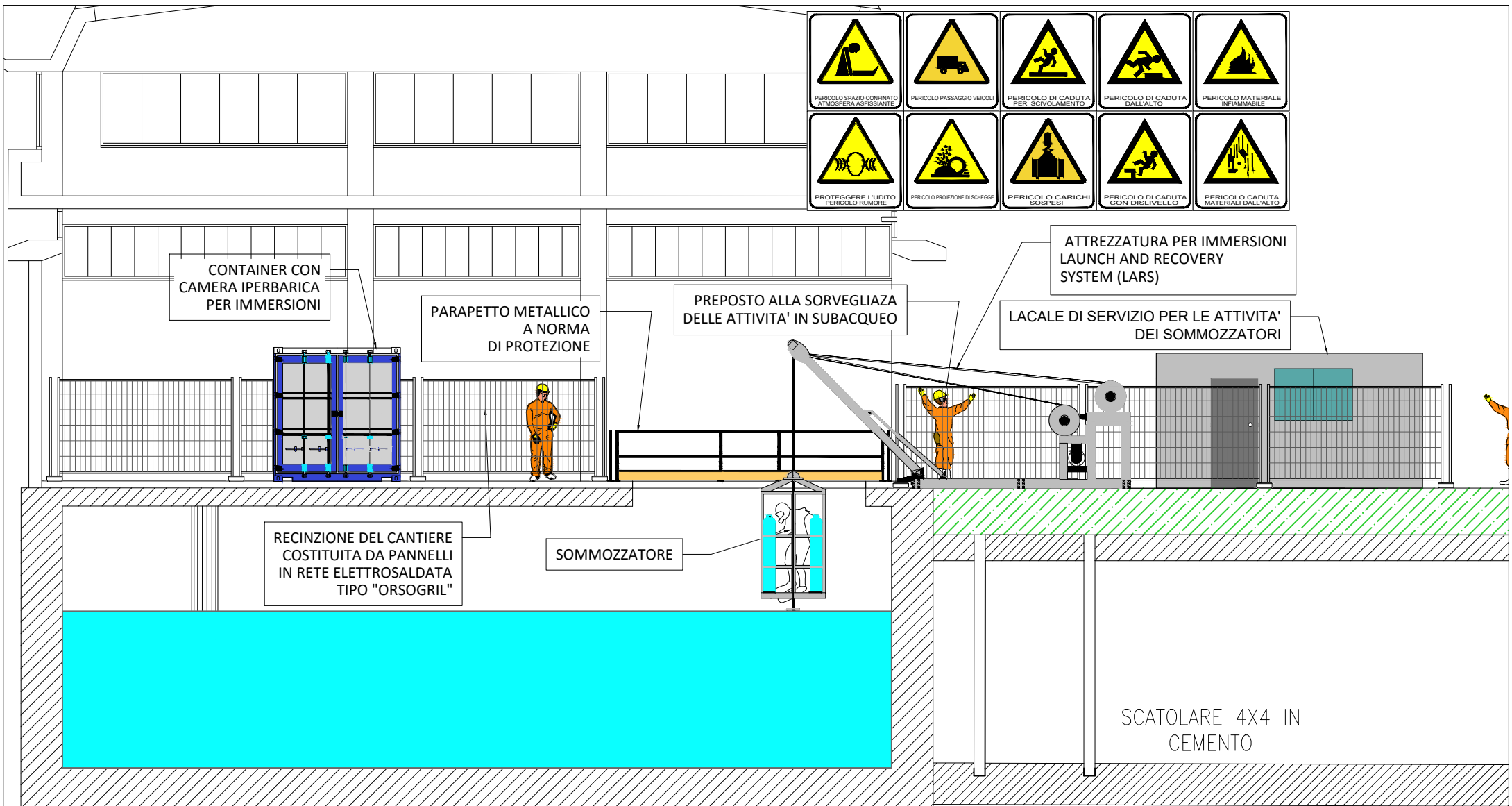


COMMITTENTE
aceq acqua
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq
 ingegneria e servizi



FASE LAVORATIVA: COMPLETAMENTO MANUFATTO



COMMITTENTE
aceq acqua ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI
aceq ingegneria e servizi



FASE LAVORATIVA: PIATTAFORMA