



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. 15

AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 1 di 128

## Sommario

<b>1. Introduzione</b>	<b>7</b>
1.1. Premessa	7
1.2. Contenuti del P.S.C. ed allegati	7
<b>2. Identificazione e descrizione dell'opera (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera a)</b>	<b>9</b>
2.1. Indirizzo del cantiere (punto 1)	9
2.2. Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere (punto 2)	9
2.2.1. Area di cantiere "Area Cantiere attacco al Peschiera Sx" (ALL P.SX)	9
2.3. Descrizione dell'opera (punto 3)	9
2.3.1. Realizzazione impianti elettrici e speciali	14
2.4. Assetto geologico, idrogeologico e geomorfologico	14
2.5. Aspetti ambientali ed urbanistici	14
2.6. Infrastrutture esistenti nell'area di studio	14
<b>3. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera b)</b>	<b>15</b>
<b>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)</b>	<b>18</b>
<b>5. Descrizione caratteristiche idrogeologiche (Allegato XV – p.to 2.1.4)</b>	<b>19</b>
<b>6. Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d)</b>	<b>20</b>
6.1. Area di cantiere (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d – p.to 1)	20
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)	21
6.1.1.1. Rischi dovuti alla presenza di reti di servizi ed impianti esistenti	21
6.1.1.1.1. Presenza di opere di sottosuolo (sottoservizi)	22
6.1.1.1.2. Presenza di linee aeree	23
6.1.1.2. Rischio idrologico e idrogeologico (falde, fossati e alvei fluviali)	25
6.1.1.2.1. Falde	25
6.1.1.2.2. Fossati	25
6.1.1.2.3. Alvei fluviali	26
6.1.1.2.4. Misure generali di prevenzione e protezione dal rischio idrologico e idrogeologico	26
6.1.1.2.5. Misure organizzative e procedurali di allerta meteo per rischio idrologico	27
6.1.1.2.6. Misure generali per l'organizzazione delle emergenze in caso di esondazione	27
6.1.1.3. Alberi	28
6.1.1.4. Presenza di fasce di protezione ambientale, faunistiche e vegetali	29
6.1.1.5. Rischi dovuti alla presenza di ordigni bellici	29

6.1.1.6.	Fonti inquinanti .....	31
6.1.1.7.	Manufatti interferenti o sui quali intervenire .....	32
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> .....	33
6.1.2.1.	Caratteristiche geomorfologiche del terreno .....	33
6.1.2.2.	Rischio da interferenze con gli impianti del Committente .....	34
6.1.2.3.	Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi .....	34
6.1.2.4.	Strade.....	35
6.1.2.5.	Rischi dovuti ad agenti atmosferici.....	36
6.1.2.5.1.	<i>Rischio dovuto ad acque meteoriche ed irruzione di acque.....</i>	36
6.1.2.5.2.	<i>Rischio dovuto alla presenza del vento.....</i>	36
6.1.2.5.3.	<i>Rischio da scariche atmosferiche.....</i>	37
6.1.2.5.4.	<i>Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.....</i>	37
6.1.2.5.5.	<i>Misure generali di prevenzione e protezione per condizioni meteo-climatiche.....</i>	37
6.1.2.6.	Rischio annegamento .....	37
6.1.2.7.	Rischio biologico e rischi legati all’igiene nelle aree di lavoro .....	38
6.1.2.8.	Presenza di altri cantieri .....	38
6.1.2.9.	Manifestazione da parte di terzi .....	38
6.1.2.10.	Protezione di terzi.....	38
6.1.2.11.	Rischio da interferenze con la viabilità veicolare.....	38
6.1.2.12.	Presenza di sostanze esplosive o facilmente infiammabili .....	40
6.1.2.13.	Rischio rumore .....	40
6.1.2.14.	Rischio elettrocuzione .....	40
6.1.2.16.	Misure generali per assicurare la salubrità dell’aria nei lavori in “ambienti confinati o sospetti di inquinamento” DPR 177/11.....	41
6.1.2.17.	Crollo ammasso roccioso .....	41
6.1.2.18.	Rischio sismico.....	42
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> .....	43
6.1.3.1.	Viabilità limitrofa al cantiere .....	43
6.1.3.2.	Rumore - Vibrazioni.....	44
6.1.3.3.	Polveri e fibre – gas e vapori.....	44
6.1.3.4.	Caduta materiali dall’alto o all’esterno del cantiere.....	45
6.1.3.5.	Interferenza con la falda idrica sotterranea .....	45
6.1.3.6.	Trasporto dei materiali di risulta .....	45
6.1.3.7.	Misure generali di prevenzione e coordinamento per rischi trasmessi dal cantiere all’esterno	45

6.1.3.7.1. *Misure generali di prevenzione contro l'emissione di fumi, polveri, fibre, emulsioni, vapori, radiazioni* ..... 45

6.1.3.7.2. *Misure generali di protezione contro il rumore nei confronti di terzi esterni al cantiere* 45

**7. Organizzazione del cantiere (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d – p.to 2) ..... 46**

7.1. Caratteristiche delle aree di cantiere ..... 46

7.2. Recinzioni di cantiere..... 46

7.3. Installazioni di cantiere ..... 48

7.4. Realizzazione dell'area logistica di cantiere ..... 48

7.4.1. Interventi preliminari..... 48

7.4.2. Allestimento dell'area d'intervento/cantiere ..... 48

7.4.3. Accesso al cantiere ..... 48

7.4.3.1. Accessi e pertinenze esterne ed interne al cantiere ..... 50

7.4.4. Viabilità di cantiere ..... 50

7.4.5. Vie o zone di spostamento o di circolazione in galleria ..... 50

7.4.6. Viabilità limitrofa al cantiere ..... 51

7.4.7. Velocità dei mezzi sulle strade ed all'interno del cantiere ..... 51

7.4.8. Regolazione del traffico ..... 51

7.4.9. Segnaletica di cantiere..... 51

7.4.10. Tesserino di riconoscimento..... 51

7.4.11. Visitatori in cantiere ..... 51

7.4.12. Documenti dei mezzi e delle attrezzature che entrano in cantiere..... 51

7.5. Servizi igienico-assistenziali..... 52

7.5.1. Orario di lavoro ..... 54

7.5.2. Comunicazioni ..... 54

7.5.3. Valutazione degli effettivi di cantiere ..... 54

7.6. Guardiane e individuazione del personale e controllo degli accessi ..... 55

7.7. Impianti di cantiere ..... 55

7.7.1. Impianti elettrici e di messa a terra..... 55

7.7.2. Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche..... 55

7.7.3. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche..... 55

7.7.4. Impianti di illuminazione ..... 56

7.7.5. Misure di prevenzione per lavori su impianti e parti sotto tensione..... 56

7.7.6. Impianto di ventilazione..... 56

7.7.7. Impianto antincendio..... 56

7.7.8. Impianto di controllo accessi e rilevazione presenza personale e mezzi..... 56

7.7.9. Impianto di comunicazione e di emergenza con linee dedicate ..... 56

7.7.10. Impianto lavaggio degli automezzi ..... 57



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 4 di 128

7.7.11.	Impianto lavaggio betoniere .....	57
7.7.12.	Impianto di betonaggio.....	58
7.7.13.	Approvvigionamento idrico .....	58
7.7.13.1.	Acque ad uso idropotabile .....	58
7.7.13.2.	Acque ad uso industriale .....	59
7.7.13.3.	Smaltimento ed impianto di trattamento delle acque .....	59
7.7.13.4.	Acque meteoriche.....	59
7.7.13.5.	Acque reflue di lavorazione.....	60
7.7.13.6.	Acque nere.....	60
7.7.14.	Eduzione acque.....	61
7.7.15.	Nastri trasportatori per utilizzo nelle installazioni sotterranee .....	61
7.8.	Magazzini e depositi .....	62
7.8.1.	Organizzazione delle aree destinate a deposito di materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali .....	62
7.8.2.	Deposito attrezzature e stoccaggio materiale .....	62
7.8.3.	Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o esplosione ..	62
7.8.4.	Depositi e/o manipolazioni di prodotti chimici in genere .....	62
7.8.5.	Magazzino deposito.....	62
7.8.6.	Depositi di gas .....	62
7.8.6.1.	Gas liquefatti .....	63
7.8.6.2.	Gas compressi .....	63
7.8.6.3.	Gas disciolti.....	63
7.8.6.4.	Deposito di bombole di GPL.....	63
7.8.6.5.	Depositi di acetilene .....	63
7.8.6.6.	Depositi di ossigeno .....	63
7.8.7.	Area per il deposito temporaneo dei rifiuti.....	63
7.8.7.1.	Deposito temporaneo.....	63
7.8.8.	Modalità e procedure operative di movimentazione dei materiali .....	63
7.8.9.	Deposito carburante.....	64
7.9.	Postazioni fisse di lavoro .....	64
8.	<b>Attrezzature, macchine ed impianti presenti in cantiere soggetti a controllo periodico .....</b>	<b>65</b>
9.	<b>Segnaletica di sicurezza (Allegato XXV del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.).....</b>	<b>66</b>
10.	<b>Lavorazioni (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera d – p.to 3) .....</b>	<b>67</b>
10.1.	Premessa .....	67
10.2.	Elenco delle lavorazioni.....	72
10.3.	Descrizione delle fasi lavorative .....	75
10.4.	Bonifica Ordigni Bellici.....	76

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 5 di 128

10.5. Allestimento del cantiere .....	77
10.6. Taglio piante, rami, erba e decespugliamento.....	81
10.7. Scavi, rilevati e rimodellamenti .....	81
10.7.1. Scavi a sezione aperta.....	81
10.7.2. Scavi di sbancamento .....	82
10.7.3. Rilevati .....	83
10.8. Realizzazione di opere di sostegno .....	85
10.8.1. Esecuzione Micropali .....	85
10.8.2. Esecuzione tiranti .....	87
10.8.3. Realizzazione muri di sostegno .....	88
10.8.4. Muri in gabbioni.....	89
10.9. Manufatto Attacco Peschiera DX .....	91
10.10. Realizzazione pozzo di disconnessione .....	103
10.11. Realizzazione Galleria di collegamento DN2500 .....	104
10.12. Realizzazione impianti elettrici e speciali.....	105
10.13. Smantellamento cantiere .....	105
10.13.1. Ritiro attrezzature, mezzi e pulizia aree di cantiere.....	105
10.13.2. Trasporto in discarica dei materiali di risulta .....	106
10.14. Lavori in Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento (ASIC).....	107
<b>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) .....</b>	<b>109</b>
<b>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).....</b>	<b>111</b>
<b>13. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera g).....</b>	<b>112</b>
<b>14. Informazione, formazione ed addestramento.....</b>	<b>113</b>
<b>17. Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera h).....</b>	<b>116</b>
17.1. Numeri telefonici utili di emergenze.....	116
<b>18. Sorveglianza sanitaria .....</b>	<b>119</b>
<b>19. Misure di prevenzione antincendio .....</b>	<b>120</b>
19.1. Principi generali di prevenzione incendi.....	120
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.....	120
19.3. Disposizioni di carattere generale .....	121
19.4. Riferimenti telefonici .....	123
<b>20. Cronoprogramma dei lavori e uomini giorno (Allegato XV – p.to 2.1.2 - lettera i).....</b>	<b>125</b>

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 6 di 128

20.1. Suddivisione maestranze in cantiere .....	125
21. Stima dei costi della sicurezza ( <i>Allegato XV – p.to 2.1.2 - comma l</i> ) .....	126
22. Procedure complementari e di dettaglio al PSC da esplicitare nel POS ( <i>Allegato XV – p.to 2.1.3</i> ). .....	127
23. Tavole grafiche ( <i>Allegato XV – p.to 2.1.4</i> ) .....	128

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 7 di 128

## 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 attacco al Peschiera Dx”

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 Cantiere attacco al Peschiera DX”, dal PSC – Parte Generale e da Allegati, e precisamente:

- PSC – Parte Generale
- Area Cantiere attacco al Peschiera DX

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 8 di 128

- Allegato Lavori in Ambienti confinati o sospetti di inquinamento (ASIC)
- Allegato Lavori in sottterraneo – Scavo con metodo tradizionale di pozzi e gallerie
- Allegato Misure sicurezza per interruzioni e ripresa lavori in galleria
- Allegato Misure di sicurezza in presenza di gas in galleria (scavo con metodo tradizionale)
- Allegato Dotazioni di sicurezza ed uso dei mezzi equipaggiati con motori diesel
- Allegato Schede di Rischio
- Allegato Schede Macchine e attrezzature
- Allegato Tavole Grafiche

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

### 2.1. Indirizzo del cantiere (*punto 1*)

Localizzazione	Attacco al Peschiera DX– Località Rocca Baldesca
Comune	Comune di Salisano
Natura e oggetto dell'opera	Nuovo tronco superiore acquedotto del Peschiera dalle sorgenti alla centrale di Salisano
Durata prevista:	1705 mesi
Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere:	14

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

#### 2.2.1. Area di cantiere “Area Cantiere attacco al Peschiera Sx” (ALL P.SX)

L'area di cantiere Peschiera DX, è ubicata lungo la viabilità raggiungibile dalla SP46 via Tancia nel comune di Salisano. L'area è accessibile nei pressi dell'ingresso all'adiacente area di cantiere del Pozzo di dissipazione 2.

Si dovrà realizzare il manufatto di collegamento, la galleria verrà scavata in tradizionale a partire dall'area di cantiere BIP. L'area di intervento risulta posta su un declivio ed è posta a ridosso di fabbricati esistenti, sono presenti dei manufatti nelle vicinanze delle aree di intervento previste.

All'interno di questa area si realizzerà il manufatto di collegamento con la galleria proveniente dal Manufatto Bipartitore che va verso in pozzo PZ2,

La connessione viene distinta in due differenti fasi:

- Connessione transitoria al Peschiera destro esistente, la cui realizzazione è prevista orientativamente in contemporanea con le opere del Nuovo Sorpasso. Per tale connessione si prevede un fuori servizio del Peschiera destro di limitata estensione temporale;
- Connessione definitiva al Peschiera destro esistente, la cui realizzazione è prevista alla fine dei lavori del Nuovo Tronco Superiore. Per tale connessione non è previsto fuori servizio dell'infrastruttura. Il Peschiera Destro verrà infatti alimentato dal Nuovo Sorpasso tramite la connessione provvisoria precedentemente realizzata.

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

Il cantiere è stato progettato per permettere la realizzazione di un pozzo verticale che mette in collegamento il tratto di galleria in tradizionale che si snoda dal manufatto “Bipartitore” all'allaccio con il Peschiera inferiore Dx. a seguito delle operazioni di scavo verrà realizzato un manufatto fuori terra in c.a. per permettere le operazioni di ispezione e manutenzione lungo il tracciato dell'acquedotto. Il cantiere è stato principalmente dimensionato per accogliere lo smarino proveniente alle operazioni di scavo in tradizionale del pozzo verticale

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 10 di 128

e delle gallerie di collegamento al ramo inferiore destro. Le opere che riguardano il collegamento del nuovo Tronco Superiore dell'Acquedotto all'esistente Tronco Inferiore Destro verranno realizzate per mezzo di pozzi e gallerie da scavare a partire dal Nuovo Bipartitore e dal pozzo verticale posto dall'altra parte dell'impluvio, dove è previsto nella fase finale la costruzione di un manufatto rettangolare monopiano necessaria solamente all'ispezione.

Le fasi di lavoro prevedono nella prima fase la realizzazione del pozzo di diametro  $\Phi=6.00\text{m}$  eseguito con scavo a foro cieco per mezzo di esplosivi: le fasi di lavoro sono analoghe a quelle di uno scavo tradizionale Drill & Blast in orizzontale. Il diametro è stato scelto in funzione dell'impiantistica necessaria e degli ingombri minimi affinché sia possibile avanzare e lavorare in sicurezza nel pozzo. Un'autogru posta a piano campagna, a seconda della fase, è addetta alla movimentazione nel pozzo di macchinari o terreno da asportare; durante l'avanzamento in verticale si dispongono nel pozzo un rivestimento provvisorio composto da centine + spritz beton che dovrà essere pompato dal piano campagna per mezzo di un'apposita pompa per il calcestruzzo. Lo scavo avverrà fino alla profondità intermedia di circa 25 m dal p.c., arrivando alla stessa quota di scorrimento dell'Acquedotto Inferiore Destro del Peschiera: in questo modo è possibile iniziare lo scavo della galleria orizzontale di diametro  $\Phi=5.00\text{m}$  di approccio all'esistente, con le stesse metodologie di scavo utilizzate per il pozzo. Durante la fase di avanzamento saranno previste esplosioni mirate alla minimizzazione delle vibrazioni indotte nell'infrastruttura in esercizio attraverso microritardi durante le volate; a partire da una distanza di 20 m dall'acquedotto, le cariche esplosive necessarie allo scavo saranno sostituite da una fresa ad attacco puntuale sul fronte. Realizzata la galleria di approccio e prima di realizzare la connessione, è possibile sia continuare lo scavo del pozzo per altri 25m in verticale, sia sviluppare dall'altro lato dell'impluvio lo scavo del pozzo e della galleria che dal nuovo bipartitore lo sottopassano, utilizzando le stesse metodologie di scavo appena descritte; le possibili venute d'acqua dovute ad una possibile contemporaneità della fratturazione locale degli ammassi rocciosi attraversati e della falda presente alle profondità di scavo di queste ultime opere, saranno gestite iniettando opportune resine impermeabilizzanti lungo tutto lo sviluppo della galleria in esame e prevedendo un telo in PVC e dei tubi drenanti, col compito di collettare le acque in galleria e gli stillicidi ed allontanarle per mezzo di pompe di aggotamento. Eventuali anomalie sulla struttura esistente saranno controllate da un sistema di monitoraggio da installare nella parte interna dell'acquedotto durante la posa in opera di centine metalliche di rinforzo, meglio descritte in seguito. Il sistema di monitoraggio prevede l'installazione di fonometri e accelerometri per misurare l'intensità delle vibrazioni e delle mire di convergenza per la valutazione di eventuali deformazioni dissimmetriche derivanti dall'asportazione di materiale da uno dei due lati della galleria esistente, che comporta un'asimmetria di carico agente sulla sezione resistente. A queste strumentazioni si aggiungono delle celle di pressione che saranno inserite in prossimità delle centine di blindaggio per valutare l'effettiva entrata in carico degli elementi strutturali aggiuntivi. Qualora durante la fase di connessione si notino fessure sul rivestimento dovranno prevedersi fessurimetri elettrici che convergono con l'altra strumentazione già elencata in un'unità di acquisizione dati che, con un cavo viaggiante in calotta, sarà stanziata nella finestra esistente più vicina. I dati saranno acquisiti su piattaforma web senza la necessità di rientrare nell'acquedotto.

Il rivestimento provvisorio della galleria di approccio sarà realizzato analogamente con centine + spritz beton per tutto lo sviluppo del cavo; in avvicinamento alla struttura esistente la sezione trasversale sarà gradualmente ridotta in modo da garantire un approccio che risulti continuo, fino ad arrivare al restringimento con la sezione di altezza 2.70m dell'acquedotto esistente; saranno inoltre previste iniezioni di consolidamento per mezzo di resine poliuretatiche espandenti da iniettare in avanzamento sul fronte in prossimità del punto di approccio.

La fase puramente di connessione tra la galleria di nuova realizzazione e l'acquedotto esistente prevede:

- La realizzazione di un sistema di centinatura fullround della sezione trasversale dell'acquedotto esistente, con un piedritto da un lato più distaccato rispetto al rivestimento per consentire le successive operazioni di taglio di quest'ultimo. Le centine saranno formate da profili HEB180, ad interasse 1.00m e si estendono per 5.00 m prima e dopo il punto di connessione che avrà una lunghezza intorno ai 5 m; le centine sono collegate tra loro trasversalmente da profili in acciaio HEB180 che le rendono solidali tra loro. Le fasi di montaggio del sistema di centinatura prevedono l'interruzione dell'esercizio dell'acquedotto inferiore destro durante le ore notturne per un numero di 6 notti (con turni di lavoro di 8 ore previo svuotamento del tratto in esame) e prevedono che l'ingresso nell'acquedotto avvenga

COMMITTENTE

**aceq**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



**aceq**  
ingegneria  
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 11 di 128

- utilizzando la finestra esistente posta a circa 100m dal punto di connessione;
- La parzializzazione della sezione trasversale dell'acquedotto esistente nel tratto di connessione in esame per mezzo di una lamiera in acciaio che è fissata tra le varie centine e agli estremi laterali e inferiori al rivestimento definitivo, al fine di realizzare una camera d'aria interna durante le fasi di taglio del rivestimento dall'esterno;
  - La demolizione del rivestimento della galleria esistente tramite filo diamantato e asportazione del materiale di risulta, in un tempo stimato in 2 giorni lavorativi (48h) e dopo aver portato a compimento tutte le altre lavorazioni, come ad esempio il rivestimento definitivo nelle gallerie e nei pozzi;
  - Smontaggio delle centine e della lamiera in acciaio con le stesse tempistiche della fase di montaggio;
  - Ripristino del flusso idrico e della portata originaria nell'acquedotto esistente.
  - Il rivestimento definitivo dei pozzi verrà gettato in opera non appena completato tutto lo scavo per mezzo di casseri rampanti, partendo dal basso verso l'alto.









COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 14 di 128

### **2.3.1. Realizzazione impianti elettrici e speciali**

L'intervento in progetto non prevede la realizzazione di impianti elettrici speciali

### **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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 15 di 128

### 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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 16 di 128

### 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:	

<b>Lavoratori autonomi</b>
----------------------------

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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 18 di 128

**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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 19 di 128

## 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 Peschiera DX, è ubicata lungo la viabilità raggiungibile dalla SP46 via Tancia nel comune di Salisano. L'area è accessibile nei pressi dell'ingresso all'adiacente area di cantiere del Pozzo di dissipazione 2.

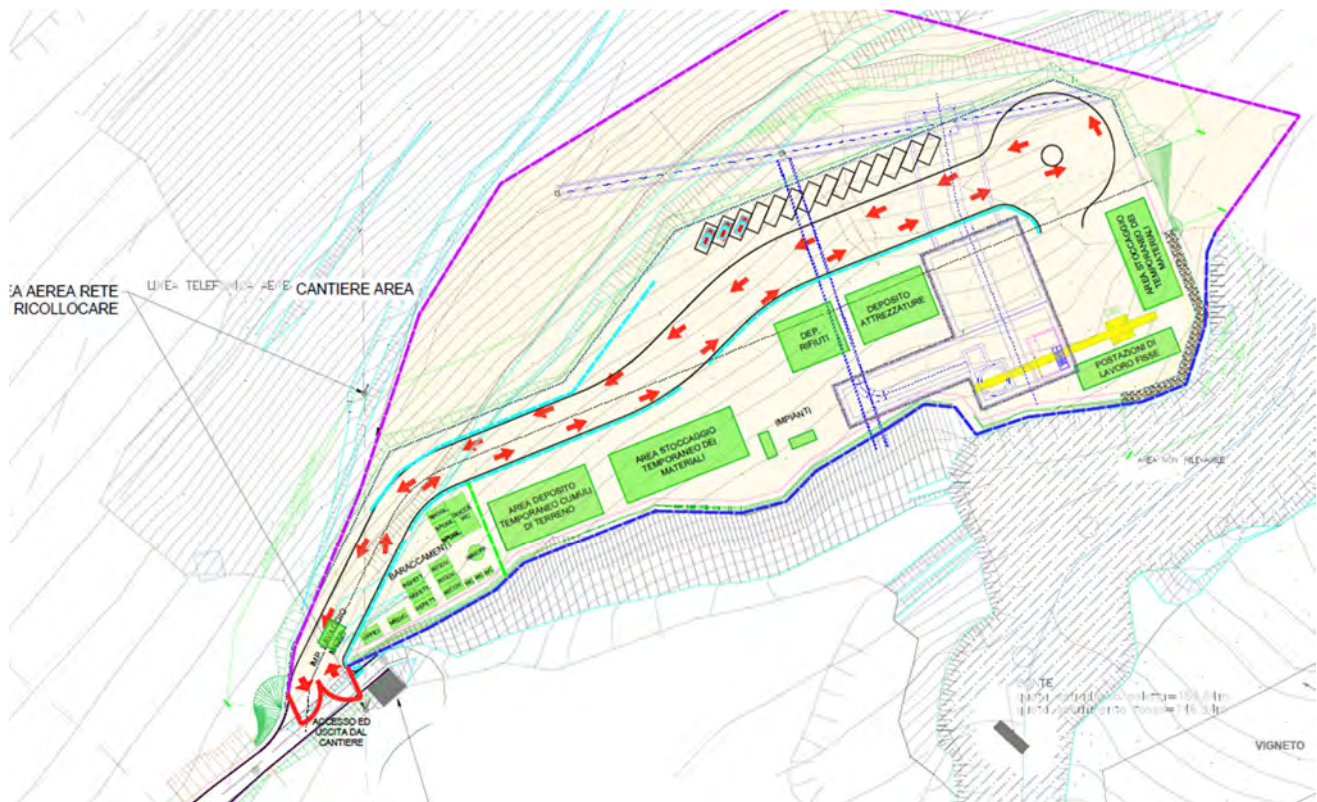
Si dovrà realizzare il manufatto di collegamento, la galleria verrà scavata in tradizionale a partire dall'area di cantiere BIP. L'area di intervento risulta posta su un declivio ed è posta a ridosso di fabbricati esistenti, sono presenti dei manufatti nelle vicinanze delle aree di intervento previste.

All'interno di questa area si realizzerà il manufatto di collegamento con la galleria proveniente dal bipartitore, Manufatto di collegamento della Galleria naturale DN2500 con scavo tradizionale all'acquedotto Peschiera DX esistente.

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.

Di seguito sono affrontate nei rispettivi paragrafi le caratteristiche presenti nell'area di cantiere.



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 21 di 128



### 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

Vicino all'area di cantiere attacco al Peschiera Dx sono presenti linee elettriche aeree che sono sostenute da tralicci e pali di sostegno, uno di questi è collocato all'esterno nei pressi della recinzione di cantiere inoltre si segnala la presenza di una cabina elettrica la quale dovrà essere tenuta fuori servizio durante l'esecuzione dei lavori.

Relativamente ai sottoservizi al momento della redazione del presente documento non sono disponibili informazioni specifiche; tuttavia essendo presente in tale area una cabina elettrica e degli edifici del committente non sono da escludere la presenza di linee elettriche interrato 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)**

##### ***Linee elettriche interrato***

Al momento della stesura del presente documento si rileva la presenza di linee aeree.

Pertanto non sono da escludere linee elettriche interrato AT, MT, BT ed IP al disotto delle viabilità e delle aree interessate dai lavori, soprattutto in considerazione della presenza delle illuminazioni stradali, di abitazioni presenti a margine delle aree interessate dai lavori

**Preventivamente all'inizio delle lavorazioni, l'impresa appaltatrice/eseutrice 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 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/eseutrice 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 interrato***

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/eseutrice dovrà verificare presso gli Enti gestore e/o proprietario della rete l'effettiva presenza di reti gas interrato 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**

All’interno dell’area di cantiere vi è una linea telefonica aerea sostenuta da pali di sostegno che ricadono all’esterno dell’area di cantiere, che crea interferenza con i lavori e pertanto da ricollocare.

Area di Cantiere	Interferenza aerea	Misura preventiva e protettiva
Attacco Peschiera DX	Linea telefonica	Linea telefonica da ricollocare

**Pertanto, preliminarmente a qualsiasi attività lavorativa (Bonifica ordigni bellici, allestimento cantiere, ecc.), in accordo con il gestore del servizio elettrico e telefonico, i relativi tralicci, pali e linee aeree interferenti dovranno essere rimossi dalla posizione attuale e collocati al di fuori dell’area di cantiere.**

**Per poter dare inizio alle lavorazioni previste da progetto le aree dovranno essere consegnate prive delle sopraccitate interferenze con spostamento delle stesse al di fuori delle aree di cantiere nel rispetto delle distanze di sicurezza previste dalla normativa vigente.**



*Figura 6.2 – Aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro – Linea Telefonica Aerea*



COMMITTENTE

**aceqa**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



**aceqa**  
ingegneria  
e servizi



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 24 di 128



Figura 6.1 – Aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro – Linea Telefonica Aerea

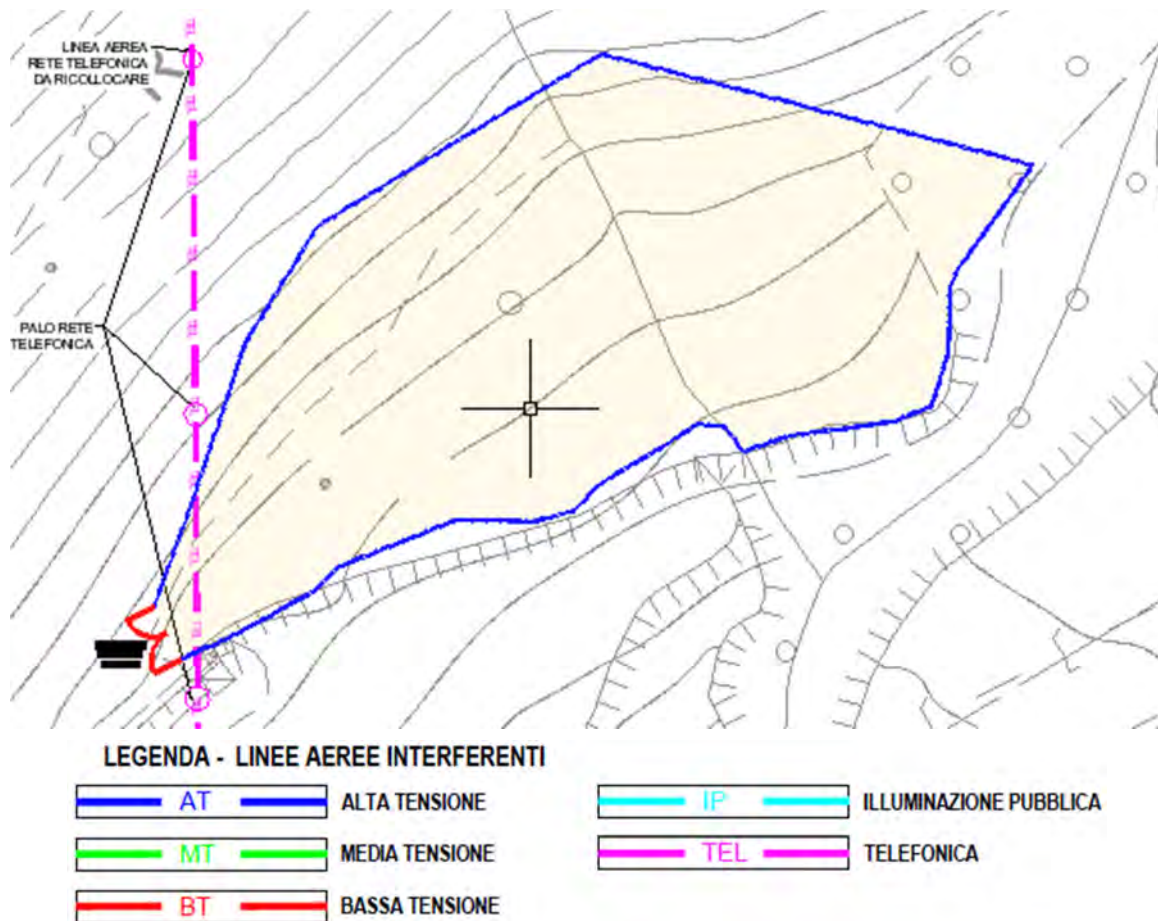


Figura 6.1 – Aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro– Linee Aeree

**Misure di prevenzione**

Per le 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 circa 25 metri dal piano campagna, che comunque non interferisce con le attività di cantiere, (Attacco al Peschiera Dx).

Area di Cantiere	Interferenza (falde, fossati e alvei fluviali)	Misura preventiva e protettiva
Attacco Peschiera DX	Falda a 30 m al di sotto del p.c	Attacco Peschiera DX

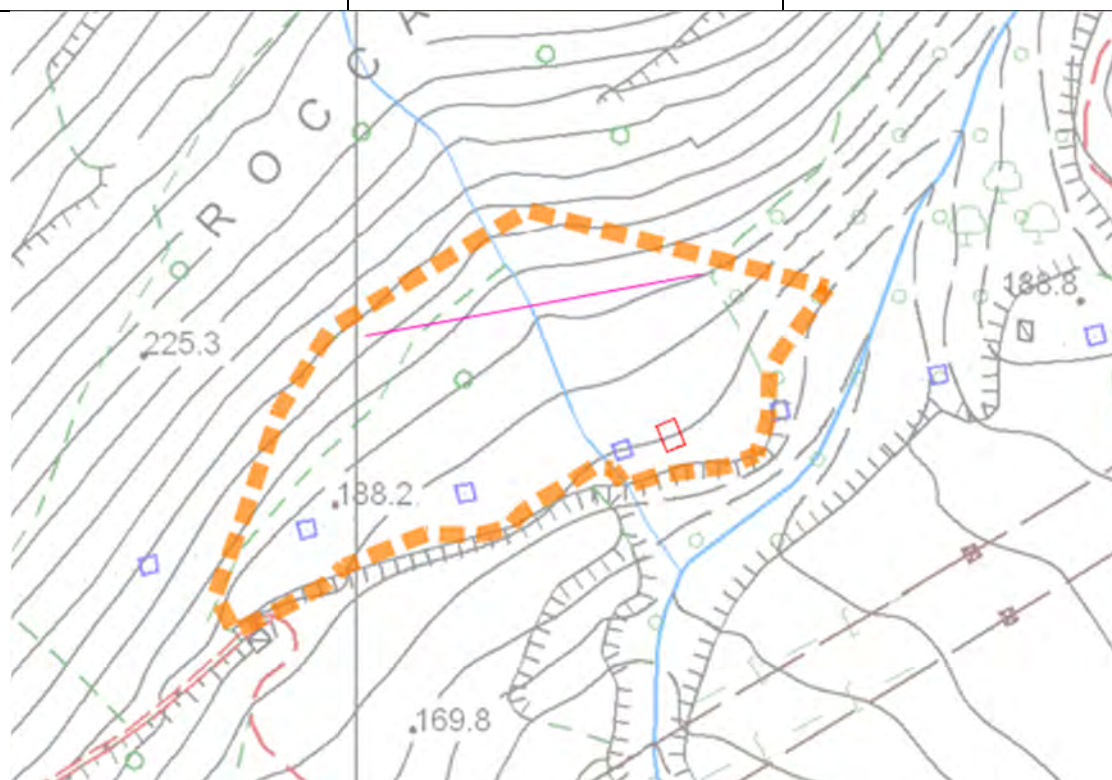


Figura 6.2 – Aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro – Alvei fluviali, fossi e canali presenti

**6.1.1.2.1. Falde**

Al di sotto dell’area di cantiere è presente una falda a circa 25 metri dal piano campagna, che comunque non interferisce con le attività di cantiere, (Attacco al Peschiera Dx).

**6.1.1.2.2. Fossati**

Nell’area di cantiere non è presente alcun fossato.

### 6.1.1.2.3. Alvei fluviali

Nell'area di cantiere non è presente alcun alveo fluviale.

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.

### 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.

È presente all'interno dell'area di cantiere il rischio annegamento degli operatori 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 muretti in cls in cls di idonea altezza atte a garantire una rapida evacuazione.

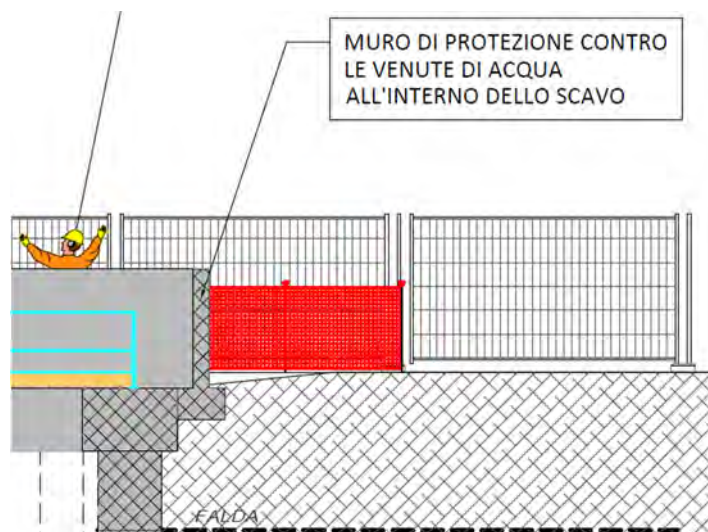


Figura 6.3 – Esempio di muro di protezione temporaneo contro le venute di acqua

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.**

**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 di 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 muretti 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



<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 28 di 128</p>

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 i fossi limitrofi, 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

All'interno dell'area di cantiere si segnala la presenza di alberature che risultano essere interferenti con la realizzazione delle opere di progetto e pertanto, prima dell'inizio dei lavori sarà necessario prevederne l'abbattimento mentre di quelle poste perimetralmente dovrà essere valutata la necessità di interventi di potatura.

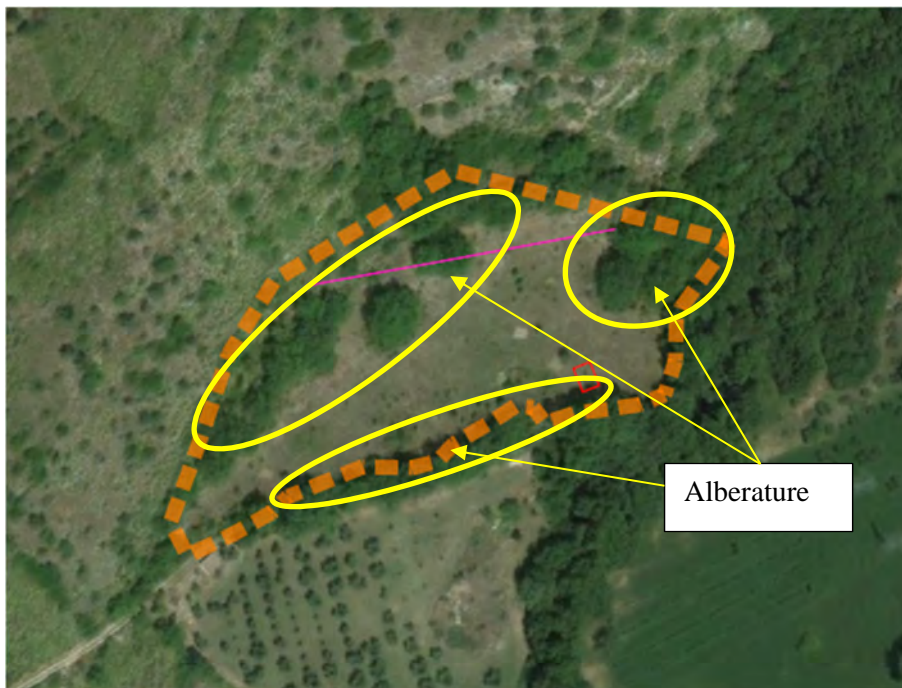


Figura 6.4 – Aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro – Alberature presenti

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

L'area di lavoro potrebbe interessare in parte alcune aree protette. Pertanto 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 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 sotterraneo, 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,

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 30 di 128

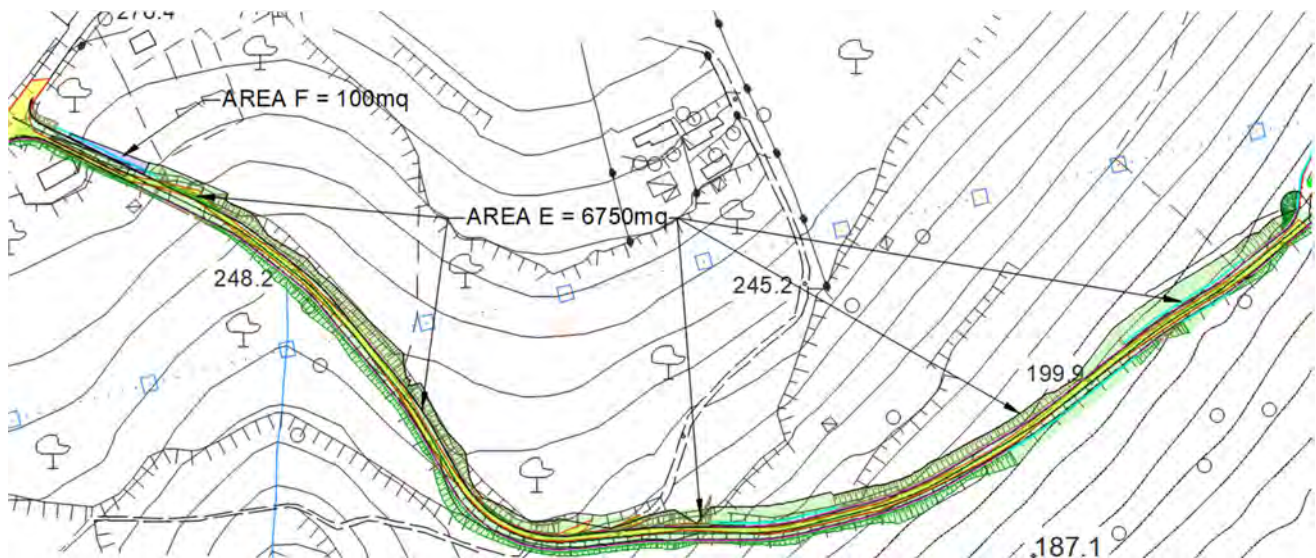
piste di cantiere e aree di lavoro, nonché la relativa Tavola Grafica indicante le superfici da bonificare relativamente. Nello specifico dovranno essere sottoposti a Bonifica di Ordigni Bellici:

- Aree di cantiere, piste di servizio, paratie di contenimento, muri
- Strada di accesso al cantiere e relativi muri di contenimento
- Manufatto Attacco al Peschiera DX

	<b>BOB Superficiale (mq)</b>	<b>BOB profonda -3m (mq)</b>	<b>BOB profonda -5m (mq)</b>	<b>BOB profonda -7m (mq)</b>
Aree di cantiere, piste di servizio, paratie di contenimento, muri	11045	4260	1100	5685
Strada di accesso al cantiere e relativi muri di contenimento	6850	6750	100	0
Manufatto Attacco al Peschiera DX	3325	0	0	3325
<b>Totale</b>	<b>21220</b>	<b>11010</b>	<b>1200</b>	<b>9010</b>







**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.

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**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 32 di 128

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 l'area di cantiere dovrà essere recintata con delimitazioni continue realizzate con pannelli di altezza adeguata e, ove previsto, con caratteristiche fonoisolanti come meglio specificato nel successivo paragrafo 6.1.3.2. "Rumore – Vibrazioni".

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**

Il manufatto presente su cui si dovrà intervenire risulta essere il Peschiera Destro e la finestra di accesso V3 verso il Peschiera inferiore Destro che saranno interessati dalle lavorazioni di progetto e per i cui interventi è necessario procedere ad alcuni fuori servizio temporanei, come meglio descritto nel **Paragrafo 10.1. "Lavorazioni"** del presente documento.

## 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 Geologica (A194PDR002), dal punto di vista geologico, è stata individuata una diffusa franosità è segnalata dal PAI nei pressi dell'abitato di Salisano, dove risultano perimetrare zone soggette a frane attive per crollo e ribaltamento, scivolamento, movimenti complessi ed aree soggette a franosità diffusa. Seppur la galleria di progetto è posta a profondità tali da non interessare le fenomenologie censite, si è comunque tenuto conto di tali elementi posizionando il tracciato di progetto, come evidenziato nello stralcio cartografico di seguito riportato al di fuori di tali aree perimetrare a rischio frana.

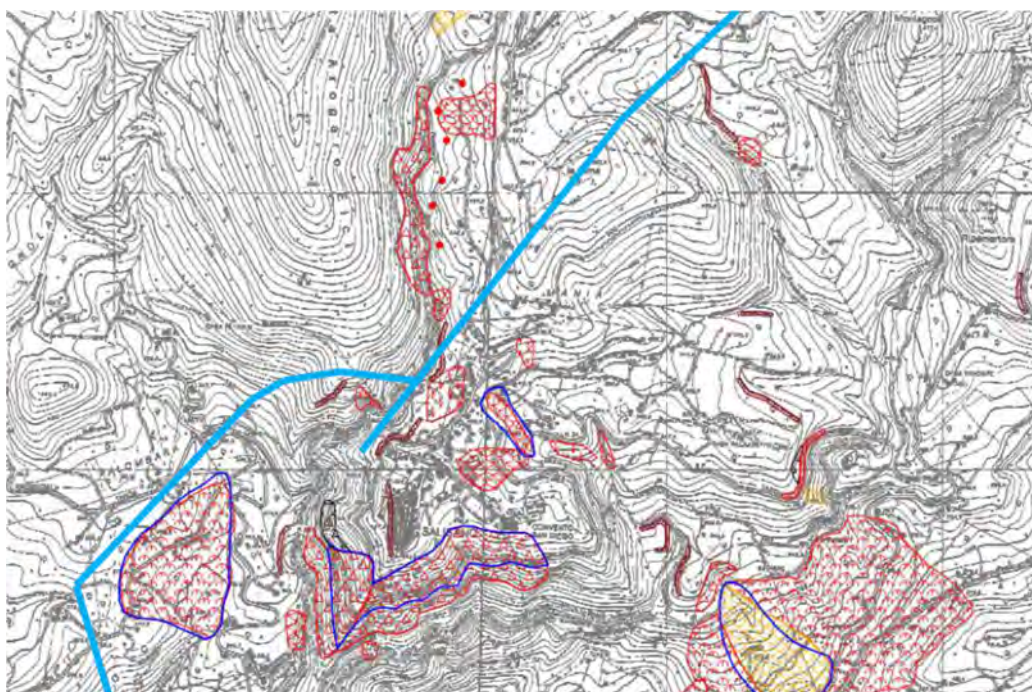


Figura 6.5 – Zone soggette ad instabilità gravitativa censite sia dal PAI presso l'abitato di Salisano. La linea azzurra rappresenta una porzione del tracciato di progetto.

Nello specifico riporta che “*Nei pressi del territorio del Comune di Salisano sono presenti 2 aree identificate dal PAI come aree interessate da instabilità gravitativa di versante.*”

*La prima instabilità gravitativa di versante, localizzata all'interno dell'abitato di Salisano in Via 4 Novembre, è relativa ad un'area soggetta a soliflusso, movimento che si esaurisce nella coltre di suolo superficiale e che quindi non ha interazione con la galleria di progetto, la cui volta, in questo settore, si attesta a profondità superiori ai 14 metri dal piano campagna.”*

In definitiva la Relazione Geologica (A194AR002) riporta che “*I risultati, consentono di escludere qualsiasi problematica geomorfologica che possa interferire con l'opera di progetto*”

Tuttavia l'Appaltatore è comunque tenuto ad attuare gli interventi necessari, per proteggere i lavoratori dal rischio di caduta massi e frane. L'Appaltatore è tenuto a verificare continuamente le opere e gli interventi eseguiti e a mantenerli efficienti.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 34 di 128

Prima dell'inizio delle lavorazioni che comportano l'accesso nell'area di mezzi pesanti, l'Appaltatore provvederà a rendere tutta la viabilità e le aree di lavoro di adeguata stabilità e resistenza, in relazione al peso massimo dei mezzi e attrezzature di cantiere ed, a mantenerli efficienti per tutta la durata del cantiere.

In concomitanza ad eventi meteorologici estremi dovranno essere sospese le attività a rischio e in accordo con il CSE valutarne l'eventuale ripresa.

### **Moti del terreno**

Le attività svolte devono essere condotte in modo tale da non lasciare mai situazioni di instabilità, anche temporanea, riguardo in particolare le opere provvisorie, le armature provvisorie, i manufatti e componenti prefabbricati, gli scavi, le attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro è necessario mettere in sicurezza il cantiere evitando di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cicli di produzione tali da determinare la instabilità delle opere. Gli apparecchi di sollevamento, gli impianti e le macchine devono essere fermate nelle previste posizioni di sicurezza.

### **Cadute di masse di terreno**

Quando sono eseguiti lavori in corrispondenza di pendii dove siano da temere cadute di masse di terreno è necessario ispezionare preventivamente e periodicamente le superfici ed i cigli superiori ed inferiori al fine di verificare la consistenza e di rimuovere le eventuali masse instabili, anche di modeste dimensioni, che possono costituire pericolo per i lavoratori. Durante la esecuzione dei lavori devono essere limitati al minimo le vibrazioni e gli scuotimenti indotti al terreno limitrofo. Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche che hanno determinato l'interruzione dei lavori è necessario accertare la stabilità dei terreni e delle eventuali opere di consolidamento o di sbarramento.

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, non ricadono all'interno di aree del Committente ATO 2 S.P.A

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'area di cantiere non risulta situata all'interno di una proprietà del Committente ATO 2.

Le attività di cantiere risultano interferenti con il normale svolgimento delle attività dovute alla presenza di insediamenti residenziali e produttivi.

Il cantiere dovrà pertanto essere delimitato perimetralmente mediante l'installazione di recinzione fissa ed invalicabile, segnalata. Gli accessi dei lavoratori e dei mezzi all'impianto ed al cantiere dovranno essere preventivamente autorizzati. La viabilità dovrà essere mantenuta separata al fine di evitare interferenze tra le attività in esercizio presso la centrale idroelettrica e l'attività di cantiere.

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;

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.

#### 6.1.2.4. Strade

L'accesso all'area di cantiere è posto in corrispondenza della viabilità pubblica sulla SP46 Via Tancia poco distante rispetto all'area di cantiere adiacente del pozzo di dissipazione 2 (PZ2). L'accesso all'area di cantiere avverrà mediante il cancello mobile predisposto sulla delimitazione mantenendo una fascia di rispetto sulla sede stradale ad invito in modo da non far occupare la carreggiata da parte dei mezzi d'opera in ingresso nel cantiere. Tale viabilità di accesso all'area di cantiere dovrà essere preventivamente adeguata al fine di consentire il passaggio dei mezzi di cantiere prevedendo barriere new jersey di protezione verso il vuoto.

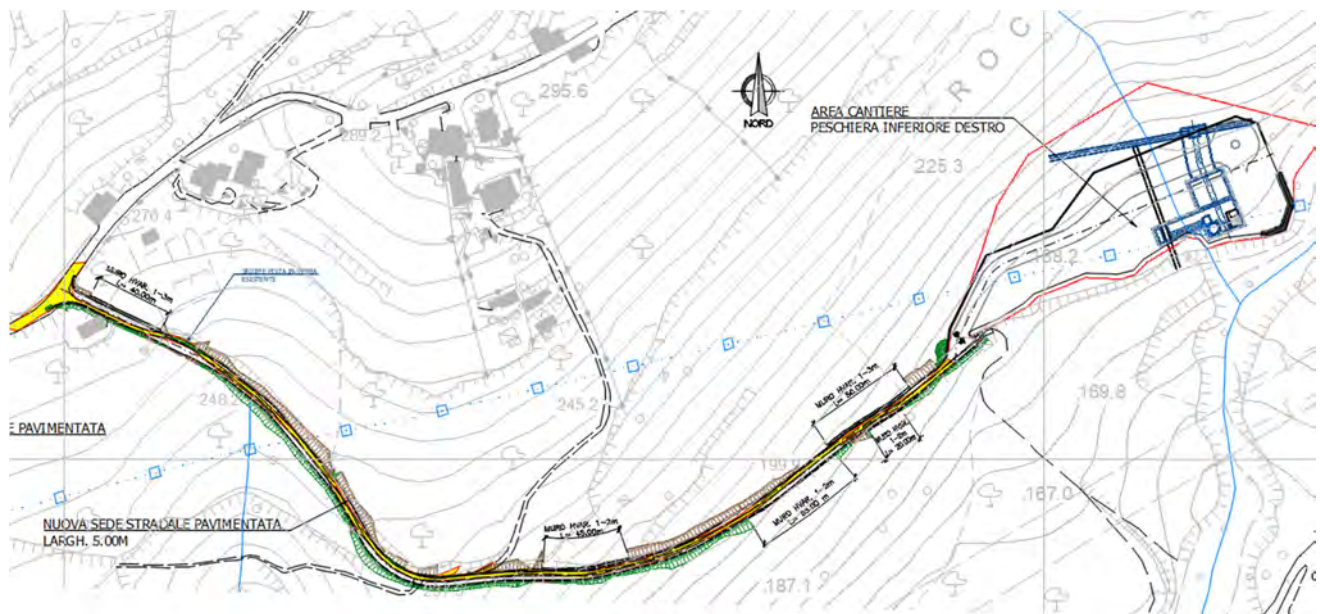


Figura 6.6 – Aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro – Strada di accesso

Le aree di parcheggio utili per gli addetti ai lavori sono presenti all'interno dell'area di cantiere. Non sarà possibile utilizzare le aree esterne in corrispondenza della viabilità pubblica come parcheggio. Sul cancello d'ingresso al cantiere, vista la possibile presenza di persone e/o autovetture, andrà collocata opportuna segnaletica ad indicare la possibile movimentazione e uscita di automezzi, il divieto di accesso alle persone non addette ai lavori nonché il cartello di cantiere.

I mezzi di lavoro e per la fornitura di materiali, come precedentemente indicato, utilizzeranno esclusivamente gli accessi carrabili.

L'accesso pedonale avverrà utilizzando l'apposito cancello predisposto lungo la delimitazione di cantiere, che dovrà consentire direttamente l'ingresso all'area logistica. Nelle fasi di ingresso ed uscita dei mezzi e delle macchine, le stesse dovranno essere accompagnate nelle fasi di manovra da un operatore a terra al fine di gestire l'interferenza presente nella viabilità pedonale e carrabile con gli automezzi in transito sulla sede stradale pubblica.





Figura 6.7 – Aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro – Strada di accesso esistente da adeguare

### 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, 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.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 37 di 128

### 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. “Rischio 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.

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 o muretti in cls o barriere new jersey 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.**

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 di cantiere 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 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 Peschiera Dx. 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

L'accesso all'area di cantiere è posto in corrispondenza della viabilità pubblica di Via Rocca poco distante rispetto all'area di cantiere adiacente del pozzo di dissipazione 2 (PZ2). L'accesso all'area di cantiere avverrà mediante il cancello mobile predisposto sulla delimitazione mantenendo una fascia di rispetto sulla sede stradale ad invito in modo da non far occupare la carreggiata da parte dei mezzi d'opera in ingresso nel cantiere.



<p>COMMITTENTE</p> <p><b>aceqa</b> acqua</p> <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	<p><b>aceqa</b></p> <p>ingegneria e servizi</p> 	
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>		<p>Pagina 39 di 128</p>

<p><b>INFRASTRUTTURE STRADALI</b></p>			
<p>Strada Regionale n. 46 (Via Tancia) Via Rocca</p>	<p>Monte San Giovanni in Sabina, Montenero Sabino, Mompeo, Salisano</p>	<p>Attacco Peschiera DX</p>	<p>Realizzazioni svincoli ed impianti semaforici per accesso ad aree di cantiere Utilizzo di movieri</p>



*Figura 6.8 – Punto di accesso alla strada di accesso alle aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro*



*Figura 6.9 – Punto di accesso alle aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro*

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 40 di 128

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.

**La realizzazione dei sopracitati svincoli dovrà essere oggetto di specifica progettazione esecutiva nel rispetto della normativa vigente e preventivamente concordata con gli Enti Proprietari/Gestori della Strada.**

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**

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”.

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**

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

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

Tale rischio si può presentare:

- in cantieri situati 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.
- sul fronte di attacco del colle dove è prevista la realizzazione della galleria e/o all’interno di pozzi e gallerie scavati con metodo tradizionale. In questo caso riveste una particolare importanza la fase progettuale effettuata circa le accurate ed approfondite indagini geologiche, che ne hanno determinato di fatto la caratteristica granulometrica e morfologica del terreno su cui si va a realizzare la galleria e quindi a definire quelli che sono gli interventi necessari per impedirne il crollo/cedimento. A tal proposito a seconda delle caratteristiche del terreno riscontrate, saranno messe in campo le tipologie di consolidamento degli ammassi.

L’attività di indagini prevenite risulta essere particolarmente importante nei tratti in cui è necessario procedere in scavo in tradizionale di gallerie e pozzi, pertanto, così come riportato nell’elaborato di progetto A194PD R005 Relazione Geotecnica “*Per l’identificazione della trasmissività sismica dei terreni interessati dallo scavo al fine di valutare i potenziali effetti vibratorii indotti in superficie dal brillamento di cariche esplosive, in fase di avvio dei lavori, è necessario prevedere un piano di misura delle vibrazioni indotte, in galleria ed in superficie, dal brillamento controllato di alcune volate di prova.*”

*In particolare occorre verificare in quale modo le caratteristiche geomorfologiche del sito (formazione rocciosa e coperture, stato di fratturazione della roccia, presenza di discontinuità strutturali ecc.) possano influenzare la propagazione delle onde elastiche, prodotte dagli scavi, dal sottosuolo alla superficie in relazione alle condizioni di stabilità delle pareti rocciose sovrastanti le zone di imbocco (con particolare riferimento agli imbocchi del Tunnel di Interconnessione) ed alla sicurezza delle strutture potenzialmente interferite.”*

Alla luce di ciò per garantire 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



<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 42 di 128</p>

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 maggiori ragguagli in merito, si rimanda alla descrizione della fase lavorativa di realizzazione della galleria.

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 provvisorie.

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

Al confine di una limitata zona del cantiere si ha la presenza di un'area naturale protetta che non deve essere occupata dal cantiere; quest'ultimo, proprio in corrispondenza di essa, si deve restringere riducendo la larghezza della viabilità di cantiere che da doppio senso di marcia diventa percorribile con senso unico alternato (vedi lay out). Per la presenza della limitrofa area protetta, occorre rispettare determinate prescrizioni stabilite in sede di pronuncia di Valutazione di Impatto Ambientale oltre ad installare una idonea delimitazione, di altezza pari a 4 metri realizzata con materiale fonoassorbente, che non permetta il propagarsi del rumore e delle polveri verso l'ambiente esterno, che metterebbero in difficoltà gli ecosistemi faunistici e vegetali esistenti.

Il cantiere dovrà essere delimitato perimetralmente mediante l'installazione di recinzione fissa ed invalicabile, segnalata. Gli accessi dei lavoratori e dei mezzi al cantiere dovranno essere preventivamente autorizzati.

#### 6.1.3.1. Viabilità limitrofa al cantiere

L'accesso e l'uscita dal cantiere dei mezzi d'opera comporta delle interferenze con il traffico 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'area di cantiere.

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

Qualora necessario, l'addetto a terra coadiuvato dal preposto, dovrà provvedere ad interrompere eventuali lavorazioni che possano interferire con le manovre dei mezzi d'opera.

**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

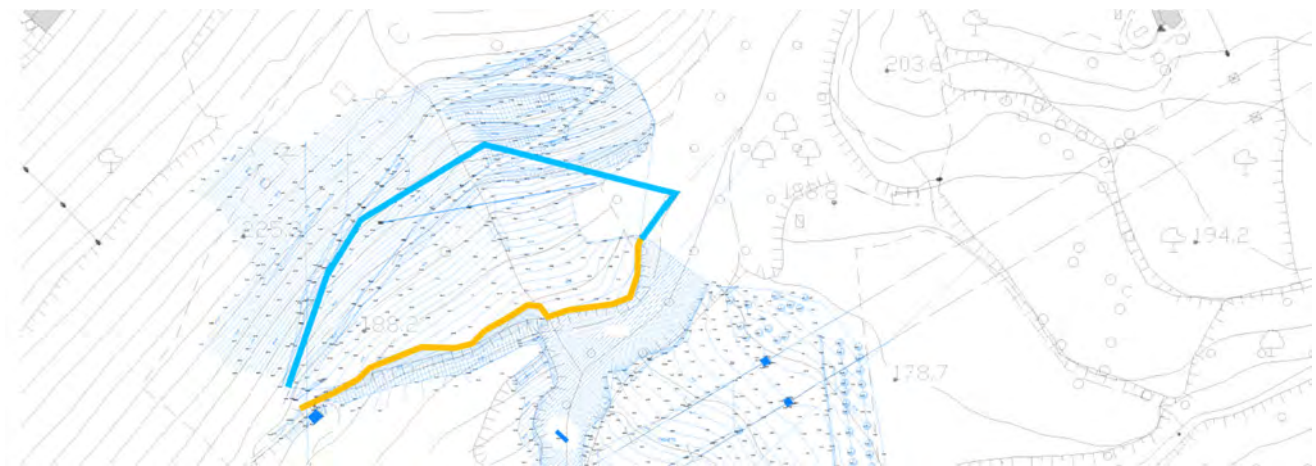
L'Impresa dovrà provvedere a insonorizzare i macchinari rumorosi e a utilizzare macchinari dotati di dispositivi che ammortizzino le vibrazioni.

Inoltre nell'elaborato di progetto A194PD R009 "Studio acustico" sono stati previsti una nelle aree di cantiere **serie di interventi di mitigazione acustica**.

Nello specifico lo "Studio acustico" di progetto riporta che "Sul perimetro dei cantieri, in una percentuale rispetto al totale dipendente dalla presenza di ricettori (intendendo in tale accezione sia quelli di tipo residenziale che le aree protette), è prevista la presenza di una barriera fonoassorbente di altezza di 4 metri di tipo fisso, in considerazione della durata dei cantieri e del potenziale impatto che potrebbero provocare sul territorio.

La barriera antirumore, di tipo sandwich montata su cordolo gettato in opera, è composta da pannelli orizzontali aventi interasse di 3.00 m, realizzati con involucri esterni in lamiera di acciaio opportunamente collegati tra loro con all'interno interposto uno strato di materiale fonoassorbente e fonoisolante di 60 mm di spessore; per il fissaggio dei pannelli i montanti in acciaio di tipo scatolato sono collegati al cordolo di fondazione mediante piastre di base complete di tirafondi di ancoraggio e con tiranti in acciaio; sia i pannelli che i montanti saranno protetti dalla corrosione mediante trattamento di zincatura e verniciatura.

Gli interventi di mitigazione acustica non sono previsti su tutti i cantieri, ma solamente presso i siti con ricettori nelle immediate vicinanze."



LEGENDA	
	CARTA TOPOGRAFICA DI BASE - CARTA TECNICA REGIONALE (C.T.R.)
	RILIEVO TOPOGRAFICO IN SITO
	LIMITE REOZIONE DI CANTIERE
	AREE DI CANTIERE
	SERVIZI DI CANTIERE
	BARRIERE ACUSTICHE

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

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 45 di 128

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.

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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 46 di 128

## 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 Salisano su un terreno che presenta una forte pendenza con presenza di vegetazione diffusa.



Figura 7.1 – Aree di cantiere Attacco Peschiera Destro (Salisano)

### 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 3,00 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

**aceqa**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



**aceqa**  
ingegneria  
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 47 di 128



*Figura 7.2 – Recinzione di cantiere*

Alcuni tratti della delimitazione del cantiere dovranno essere realizzati così come previsto dall'elaborato di progetto A194PD R009 "Studio acustico", con "... **una barriera fonoassorbente di altezza di 4 metri di tipo fisso**, in considerazione della durata dei cantieri e del potenziale impatto che potrebbero provocare sul territorio.

*La barriera antirumore, di tipo sandwich montata su cordolo gettato in opera, è composta da pannelli orizzontali aventi interasse di 3.00 m, realizzati con involucri esterni in lamiera di acciaio opportunamente collegati tra loro con all'interno interposto uno strato di materiale fonoassorbente e fonoisolante di 60 mm di spessore; per il fissaggio dei pannelli i montanti in acciaio di tipo scatolato sono collegati al cordolo di fondazione mediante piastre di base complete di tirafondi di ancoraggio e con tiranti in acciaio; sia i pannelli che i montanti saranno protetti dalla corrosione mediante trattamento di zincatura e verniciatura."*



*Figura 7.3 – Esempio Barriera antirumore*

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

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

L'accesso all'area di cantiere è posto in corrispondenza della viabilità pubblica di Via Rocca poco distante rispetto all'area di cantiere adiacente del pozzo di dissipazione 2 (PZ2). L'accesso all'area di cantiere avverrà mediante il cancello mobile predisposto sulla delimitazione mantenendo una fascia di rispetto sulla sede stradale ad invito in modo da non far occupare la carreggiata da parte dei mezzi d'opera in ingresso nel cantiere.

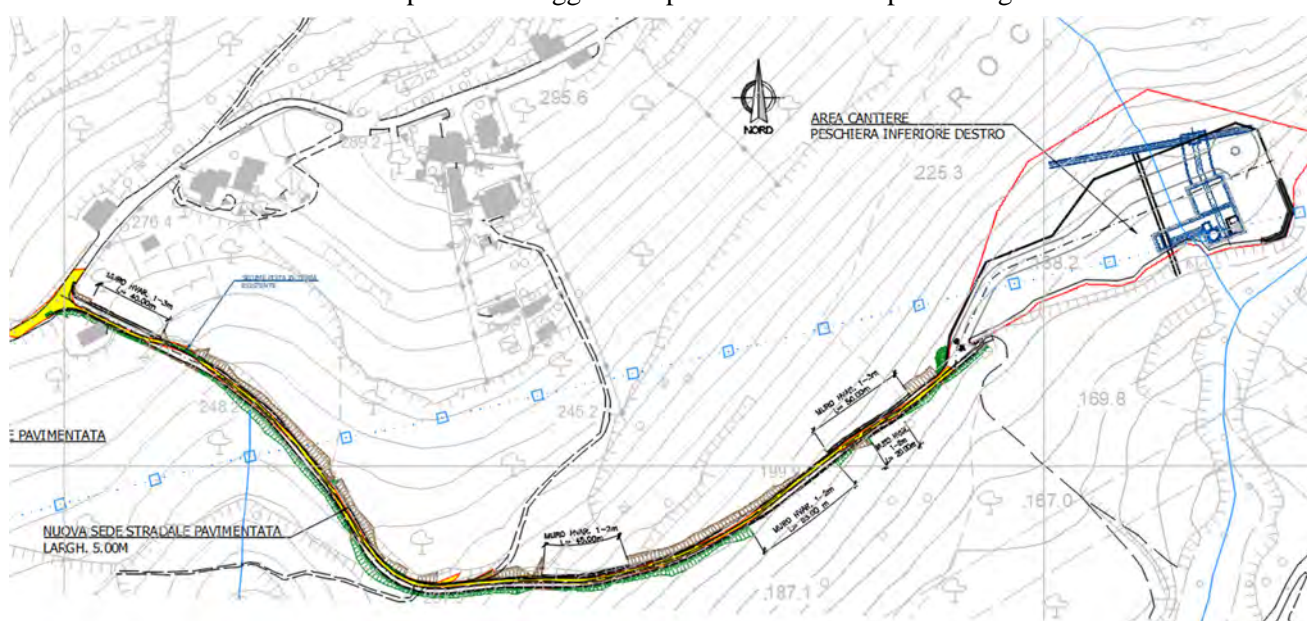


Figura 7.4 – Aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro – Strada di accesso



COMMITTENTE

**aceqa**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



**aceqa**  
ingegneria  
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 49 di 128



*Figura 7.5 – Punto di accesso alla strada di accesso alle aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro*



*Figura 7.6 – Punto di accesso alle aree di cantiere Attacco al Peschiera Destro*

Lungo tale viabilità dovranno essere posizionati impianti semaforici al fine da regolarne il traffico. Qualora i lavori si dovessero svolgere in orario notturno la viabilità di accesso così come l'area di cantiere dovranno essere adeguatamente illuminati.

Le aree di parcheggio utili per gli addetti ai lavori sono presenti all'interno dell'area di cantiere. Non sarà possibile utilizzare le aree interne dell'impianto e quelle esterne in corrispondenza della viabilità pubblica. Sul

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

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 50 di 128</p>

cancello d'ingresso al cantiere, vista la possibile presenza di persone e/o autovetture, andrà collocata opportuna segnaletica ad indicare la possibile movimentazione e uscita di automezzi, il divieto di accesso alle persone non addette ai lavori nonché il cartello di cantiere. I mezzi di lavoro e per la fornitura di materiali, come precedentemente indicato, utilizzeranno esclusivamente gli accessi carrabili.

L'accesso pedonale avverrà utilizzando l'apposito cancello predisposto lungo la delimitazione di cantiere, che dovrà consentire direttamente l'ingresso all'area logistica. Nelle fasi di ingresso ed uscita dei mezzi e delle macchine, le stesse dovranno essere accompagnate nelle fasi di manovra da un operatore a terra al fine di gestire l'interferenza presente nella viabilità pedonale e carrabile e con i mezzi del personale della committenza in transito all'interno dell'impianto. 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**

L'accesso all'area di cantiere è posto in corrispondenza della viabilità pubblica sulla SP46 Via Tancia poco distante rispetto all'area di cantiere adiacente del pozzo di dissipazione 2 (PZ2). L'accesso all'area di cantiere avverrà mediante il cancello mobile predisposto sulla delimitazione mantenendo una fascia di rispetto sulla sede stradale ad invito in modo da non far occupare la carreggiata da parte dei mezzi d'opera in ingresso nel cantiere. ostacoli o pericoli di varia natura;

- Devono essere mantenute sgombre dai materiali che ne ostacolano la circolazione;
- La loro pavimentazione deve essere sufficientemente compatta e si deve evitare che vi possa ristagnare l'acqua creando pozzanghere fangose nelle quali diminuisca l'aderenza delle ruote;
- Se la pavimentazione risulti polverosa, bisogna provvedere a inumidirla.

È inoltre importante:

- Delimitare le vie di transito degli automezzi e del personale in modo che, se possibile, non si intersechino le varie zone in cui si articola il cantiere, in modo particolare le zone di lavoro, i depositi e gli uffici non devono interferire fra di loro e devono essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari;
- Indicare chiaramente con apposita segnaletica, i limiti di velocità, i sensi di marcia, gli stop, e le zone destinate alla manovra, alla sosta degli automezzi;
- Incanalare il traffico pesante lontano da tutti i punti pericolosi; se questo non è possibile, evidenziare chiaramente eventuali ostacoli o punti di probabile urto con pitturazione di bande trasversali giallo nero alternate;
- Le vie di transito vanno mantenute efficienti e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione;
- Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree o simili, deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure di protezione o cautele adeguate;
- Quando possibile deve essere risolto il problema dei parcheggi degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali di operai e visitatori.

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**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 51 di 128

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

#### **7.4.6. Viabilità limitrofa al cantiere**

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.



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 52 di 128

## 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 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.

Nel cantiere Attacco al Peschiera Dx saranno posizionati i servizi igienico assistenziali:

- Ufficio di cantiere;
- Baraccamenti ad uso ricovero;
- Baraccamenti ad uso refettorio;
- Baraccamenti con spogliatoi, WC lavabi e docce;
- WC chimici dotati di lavandino;
- Locale medicazione
- locale deposito;
- aree di deposito materiale ed apparecchiature
- container per attrezzature emergenza galleria.

Numero massimo di operai in cantiere Attacco Peschiera Destro	n°	14
Baraccamenti ad uso spogliatoio Attacco Peschiera Destro	mq	25
Baraccamenti ad uso refettorio Attacco Peschiera Destro	mq	25
Baraccamenti ad uso ricovero Attacco Peschiera Destro	mq	25
Baraccamento ad uso camera di medicazione	mq	15
Baraccamento contenente tre wc a vaso o alla turca, tre piatti doccia, due lavandini a canale a tre rubinetti cadauno	n°	2
WC chimici	n°	5

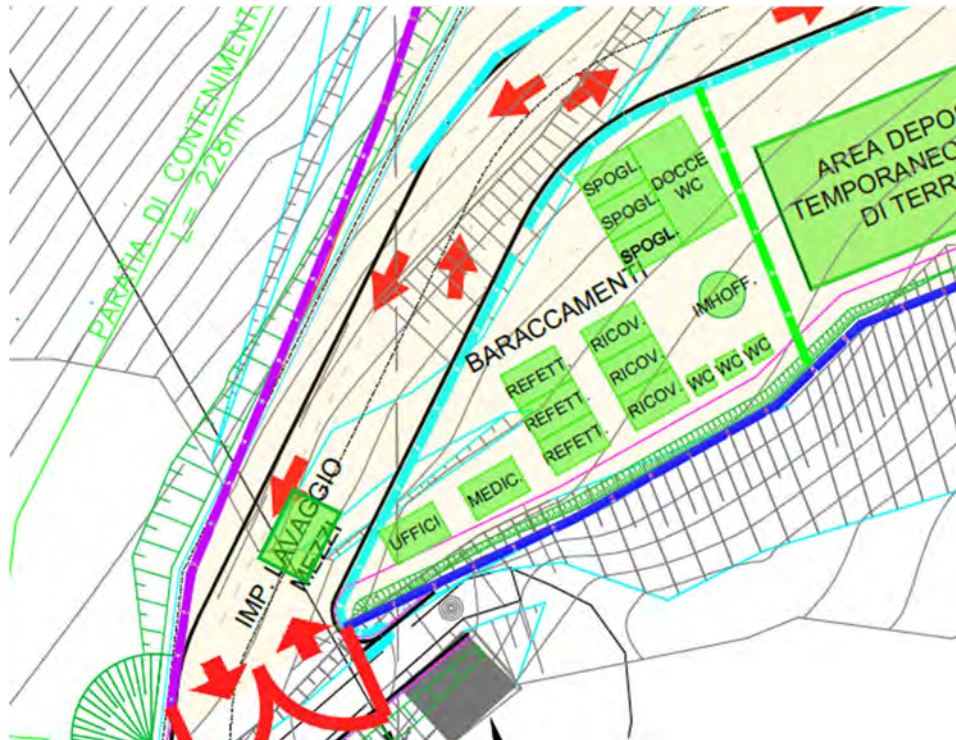


Figura 7.7 – Area logistica cantiere Attacco al Peschiera DX

L'area destinata ai servizi igienico assistenziali opportunamente delimitata come indicato nella **Tavola Grafica** di seguito allegata, è situata in un'area periferica, lontana dalle aree di lavorazione in modo da evitare interferenze con la viabilità carrabile.

I baraccamenti da utilizzare come spogliatoio e servizio igienico dotato di docce nonché come refettorio, dovranno essere installati all'interno del cantiere.

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

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 54 di 128

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 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 2,00, 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.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 55 di 128

## 7.6. Guardianie e individuazione del personale e controllo degli accessi

In quest'area non è prevista la guardiania. Nessuna persona e mezzi non preventivamente autorizzata dal Direttore dei Lavori e dal CSE potrà avervi accesso. 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 ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 56 di 128

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'accantieramento, 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 all'ingresso delle aree di cantiere da parte del preposto/capocantiere dell'impresa appaltatrice/esecutrice che consentirà 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.**

#### **7.7.9. Impianto di comunicazione e di emergenza con linee dedicate**



<p>COMMITTENTE</p> <p><b>aceqa</b> ACEA ATO 2 SPA acqua</p> 	<p><b>aceqa</b> ingegneria e servizi</p> 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 57 di 128</p>

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 ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 58 di 128



*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.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 59 di 128

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 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.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 60 di 128

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 condotti 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.

##### **Acqua di lavorazione di galleria**

Le differenti operazioni di scavo (perforazione delle volate, abbattimento polveri, raffreddamento utensili di scavo) necessitano dell'utilizzo di acqua.

Tali acque cadendo sul suolo trasporteranno quindi quantità variabili di solidi in sospensione ed inquinanti.

Come riportato nell'elaborato di progetto A194PD S4B R001 2 - Parte 4 – “...*Eventuali acque di processo, principalmente acque di lubrificazione e sostegno dei fronti di scavo additivate con sostanze potenzialmente pericolose per l'ambiente, dovranno essere stoccate in vasche dedicate e mandate a smaltimento presso impianti autorizzati....*”.

#### **7.7.13.6. Acque nere**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 61 di 128

Nell'area di cantiere vi è l'obbligo di installare servizi igienici di tipo chimico dotato di lavabi 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.

### 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.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 63 di 128

### 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

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

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 64 di 128</p>

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;

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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 65 di 128

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

Per la movimentazione del materiale si prevede l'utilizzo di autogrù 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><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 66 di 128</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**.



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 67 di 128

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

### 10.1. Premessa

Le opere che riguardano il collegamento del nuovo Tronco Superiore dell'Acquedotto all'esistente Tronco Inferiore Destro verranno realizzate per mezzo di pozzi e gallerie da scavare a partire dal Nuovo Bipartitore e dal pozzo verticale posto dall'altra parte dell'impluvio, dove è previsto nella fase finale la costruzione di un manufatto rettangolare monopiano necessaria solamente all'ispezione.

Le fasi di lavoro prevedono nella prima fase la realizzazione del pozzo di diametro  $\Phi=6.00\text{m}$  eseguito con scavo a foro cieco per mezzo di esplosivi: le fasi di lavoro sono analoghe a quelle di uno scavo tradizionale Drill & Blast in orizzontale. Il diametro è stato scelto in funzione dell'impiantistica necessaria e degli ingombri minimi affinché sia possibile avanzare e lavorare in sicurezza nel pozzo. Un'autogru posta a piano campagna, a seconda della fase, è addetta alla movimentazione nel pozzo di macchinari o terreno da asportare; durante l'avanzamento in verticale si dispongono nel pozzo un rivestimento provvisorio composto da centine + spritz beton che dovrà essere pompato dal piano campagna per mezzo di un'apposita pompa per il calcestruzzo. Lo scavo avverrà fino alla profondità intermedia di circa 25 m dal p.c., arrivando alla stessa quota di scorrimento dell'Acquedotto Inferiore Destro del Peschiera: in questo modo è possibile iniziare lo scavo della galleria orizzontale di diametro  $\Phi=5.00\text{m}$  di approccio all'esistente, con le stesse metodologie di scavo utilizzate per il pozzo. Durante la fase di avanzamento saranno previste esplosioni mirate alla minimizzazione delle vibrazioni indotte nell'infrastruttura in esercizio attraverso microritardi durante le volate; a partire da una distanza di 20 m dall'acquedotto, le cariche esplosive necessarie allo scavo saranno sostituite da una fresa ad attacco puntuale sul fronte.

Realizzata la galleria di approccio e prima di realizzare la connessione, è possibile sia continuare lo scavo del pozzo per altri 25m in verticale, sia sviluppare dall'altro lato dell'impluvio lo scavo del pozzo e della galleria che dal nuovo bipartitore lo sottopassano, utilizzando le stesse metodologie di scavo appena descritte; le possibili venute d'acqua dovute ad una possibile contemporaneità della fratturazione locale degli ammassi rocciosi attraversati e della falda presente alle profondità di scavo di queste ultime opere, saranno gestite iniettando opportune resine impermeabilizzanti lungo tutto lo sviluppo della galleria in esame e prevedendo un telo in PVC e dei tubi drenanti, col compito di collettare le acque in galleria e gli stillicidi ed allontanarle per mezzo di pompe di aggrottamento.

Eventuali anomalie sulla struttura esistente saranno controllate da un sistema di monitoraggio da installare nella parte interna dell'acquedotto durante la posa in opera di centine metalliche di rinforzo, meglio descritte in seguito. Il sistema di monitoraggio prevede l'installazione di fonometri e accelerometri per misurare l'intensità delle vibrazioni e delle mire di convergenza per la valutazione di eventuali deformazioni dissimmetriche derivanti dall'asportazione di materiale da uno dei due lati della galleria esistente, che comporta un'asimmetria di carico agente sulla sezione resistente. A queste strumentazioni si aggiungono delle celle di pressione che saranno inserite in prossimità delle centine di blindaggio per valutare l'effettiva entrata in carico degli elementi strutturali aggiuntivi. Qualora durante la fase di connessione si notino fessure sul rivestimento dovranno prevedersi fessurimetri elettrici che convergono con l'altra strumentazione già elencata in un'unità di acquisizione dati che, con un cavo viaggiante in calotta, sarà stanziata nella finestra esistente più vicina. I dati saranno acquisiti su piattaforma web senza la necessità di rientrare nell'acquedotto.

Il rivestimento provvisorio della galleria di approccio sarà realizzato analogamente con centine + spritz beton per tutto lo sviluppo del cavo; in avvicinamento alla struttura esistente la sezione trasversale sarà gradualmente ridotta in modo da garantire un approccio che risulti continuo, fino ad arrivare al restringimento con la sezione di altezza 2.70m dell'acquedotto esistente; saranno inoltre previste iniezioni di consolidamento per mezzo di resine poliuretatiche espandenti da iniettare in avanzamento sul fronte in prossimità del punto di approccio.

La fase puramente di connessione tra la galleria di nuova realizzazione e l'acquedotto esistente prevede:

- La realizzazione di un sistema di centinatura fullround della sezione trasversale dell'acquedotto esistente, con un piedritto da un lato più distaccato rispetto al rivestimento per consentire le successive operazioni di taglio di quest'ultimo. Le centine saranno formate da profili HEB180, ad interasse 1.00m e si estendono per 5.00 m prima e dopo il punto di connessione che avrà una lunghezza intorno ai 5 m; le centine sono collegate tra loro trasversalmente da profili in acciaio HEB180 che le rendono solidali tra loro. Le fasi di montaggio del sistema di centinatura prevedono l'interruzione dell'esercizio dell'acquedotto inferiore destro durante le ore notturne per un numero di 6 notti (con turni di lavoro di 8 ore previo svuotamento del tratto in esame) e prevedono che l'ingresso nell'acquedotto avvenga utilizzando la finestra esistente posta a circa 100m dal punto di connessione;
- La parzializzazione della sezione trasversale dell'acquedotto esistente nel tratto di connessione in esame per mezzo di una lamiera in acciaio che è fissata tra le varie centine e agli estremi laterali e inferiori al rivestimento definitivo, al fine di realizzare una camera d'aria interna durante le fasi di taglio del rivestimento dall'esterno;
- La demolizione del rivestimento della galleria esistente tramite filo diamantato e asportazione del materiale di risulta, in un tempo stimato in 2 giorni lavorativi (48h) e dopo aver portato a compimento tutte le altre lavorazioni, come ad esempio il rivestimento definitivo nelle gallerie e nei pozzi;
- Smontaggio delle centine e della lamiera in acciaio con le stesse tempistiche della fase di montaggio;
- Ripristino del flusso idrico e della portata originaria nell'acquedotto esistente.
- Il rivestimento definitivo dei pozzi verrà gettato in opera non appena completato tutto lo scavo per mezzo di casseri rampanti, partendo dal basso verso l'alto.



Di seguito la descrizione delle fasi di connessione al Peschiera Inferiore Destro. La connessione viene distinta in due differenti fasi:

- Connessione transitoria al Peschiera destro esistente (punti 1 – 4), la cui realizzazione è prevista orientativamente in contemporanea con le opere del Nuovo Sorpasso. Per tale connessione si prevede un fuori servizio del Peschiera destro di limitata estensione temporale;
- Connessione definitiva al Peschiera destro esistente (punti 5 – 6), la cui realizzazione è prevista alla fine dei lavori del Nuovo Tronco Superiore. Per tale connessione non è previsto fuori servizio dell'infrastruttura. Il Peschiera Destro verrà infatti alimentato dal Nuovo Sorpasso tramite la connessione provvisoria precedentemente realizzata.

COMMITTENTE

**aceqa**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



**aceqa**  
ingegneria  
e servizi



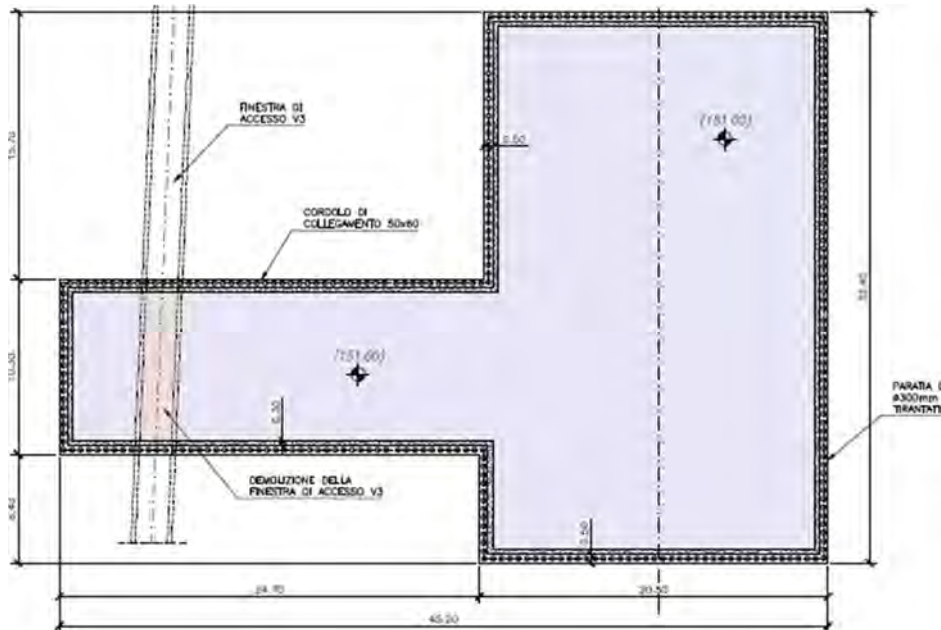
**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 69 di 128

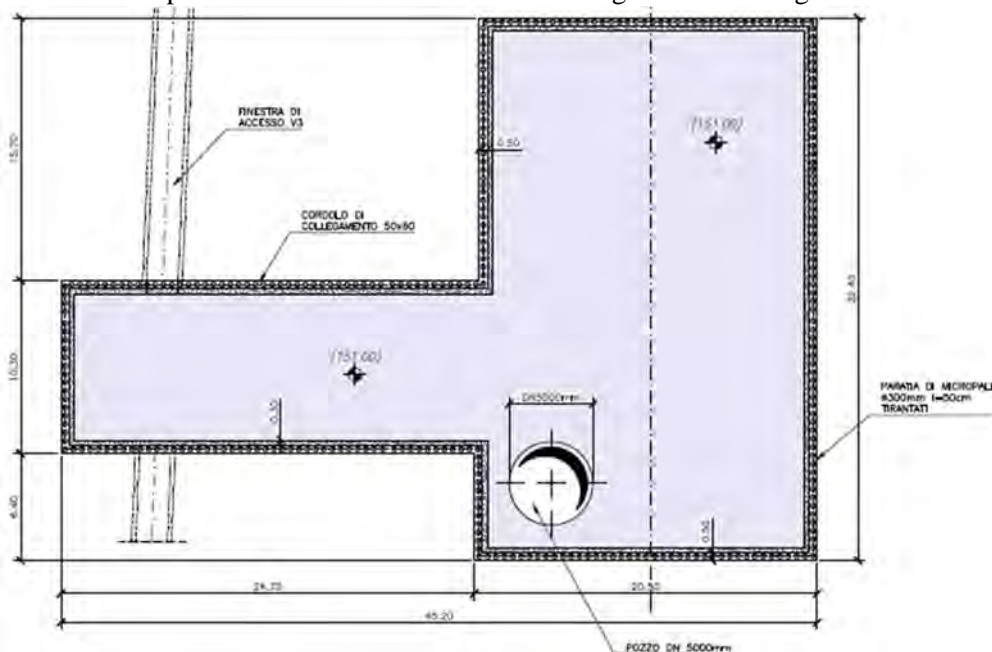
Descrizione delle fasi di lavoro:

### **FASE 1**

1. Preparazione area di cantiere e strada di accesso;
2. Realizzazione micropali tirantati (quota fondo scavo 151.00 circa), intercettazione e demolizione parziale della finestra di accesso al V3 del Peschiera Inferiore Destro



3. Realizzazione del pozzo DN5000 di intercettazione alla galleria di collegamento tra PZ2 e Bipartitore

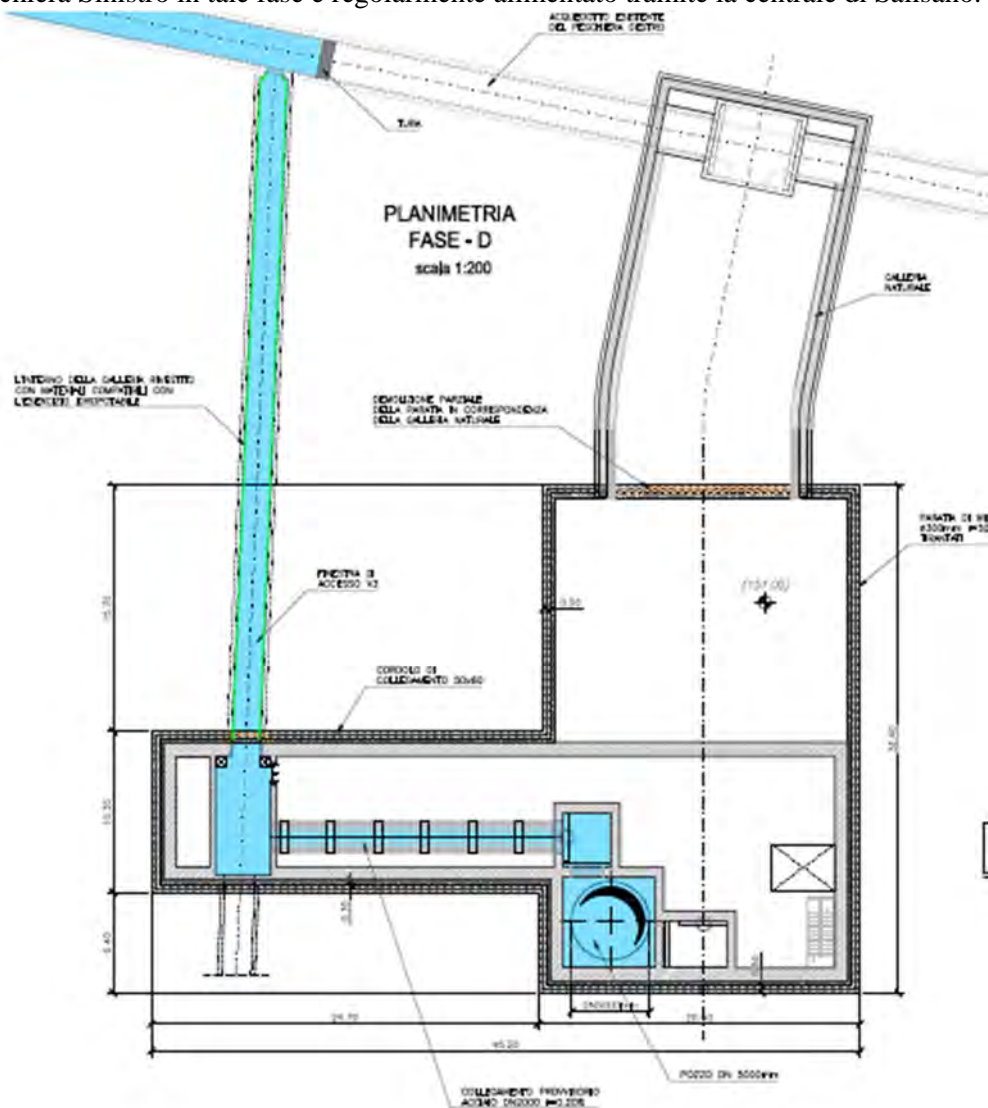


4. Realizzazione della prima parte di manufatto, adeguamento della sezione idraulica della galleria d'accesso al V3 per collegamento idraulico provvisorio. L'accesso dall'esterno alla finestra viene





Il Peschiera Sinistro in tale fase è regolarmente alimentato tramite la centrale di Salisano.



2. Realizzazione del collegamento definitivo al Peschiera Inferiore Destro e del secondo manufatto e finitura.
3. Messa in servizio del collegamento definitivo al Peschiera Inferiore Destro





COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 73 di 128

3) Manufatto Attacco Peschiera DX

- Rilevati
- Muri in gabbioni
- Realizzazione muri di sostegno
- Esecuzione di micropali
- Scavi di pozzi e manufatti
- Esecuzione fondazioni e platee
- 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
- Realizzazione opere murarie
- Opere da pittore
- Opere lattoniere
- Attività da fabbro
- Posa infissi
- Realizzazione impianti tecnologici
- Posa plotte metalliche
- Rinterri
- Rifacimento manto stradale

4) Realizzazione pozzo di disconnessione

- Lavorazioni in sotterraneo – Scavo con metodo tradizionale Drill & Blast
- Brillamento di mine e disaggio
- Contenimento dei fuori sagoma
- Rivestimento di prima fase
- Rivestimento finale

5) Lavorazioni in sotterraneo – Scavo con metodo tradizionale

- Brillamento di mine e disaggio
- Contenimento dei fuori sagoma
- Rivestimento di prima fase
- Rivestimento finale

6) Connessione all'acquedotto esistente Peschiera Dx

- Centinatura fullround
- Realizzazione di un piedritto
- Taglio rivestimento
- Parzializzazione della sezione trasversale dell'acquedotto
- Demolizione del rivestimento della galleria esistente
- Asportazione materiale di risulta
- Rivestimento definitivo di gallerie e pozzi
- Smontaggio centine

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 74 di 128

- Smontaggio lamiera in acciaio
  - Ripristino del flusso idrico
- 7) 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
- 8) Lavori in Ambienti confinati o sospetti di inquinamento (ASIC)

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 75 di 128

### 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.

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 76 di 128</p>

## 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.

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.

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.

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.

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 fase presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.1 “Bonifica Ordigni Bellici” del PSC – Parte Generale.**

## 10.5. Allestimento del cantiere

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

L'accesso all'area di cantiere è posto in corrispondenza della viabilità pubblica sulla SP46 Via Tancia poco distante rispetto all'area di cantiere adiacente del pozzo di dissipazione 2 (PZ2). L'accesso all'area di cantiere avverrà mediante il cancello mobile predisposto sulla delimitazione mantenendo una fascia di rispetto sulla sede stradale ad invito in modo da non far occupare la carreggiata da parte dei mezzi d'opera in ingresso nel cantiere.



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

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

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

- impianto lavaggio mezzi
- magazzino
- area deposito materiale di risulta dello scavo
- area deposito tubazioni
- area posizionamento autogrù
- area deposito materiali ed attrezzature per la realizzazione del tratto di collegamento.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 78 di 128

- area deposito rifiuti
- baraccamenti
- parcheggio automezzi/mezzi d'opera
- impianto lavaggio betoniere

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 "Orsogril" poggiati a terra su supporti in calcestruzzo prefabbricati per segregare le aree di intervento delle restanti aree sormontati da teli vedi e/o gialli, per impedirne 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 "Orsogril", 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 dovranno essere mantenute 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 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.

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'ideale 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.

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 79 di 128</p>

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**

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 indicato nel paragrafo dedicato **“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 al **Paragrafo 7.7 “Impianti di cantiere”**.

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, al fine 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

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 80 di 128</p>

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 delle gallerie, 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 sottoquadro 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 all'interno delle gallerie in fase di realizzazione.

L'impianto di ventilazione, è necessaria per diluire gli inquinanti presenti all'interno dei manufatti, delle gallerie e pozzi, nonché emessi dai macchinari presenti durante le 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 le gallerie, 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 fase presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.2 “Allestimento e smontaggio cantiere” del PSC – Parte Generale.**

## 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 fase 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.



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 82 di 128

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 inferiore ai limiti massimi imposti dalla relazione geologica. La protezione del bordo scavo sarà assicurata a mezzo di parapetto regolamentare. La 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 discarica 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

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 83 di 128</p>

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.**

### **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 posizionati 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

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 84 di 128</p>

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.

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

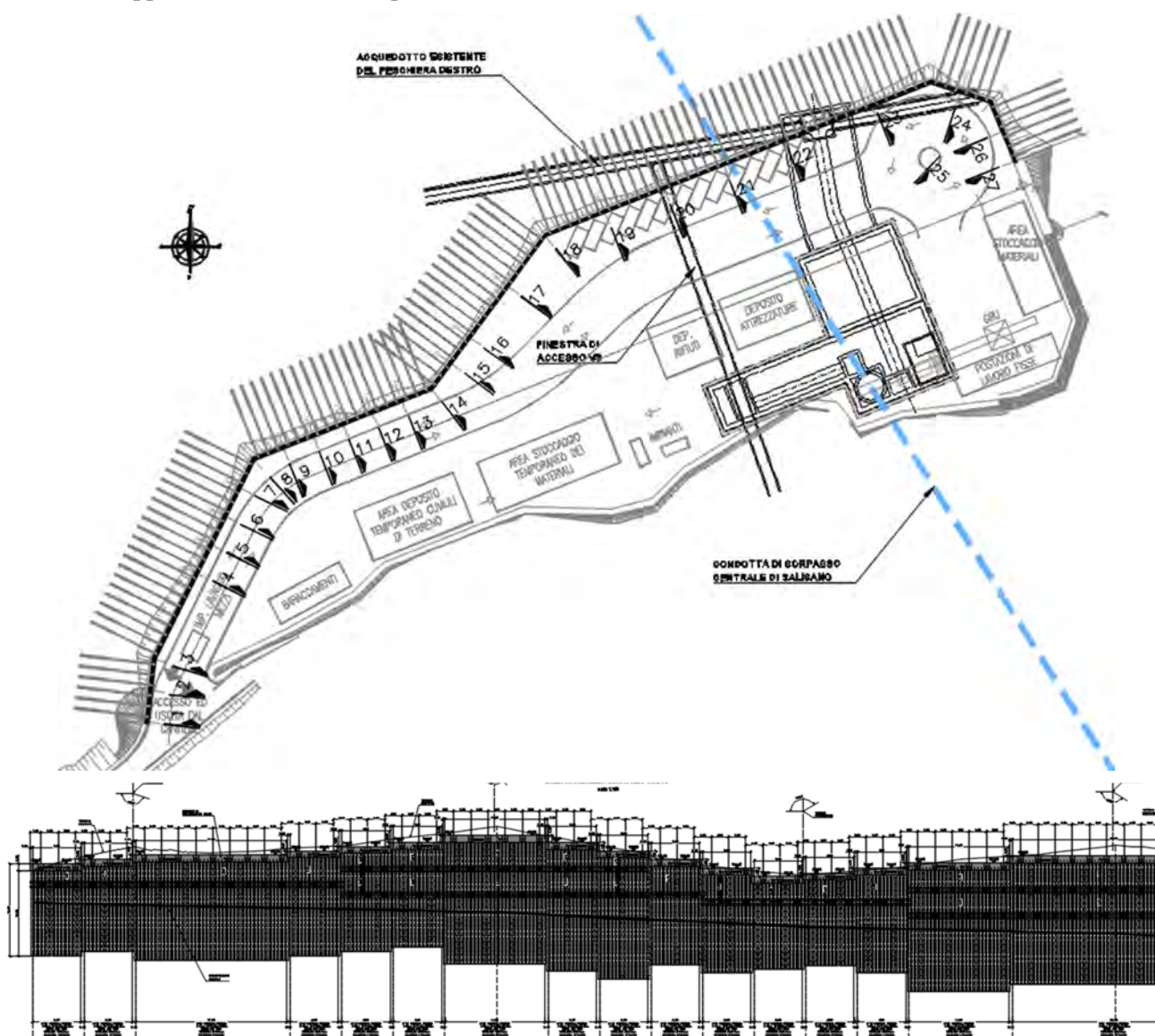
Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.6.5. “Rilevati” del PSC – Parte Generale.**

## 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. Esecuzione Micropali

Il manufatto di appoggio al versante prevede l'infissione di micropali  $\Phi 300$  di lunghezza variabile e opportunamente tirannati per mezzo di tiranti sui lati contro terra e puntonati come da progetto da puntoni metallici, mentre per realizzare l'area di cantiere si rende necessario l'infissione di micropali  $\Phi 300$  di lunghezza variabile e opportunamente tirannati per mezzo di tiranti.



COMMITTENTE

**aceqa**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA

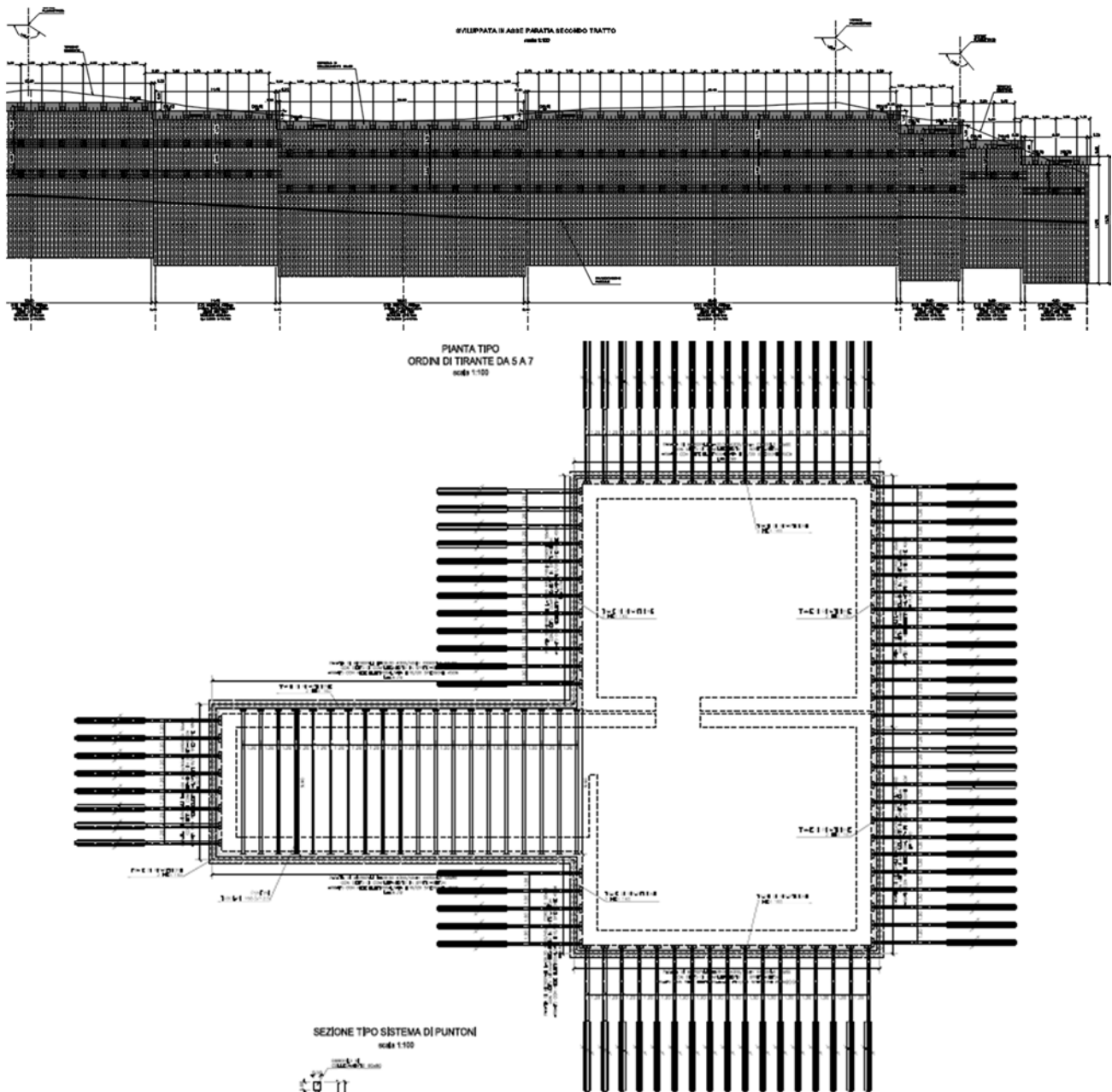


**aceqa**  
ingegneria  
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 86 di 128



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.

Questa prima fase di livellamento superficiale sarà eseguita con l'impiego di mini pala cingolata; il terreno asportato sarà caricato su autocarro e conferito a discarica. Durante le operazioni livellamento del terreno, nessun lavoratore dovrà trovarsi nel raggio di azione delle macchine operatrici. Le operazioni di installazione, perforazione e manutenzione periodica dovranno essere eseguite da personale esperto, informato e formato sui rischi della lavorazione con specifico riferimento al contesto operativo. Il piano di appoggio della sonda dovrà essere opportunamente spianato e costipato; il fondo dovrà essere reso libero da buche o cumuli di terra o pietrame; se vi sono impedimenti o ostacoli che possono causare cadute, tagli o abrasioni, dovranno essere evidenziati con rete segnaletica o con pannelli colorati. Prima di iniziare i lavori di scavo, la sonda dovrà essere disposta su una piana, verificando dopo alcuni metri di perforazione il controllo della orizzontalità



COMMITTENTE

**aceqa**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



**aceqa**  
ingegneria  
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 87 di 128

Sarà necessario verificare, attraverso opportuni saggi, che nell'area di intervento non siano presenti sottoservizi interferenti; particolare attenzione andrà posta nella verifica della sospensione di energia elettrica relativamente alla linea di alimentazione dell'illuminazione pubblica, i cui pali sono stati precedentemente rimossi. L'area di lavoro dovrà risultare sgombra da ogni altro materiale o attrezzatura non pertinente con la lavorazione, consentendo l'accesso al solo personale addetto. I tubi in acciaio, preventivamente imbracati con fasce tessili disposte a cappio, saranno prelevati direttamente da autocarro equipaggiato con gru idraulica e depositati nell'area di impiego.

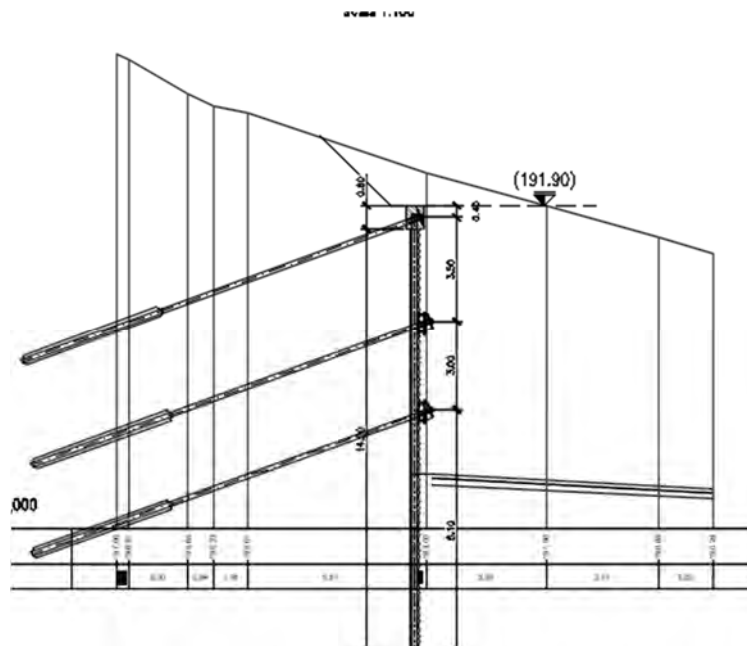
Durante la movimentazione dei micropali nessun lavoratore dovrà trovarsi sotto il carico sospeso e nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento. Il collocamento in opera sarà eseguito dalla stessa macchina utilizzata per la perforazione e l'iniezione del foro. I lavoratori dovranno essere adeguatamente informati circa le modalità di movimentazione e sollevamento delle aste, dovranno altresì ricevere istruzioni per effettuare lo spostamento di carichi superiori a 25 kg, che andranno movimentati da più lavoratori e nel rispetto dei principi ergonomici. La zona di lavoro dell'aiuto perforatore dovrà risultare protetta dai contatti con parti mobili o ostacoli fissi, garantendo sempre un sufficiente franco di sicurezza; sarà inoltre previsto un dispositivo per l'arresto di emergenza delle manovre ed il collegamento costante con l'operatore mediante visione diretta o cuffie foniche. Tutte le manovre dovranno essere eseguite ad aste ferme (tramite dispositivi di blocco).

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.

## 10.8.2. Esecuzione tiranti

Per una maggiore stabilizzazione della paratia di micropali il progettista ha previsto di eseguire l'infissione di tiranti.

Tale fase sarà eseguita con una macchina idonea allo scopo, di dimensione tale da poter essere posizionata su un piano livellato



Al termine delle iniezioni dovranno essere inserite delle fasciature con due travi in acciaio per creare il contrasto fra i pali/micropali, e dovranno essere posizionate con piastre di ripartizione e dadi di bloccaggio. Sono previste chiodature di lunghezza di lunghezza di progetto sul livello stabilito con interasse di 90 cm, che dovranno essere

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 88 di 128

eseguite con una macchina adatta allo scopo posta sul fondo scavo, e movimentata dal piano campagna mediante autogrù con idonea imbracatura.

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 su 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. Inoltre dovrà essere garantito anche un sufficiente ricambio di aria mediante l'immissione di aria pulita derivante dall'esterno, con ausilio di un aeratore dotato di prolunga di lunghezza sviluppabile all'aumentare dello scavo sino alla profondità di progetto.

Tutti i lavoratori impiegati nell'esecuzione dei lavori dovranno indossare i DPI del caso: elmetto, scarpe antinfortunistica, guanti, mascherine protettive ed indumenti protettivi. Inoltre dovrà essere sempre presente un Preposto che dovrà verificare la corretta esecuzione delle lavorazioni e dovrà vigilare sul rispetto delle misure preventive e protettive da rispettare all'interno del cantiere in fase di opera.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.17.6. "Esecuzione tiranti" del PSC – Parte Generale.**

### **10.8.3. Realizzazione muri di sostegno**

Per realizzare dei vari livellamenti dell'area di cantiere oltre che 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.

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 89 di 128</p>

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 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.**

#### **10.8.4. Muri in gabbioni**

Nel presente progetto è prevista anche la realizzazione di muri in gabbioni a sostegno del rilevato della pista di accesso all'area di cantiere di Salto Valle per la realizzazione della prevista paratia di pali.

COMMITTENTE

**aceqa**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA

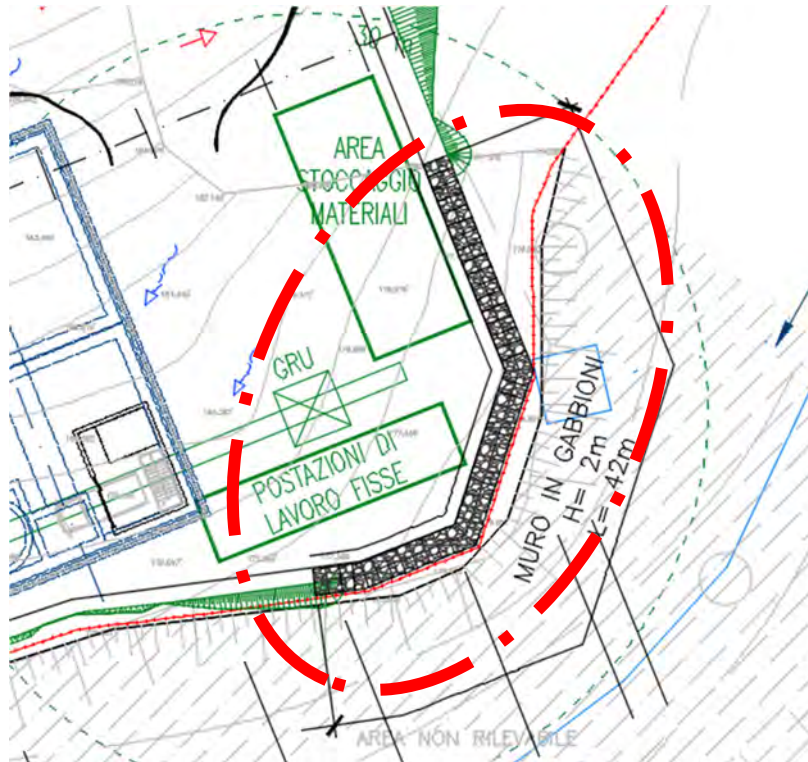


**aceqa**  
ingegneria  
e servizi



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 90 di 128



### **Esecuzione di gabbionate metalliche**

I gabbioni metallici sono opere utilizzate nella realizzazione di pareti di sostegno in ambito di consolidamento di versante, stradale, ferroviario, idraulico ed architettonico. I gabbioni sono strutture scatolari realizzate in rete metallica a doppia torsione, tessuta con filo di ferro rivestito in lega di zinco-alluminio per assicurare una protezione a lunga durabilità. Le strutture scatolari dovranno essere eseguite in cantiere con pietrame di idonee caratteristiche e pezzatura secondo quanto indicato nei disegni esecutivi di progetto. Gli inerti dovranno essere posati in modo tale da garantire il raggiungimento delle corrette caratteristiche di peso, porosità e forma della struttura. Infatti i muri in gabbioni, oltre ad agire come strutture di sostegno a gravità, si caratterizzano per una elevata funzione di drenaggio delle acque. Nella loro realizzazione si dovrà tenere conto di eseguire opportune opere accessorie di raccolta e smaltimento delle acque raccolte. I lavoratori dovranno provvedere a delimitare l'area di cantiere e quella prossima alla scarpata, impedendo l'accesso al personale non autorizzato. La delimitazione interna al cantiere dovrà essere mantenuta in efficienza e dovrà essere posta ad opportuna distanza dal ciglio della scarpata, allo scopo di impedire l'avvicinamento accidentale degli addetti. A tale proposito il preposto dovrà effettuare periodici controlli al fine di assicurare la costante integrità delle delimitazioni predisposte. Successivamente i lavoratori eseguiranno lo scavo fino alla quota di posa dei gabbioni metallici, avendo cura di che le macchine operatrici non si avvicinino troppo al ciglio della scarpata, per evitare che franamenti del terreno possano produrre ribaltamento dei mezzi. A tal fine la delimitazione segregazione dovrà risultare ben visibile agli operatori dei mezzi meccanici.

Nell'area di cantiere si dovrà procedere alla realizzazione di aree di stoccaggio separate per la sistemazione delle gabbie metalliche e del pietrame indispensabili per la realizzazione delle gabbionate in opera. I lavoratori dovranno procedere, ultimato lo scavo, ad eseguire il corretto posizionamento delle gabbie in modo tale da consentire un regolare posizionamento dei ciottoli al loro interno. La discesa nella scarpata e/o scavo, 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 provvisoriai.

Gli addetti dovranno essere collegati ai punti di vincolo mediante un cordino di sicurezza munito di assorbitore di energia o con sistema anticaduta retrattile omologato.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 91 di 128

Si procederà quindi alla preparazione del piano di posa delle gabbionate metalliche, mediante stesura e livellatura di cls magro; il getto sarà eseguito mediante autobetonpompa o con autobetoniera e siviera sospesa ad apparecchio di sollevamento. I lavoratori operanti a fondo scavo, dovranno avvicinarsi al carico soltanto in prossimità del suolo, l'apertura del secchione dovrà avvenire con gradualità allo scopo di evitare pericolosi contraccolpi od oscillazioni. 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.

I lavoratori addetti dovranno fare uso di attrezzi manuali per lo spandimento del cls, stivali impermeabili antinfortunistici, guanti e occhiali protettivi. Allo scopo di evitare contatti accidentali degli attrezzi a mano con gli arti inferiori, i lavoratori addetti allo spandimento del cls saranno opportunamente distanziati.

La posa delle gabbionate sarà eseguita prelevando direttamente il pacco dei gabbioni dal pianale dell'autocarro, con sollevamento e movimentazione mediante autogru in dotazione al mezzo, con le modalità descritte nei precedenti paragrafi per analoghe operazioni. L'apertura del gabbione avverrà appoggiando l'elemento sul predisposto magrone; si dovrà aver cura che i gabbioni siano disposti uno accanto all'altro in modo che gli spigoli combacino perfettamente

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.27.2. “Gabbionate metalliche e materassi tipo Reno” del PSC – Parte Generale.**

## **10.9. Manufatto Attacco Peschiera DX**

La realizzazione del manufatto avverrà per fasi al fine di poter consentire dei minimi fuori servizi dell'acquedotto del Peschiera.

La realizzazione prevede i seguenti interventi:

- Realizzazione Muri di sostegno
- Esecuzione di micropali
- Scavi di pozzi e manufatti
- Esecuzione fondazioni e platee
- 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
- Realizzazione opere murarie
- Opere da pittore
- Opere lattoniere
- Attività da fabbro
- Posa infissi
- Realizzazione impianti tecnologici
- Posa plotte metalliche
- Rinterri
- Rifacimento manto stradale

### **10.9.1. Scavi di pozzi e manufatti**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 92 di 128

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 e di un autocarro per il carico e trasporto del materiale scavato a discarica qualora non se ne preveda il riutilizzo in cantiere.

Per procedere con le prime fasi di scavo 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.

In una prima fase, la discesa all'interno dello scavo avverrà mediante scala a mano UNI EN 131 di idonea altezza a consentire il proseguo dello scavo, vincolata alla sommità e sporgente almeno mt 1,00 dal piano campagna; il lavoratore sarà equipaggiato con cintura di sicurezza da recupero dotata di avvolgitore anticaduta, vincolata a gru a giraffa munito di verricello, posizionato sul cordolo della paratia di pali mediante scala a mano sporgente almeno mt 1,00 dall'imboccatura del pozzetto. In ogni caso, per tutta la durata dell'intervento, il preposto dovrà sostare all'esterno del manufatto, per gestire eventuali situazioni di emergenza. La discesa e la salita sarà ausiliata dalla gru a giraffa, conforme alla norma UNI EN 795 classe B.

Il progettista per una maggiore stabilizzazione dei pali perimetrali del pozzo/manufatto ha ritenuto necessario prevedere l'installazione di contrasti costituiti da puntoni metallici, pertanto l'attività di scavo potrà proseguire solamente dopo il termine della posa dei contrasti che garantisce la stabilità della paratia di pali/micropali. Solamente al termine della stabilizzazione della paratia si potrà procedere alla ulteriore rimozione del terreno fino al fondo scavo di progetto o fino al successivo livello di ordine di contrasti da installare. Tale processo dovrà essere ripetuto fino al raggiungimento della quota finale di scavo di progetto.

Con l'approfondirsi dello scavo, al fine di poterne consentire l'accesso al fondo dello stesso, sarà necessario installare, man mano che si prosegue con lo scavo, una scala dotata di guardiaspalla, costituita da pianerottolo di sbarco e gradini, realizzata appositamente, dotata di parapetti, corrimani e battitacco su un lato, mentre sull'altro sarà poggiata alla parete verticale del pozzetto.

Nelle fasi successive dello scavo per l'accesso degli addetti e dei materiali necessari sul fondo scavo si prevede di utilizzare la scala a dotata di guardia spalla e pianerottoli installata nelle precedenti fasi di scavo e/o un ascensore di dimensioni idonee nei manufatti profondi previsti da progetto, con cabina con apertura del cancelletto verso l'esterno; l'ascensore, omologato sia per il trasporto di persone che di materiale, dovrà essere installata con dei tralicci i cui moduli dovranno posizionarsi man mano che prosegue lo scavo, fissandoli alla paratia di pali/micropali con ficher, bulloni e piastre di idonea dimensione.

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 in cui il braccio del mezzo adoperato lo rende possibile. Dopodiché si dovrà continuare lo scavo sino al fondo scavo previsto da progetto, con un miniescavatore posizionato all'interno del pozzo/manufatto. Il terreno scavato dovrà 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.

Occorre sottolineare che il posizionamento del miniescavatore all'interno del pozzo dovrà avvenire più volte, tanti quanti sono gli step di scavo previsti per arrivare al fondo scavo finale di progetto: durante attività intermedie quali la realizzazione del tampone di fondo, l'infissione dei tiranti e la realizzazione del solettone di fondazione in c.a. del pozzo il miniescavatore ed il relativo contenitore per raccolta del materiale derivante dallo scavo, dovranno essere ritirati a piano campagna per lasciare spazio alle macchine perforatrici e/o di jet grouting per l'esecuzione delle attività intermedie.

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 (es. all'interno del pozzo: ascensore abbassato, contenitore posto quasi sul fondo, personale all'interno del pozzo, ecc.). Ai lavoratori dovrà essere fatto esplicito



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 93 di 128

divieto di avvicinarsi al mezzo in azione e di trovarsi alla base dello scavo durante lo svolgimento delle operazioni di sterro.

Prima di effettuare la discesa all'interno del pozzo scavato, il personale tecnico dovrà essere autorizzato dall'escavatorista coordinato con il preposto in cantiere, mediante uso di ricetrasmittenti.

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.

Sia il ritiro sul piano campagna che l'approvvigionamento delle macchine operatrici (miniescavatori, strumentazione jet grouting, ecc.) sul fondo scavo dovranno avvenire per mezzo di autogrù, di idonea portata, posta a distanza necessaria dal pozzo sul piano campagna esistente, mediante le catene, funi e/o fasce, per imbracare opportunamente il carico. La fase di movimentazione dovrà essere eseguita con la presenza fissa del preposto che non dovrà far sostare sotto il raggio di azione del mezzo nessun addetto.

Solo quando i carichi saranno prossimi al piano di appoggio, gli operatori addetti ai lavori, si potranno avvicinare per rimuovere l'imbracatura ed eseguire le lavorazioni.

Nel caso che dovesse verificarsi per qualsiasi motivo l'allagamento del pozzo, dovrà essere adottata una pompa per l'aggotamento dell'acqua che preveda in dotazione una tubazione di lunghezza idonea al superamento della profondità del pozzo. Per tutta la durata dei lavori dovrà comunque essere segnalata la presenza del rischio di caduta nel vuoto.

Per la posa in opera dei puntoni di contrasto 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.

Successivamente mediante autogrù verrà 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.

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,

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 94 di 128

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.

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'autogrù 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

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 95 di 128

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 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.

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.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nei **Paragrafi 10.17.3. “Esecuzione di micropali” del PSC – Parte Generale.**

## **10.9.2. Esecuzione fondazioni e platee**

Successivamente alla fase di scavo seguirà la realizzazione della fondazione del manufatto.

Le operazioni di scavo saranno eseguite mediante escavatore ed autocarro per il carico e trasporto del materiale estratto. Durante le operazioni di carico l'autista dovrà trovarsi all'esterno della cabina di guida e fuori del raggio di azione della macchina operatrice.

L'accesso degli addetti e dei materiali necessari sul fondo scavo si prevede di utilizzare la scala a dotata di guardia spalla e pianerottoli installata nelle precedenti fasi di scavo e/o un ascensore di dimensioni idonee nei manufatti profondi previsti da progetto, con cabina con apertura del cancelletto verso l'esterno; l'ascensore, omologato sia per il trasporto di persone che di materiale, dovrà essere installata con dei tralicci i cui moduli dovranno posizionarsi man mano che prosegue lo scavo, fissandoli alla paratia di pali/micropali con ficher, bulloni e piastre di idonea dimensione.

Raggiunta la quota di progetto, si potrà procedere al livellamento del terreno e alla esecuzione del getto in cls, armato secondo le indicazioni progettuali.

Dopo le attività di scavo si procederà all'esecuzione del magrone al fine di costituire un piano orizzontale e per il posizionamento dei ferri d'armatura delle fondazioni. Di seguito si procederà alla posa di armatura di fondazione ed esecuzione di casseforme. Per la successiva esecuzione del getto tramite autobetoniera e autopompa, si dovranno predisporre passerelle poggiate lungo le armature percorribili dagli operatori. Gli operatori dovranno essere muniti di imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso. L'accesso e la discesa dalle passerelle avverrà mediante castelletto con scale di risalita. Durante la movimentazione dei materiali (montaggio armature fondazioni) è fatto divieto di sostare al di sotto dei carichi sospesi.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.20.1 “Esecuzione fondazioni e platee” del PSC – Parte Generale.**

## **10.9.3. Realizzazione pareti in c.a.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 96 di 128

Prima di procedere con le lavorazioni di completamento delle pareti del pozzo, 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. 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.

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 torre scala. 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 torre scala.

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.

Le operazioni di montaggio degli elementi del ponteggio, sul fondo del pozzo, dovranno essere effettuate con l'ausilio di un'autogrù, 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.

Tutti i materiali necessari alla lavorazione (legno, ferri, cemento ecc.) dovranno essere lavorati nelle relative postazioni fisse ubicate in cantiere al di fuori dello scavo e dovranno, essere poi movimentati e trasportati dalla zona di lavorazione mediante autogrù. In alternativa l'esecuzione dell'armatura, a seconda delle indicazioni della DL, potrà avvenire direttamente all'interno del pozzo; comunque i materiali necessari dovranno essere sempre trasportati dall'esterno mediante autogrù.

Il trasferimento del materiale al fondo dello scavo con l'autogrù, 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, e solo quando questi saranno prossimi al piano di appoggio si potrà permettere l'avvicinamento degli addetti che provvederanno a liberare il carico dal gancio della gru, posandolo nell'area destinata alla posa finale. La fase di posa dell'armatura dovrà avvenire, direttamente da sopra il ponteggio, 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.

La posa delle armature deve avvenire per precisa successione di zone onde limitare il sorvolo delle aree di lavoro con i carichi. È fatto assoluto divieto al personale di operare rimanendo in equilibrio sulle gabbie in ferro. È, inoltre, fatto obbligo di predisporre piani di lavoro e passerelle apposite.

Posizionare adeguati sistemi di protezione "funghetti" sulle chiamate delle armature, o piegarli orizzontalmente al terreno, in tal caso dovranno comunque essere segnalati tramite nastro bicolore.

Massima attenzione alla presenza in area di cantiere di autobetoniera. La fase di getto è incompatibile con altre lavorazioni nella zona.

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 97 di 128</p>

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 provvisoriali” del PSC – Parte Generale.**

### **10.9.3.1. Esecuzione spritz-beton**

La superficie delle pareti della paratia di pali dovrà essere regolarizzata 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 agiscano 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.

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

### **10.9.3.2. 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.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 98 di 128

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.**

#### **10.9.4. 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 provvisorie" del PSC – Parte Generale.**



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 99 di 128

### **10.9.5. 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.**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 100 di 128

## 10.9.6. 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, alla linea 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 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

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 101 di 128

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.**

### **10.9.7. Impermeabilizzazione del solaio di copertura**

Terminate le lavorazioni di messa in opera del solaio di copertura del manufatto, dovrà essere realizzata l'impermeabilizzazione di quest'ultimo.

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.**

### **10.9.8. Realizzazione opere murarie**

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.25.1. "Realizzazione opere murarie" del PSC – Parte Generale.**

### **10.9.9. Opere da pittore**

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 102 di 128</p>

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.25.2. “Opere da pittore” del PSC – Parte Generale.**

### **10.9.10. Opere lattoniere**

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.25.3. “Opere lattoniere” del PSC – Parte Generale.**

### **10.9.11. Attività da fabbro**

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.25.4. “Opere da fabbro” del PSC – Parte Generale.**

### **10.9.12. Realizzazione impianti tecnologici**

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.25.7. “Realizzazione impianti tecnologici” del PSC – Parte Generale.**

### **10.9.13. 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.**

### **10.9.14. 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.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 103 di 128

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

### **10.9.15. Rifacimento del manto stradale**

L'intervento si completerà con la realizzazione 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.

Per maggiori dettagli sulla presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nel **Paragrafo 10.16.2. “Asfaltatura” del PSC – Parte Generale**.

### **10.10. Realizzazione pozzo di disconnessione**

Lo scavo tradizionale, con successivo consolidamento in calcestruzzo proiettato, rappresenta un metodo di scavo flessibile, che si rivela molto efficace in presenza di ammassi rocciosi instabili e mutevoli e in caso di geometrie delle sezioni di dimensioni variabili e complesse.

Nel caso di scavo tradizionale, le fasi lavorative e la loro successione sono consequenziali e cioè: la predisposizione di un consolidamento del fronte di scavo, da stabilire in relazione alla tipologia del terreno interessato, susseguente scavo con mezzi meccanici adeguati (escavatori ecc.), carico e trasporto del materiale di risulta. Dopo l'asporto del materiale così abbattuto, si procede con il consolidamento del cavo con calcestruzzo proiettato, ancoraggi, centine metalliche e reti di armatura. Si conclude il tratto eseguito con il rivestimento definitivo della galleria in calcestruzzo armato. Successivamente, si ricomincia con un nuovo ciclo consolidamento e così via per singoli tratti come stabilito dal progetto.

La realizzazione del pozzo di disconnessione è eseguito con con scavo di tipo tradizionale.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 104 di 128

- Brillamento di mine e disaggio
- Contenimento dei fuori sagoma
- Rivestimento di prima fase
- Rivestimento finale

### **Brillamento di mine e disaggio**

La fase consiste nell'esecuzione di fori nel fronte dello scavo per l'alloggiamento delle mine, loro brillamento e successivo disaggio di sicurezza e esecuzione di sottile strato di betoncino di rivestimento.

### **Contenimento dei fuori sagoma**

Prima di iniziare le operazioni di demolizione del fronte dello scavo, andranno inserite, lungo il perimetro della sezione dello scavo stesso, barre di acciaio disposte nella direzione di avanzamento, allo scopo di contenere la fratturazione della roccia lungo il contorno della sezione di scavo riducendo eventuali fuori-sagoma. Tali barre di acciaio saranno inserite in fori allo scopo realizzati e intasati con iniezioni di malta cementizia.

### **Rivestimento di prima fase**

Primo rivestimento, detto di 1° fase, dello scavo per la realizzazione di una galleria, consistente nella posa di centine (scomposte inizialmente in più pezzi), di rete elettrosaldata e strato di spitzz-beton di completamento. Le operazioni di fissaggio dei vari pezzi di centina, e di questa con le reti elettrosaldate e/o con la centina precedentemente posizionata dovranno essere effettuate manualmente dal personale addetto.

### **Rivestimento finale**

Esecuzione del rivestimento definitivo della galleria in calcestruzzo gettato in opera che è effettuata ad una certa distanza dal fronte, compatibilmente con il comportamento allo scavo dell'ammasso.

Per maggiori dettagli sulla fase presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nell'**Allegato al PSC "Lavorazioni in sotterraneo – Scavo con metodo tradizionale di pozzi e gallerie"**.

## **10.11. Realizzazione Galleria di collegamento DN2500**

Lo scavo tradizionale, con successivo consolidamento in calcestruzzo proiettato, rappresenta un metodo di scavo flessibile, che si rivela molto efficace in presenza di ammassi rocciosi instabili e mutevoli e in caso di geometrie delle sezioni di dimensioni variabili e complesse.

Nel caso di scavo tradizionale, le fasi lavorative e la loro successione sono consequenziali e cioè: la predisposizione di un consolidamento del fronte di scavo, da stabilire in relazione alla tipologia del terreno interessato, susseguente scavo con mezzi meccanici adeguati (escavatori ecc.), carico e trasporto del materiale di risulta. Dopo l'asporto del materiale così abbattuto, si procede con il consolidamento del cavo con calcestruzzo proiettato, ancoraggi, centine metalliche e reti di armatura. Si conclude il tratto eseguito con il rivestimento definitivo della galleria in calcestruzzo armato. Successivamente, si ricomincia con un nuovo ciclo consolidamento e così via per singoli tratti come stabilito dal progetto.

La galleria con scavo tradizionale, si esegue con la successione delle fasi lavorative:

l'abbattimento dell'ammasso roccioso al fronte di scavo a mezzo di esplosivo e/o mezzo meccanico puntuale (escavatore, martellone, fresa puntuale);

l'installazione dei sostegni di 1° fase generalmente costituire da centine posizionate il più a ridosso possibile del fronte e calcestruzzo proiettato;



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 105 di 128

l'installazione dei rivestimenti definitivi in calcestruzzo gettato in opera che è effettuata ad una certa distanza dal fronte, compatibilmente con il comportamento allo scavo dell'ammasso.

### **Brillamento di mine e disaggio**

La fase consiste nell'esecuzione di fori nel fronte dello scavo per l'alloggiamento delle mine, loro brillamento e successivo disaggio di sicurezza e esecuzione di sottile strato di betoncino di rivestimento.

### **Contenimento dei fuori sagoma**

Prima di iniziare le operazioni di demolizione del fronte dello scavo, andranno inserite, lungo il perimetro della sezione dello scavo stesso, barre di acciaio disposte nella direzione di avanzamento, allo scopo di contenere la fratturazione della roccia lungo il contorno della sezione di scavo riducendo eventuali fuori-sagoma. Tali barre di acciaio saranno inserite in fori allo scopo realizzati e intasati con iniezioni di malta cementizia.

### **Rivestimento di prima fase**

Primo rivestimento, detto di 1° fase, dello scavo per la realizzazione di una galleria, consistente nella posa di centine (scomposte inizialmente in più pezzi), di rete elettrosaldata e strato di spitzz-beton di completamento. Le operazioni di fissaggio dei vari pezzi di centina, e di questa con le reti elettrosaldate e/o con la centina precedentemente posizionata dovranno essere effettuate manualmente dal personale addetto.

### **Rivestimento finale**

Esecuzione del rivestimento definitivo della galleria in calcestruzzo gettato in opera che è effettuata ad una certa distanza dal fronte, compatibilmente con il comportamento allo scavo dell'ammasso.

Per maggiori dettagli sulla fase presente fase lavorativa si deve far riferimento a quanto riportato nell'**Allegato al PSC "Lavorazioni in sotterraneo – Scavo con metodo tradizionale di pozzi e gallerie"**.

## **10.12. Realizzazione impianti elettrici e speciali**

L'intervento in progetto non prevede la realizzazione di impianto elettrico speciale.

## **10.13. 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 aree si procederà al ritiro di tutte le attrezzature comprese le delimitazioni presenti e tutti gli annessi, senza lasciare elementi che possano creare fastidio successivamente.

### **10.13.1. 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

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 106 di 128

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.

### **10.13.2. 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.

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.

## 10.14. 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 essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore 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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 109 di 128

## 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 ognuno 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 varranno 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><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 110 di 128</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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 111 di 128

## **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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 112 di 128

### **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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 113 di 128

## 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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 114 di 128

## 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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 115 di 128

## 16. Documenti inerenti la sicurezza

Per i contenuti di questo capitolo si rimanda al medesimo **Capitolo 16 del PSC – Parte Generale**.

## 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 Attacco al Peschiera Dx deve essere sempre presente minimo una squadra addetta alla gestione delle Emergenze Antincendio e Primo Soccorso.

Inoltre presso l'area di cantiere Attacco al Peschiera DX sarà allestito un locale adibito ad infermeria come presidio di primo soccorso sia del cantiere che delle altre aree di lavoro del cantiere Attacco Peschiera SX, mentre presso l'area di cantiere dell'attacco al Peschiera SX sarà presente una piazzola di elisoccorso.

Per i lavori in sotterraneo è necessaria la presenza di un medico per tutta la durata dei lavori; per tale ragione si prevede la presenza di un medico H24 affinché in breve tempo potrà raggiungere, nel caso si dovesse verificare un'emergenza, le varie aree di cantiere Nodo S, Vasca di Carico, Pozzo 2, Nuovo Bipartitore, Attacco Peschiera DX e SX.

### 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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 117 di 128

MODALITA' DI CHIAMATA DEI VIGILI DEL FUOCO	MODALITÀ DI CHIAMATA DELL'EMERGENZA SANITARIA
<p><b>Numero Unico Emergenza 112</b></p> <p>Comando dei Vigili del fuoco- n. telefonico <b>112 (ex 115)</b></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"> <li>• Nome della ditta;</li> <li>• Nome di chi sta chiamando;</li> <li>• Indirizzo preciso del luogo in cui si sta sviluppando l'incendio;</li> <li>• Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del luogo in cui si sta sviluppando l'incendio;</li> <li>• Telefono e nominativo della persona cui fare riferimento una volta giunti sul posto;</li> <li>• Telefono degli uffici della ditta Caratteristiche dell'area;</li> <li>• Tipo di incendio (piccolo, medio, grande);</li> <li>• Materiale che brucia;</li> <li>• Presenza di persone in pericolo;</li> </ul>	<p><b>Numero Unico Emergenza 112</b></p> <p>Centrale operativa emergenza sanitaria - n. telefonico <b>112 (ex 118)</b></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"> <li>• Nome della ditta;</li> <li>• Nome di chi sta chiamando;</li> <li>• Indirizzo preciso del punto in cui è avvenuto l'evento;</li> <li>• Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del punto in cui è avvenuto l'evento;</li> <li>• Telefono e nominativo della persona cui fare riferimento una volta giunti sul posto;</li> <li>• Telefono degli uffici della ditta;</li> <li>• Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.);</li> <li>• Stato della persona colpita (cosciente, incosciente);</li> </ul>

**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 via .....n...; 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 via .....n...; 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



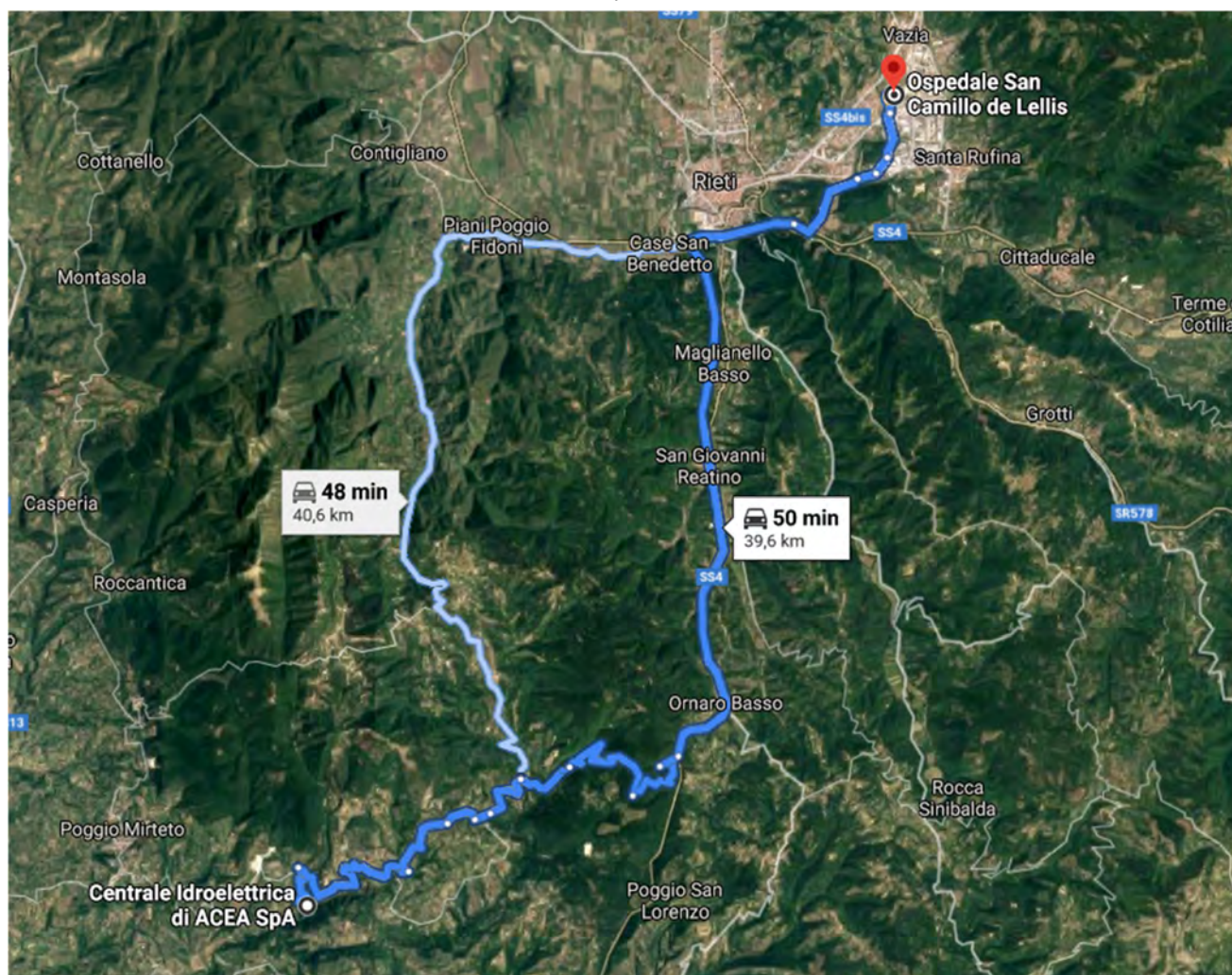
**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 118 di 128

**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 ATTACCO AL PESCHIERA DX**

Pagina 119 di 128

## **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 sotterraneo, 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 sotterraneo, 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 sotterraneo 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 é 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.

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 121 di 128</p>

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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 122 di 128

**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.





<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX</b></p>	<p>Pagina 124 di 128</p>

## 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. finché 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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 125 di 128

## 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

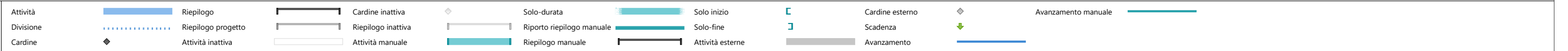
Per quanto riguarda la presenza delle maestranze, nel presente cantiere sono previsti mediamente 14 operai/giorno.

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 lavori prevista da progetto è di 1705 giorni come desumibile dal cronoprogramma di progetto allegato.

ID	Modalità attività	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	Semestre 1, 2031	Semestre 2, 2031	
				347		<b>CANTIERE ATTACCO PESCHIERA DX</b>	1705 g															
348		<b>FASE 1 - CONNESSIONE TRANSITORIA AL PESCHIERA DX ESISTENTE</b>	391 g																			
349		CANTIERIZZAZIONE	20 g																			
350		ESECUZIONE OPERE DI CONTENIMENTO E SCAVO	180 g																			
351		REALIZZAZIONE POZZO DI CONNESSIONE ALLA GALLERIA SORPASSO BIP-P22	60 g																			
352		REALIZZAZIONE MANUFATTO DI CONNESSIONE ALLA GALLERIA ESISTENTE AL VERTICE 3	60 g																			
353		COSTRUZIONE MANUFATTO DEFINITIVO - PRIMA PARTE	60 g																			
354		SMANTELLAMENTO CANTIERE	10 g																			
355		MESSA IN ESERCIZIO DELLA CONNESSIONE TRANSITORIA	1 g																			
356		<b>FASE 2 - CONNESSIONE DEFINITIVA AL PESCHIERA DX ESISTENTE</b>	260 g																			
357		CANTIERIZZAZIONE	25 g																			
358		SCAVO IN TRADIZIONALE GALLERIA DI ATTACCO AL PESCHIERA DX - L = 20 m	40 g																			
359		<b>COSTRUZIONE MANUFATTO DEFINITIVO - SECONDA PARTE</b>	180 g																			
360		REALIZZAZIONE STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN CLS E SOLAI IN CLS	90 g																			
361		<b>OPERE DI COMPLETAMENTO (INTERNE ED ESTERNE)</b>	90 g																			
362		INTERNE (POSA ORGANI INTERCETTAZIONE, IMPERMEABILIZZAZIONI, SERRAMENTI)	40 g																			
363		ESTERNE (RECINZIONI, PIAZZALI)	20 g																			
364		IMPIANTI INTERNI ED ESTERNI	30 g																			
365		SMANTELLAMENTO CANTIERE	15 g																			

Progetto: PROGRAMMA 01.08  
Data: ven 30/09/22



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 126 di 128

## 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 ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 127 di 128

## 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 pozzo di disconnessione
- Realizzazione galleria in scavo tradizionale
- Modalità di allaccio all'acquedotto del Peschiera DX
- Realizzazione pareti in cemento armato
- Realizzazione solai e travi in cemento armato
- Posa in opera di strutture metalliche
- Posa in opera di apparecchiature idrauliche

Si rimanda in fase di esecuzione alla discrezionalità del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione a richiedere ulteriori procedure integrative laddove se ne ravvisi la necessità

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



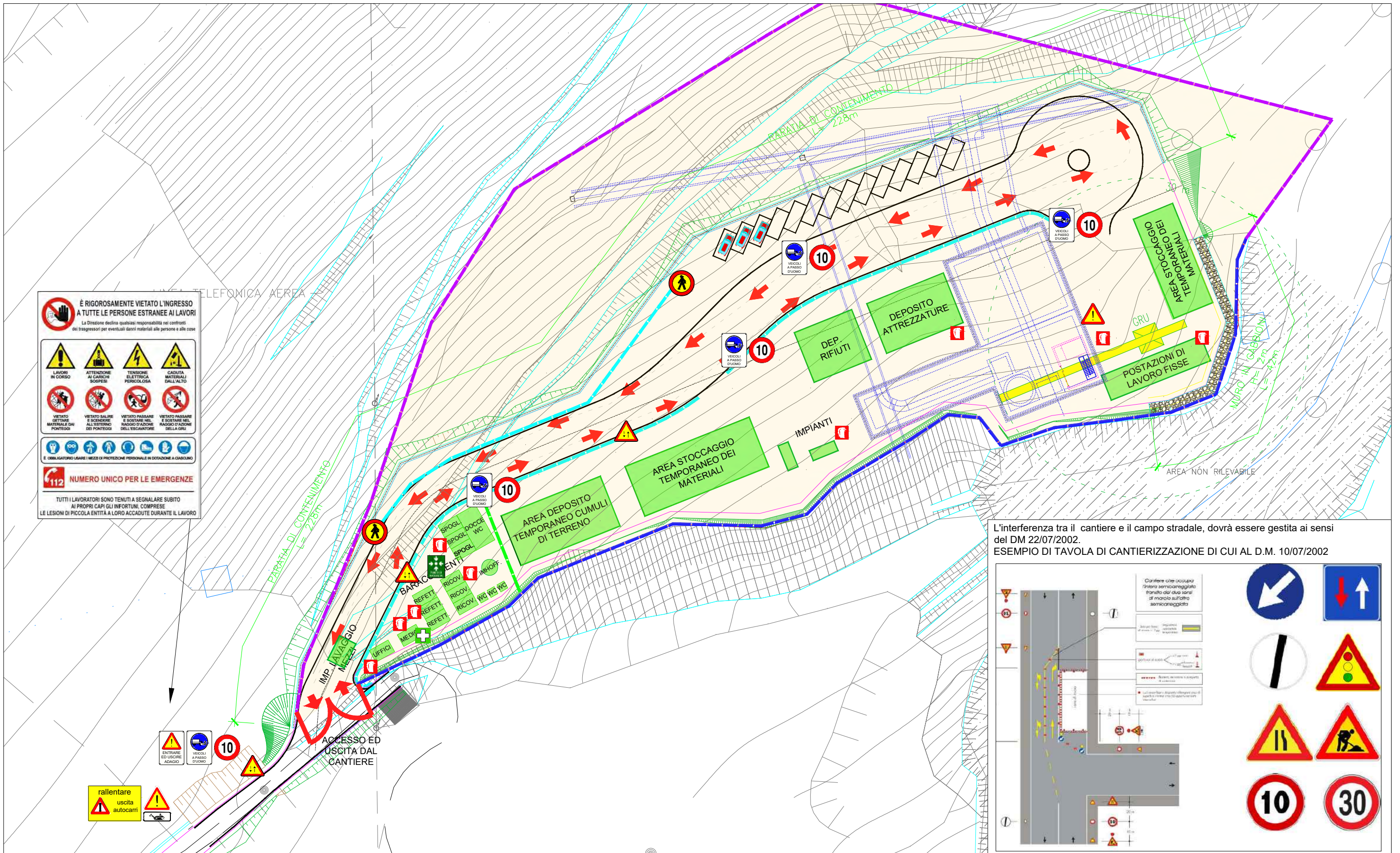
PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA –  
AREA CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DX

Pagina 128 di 128

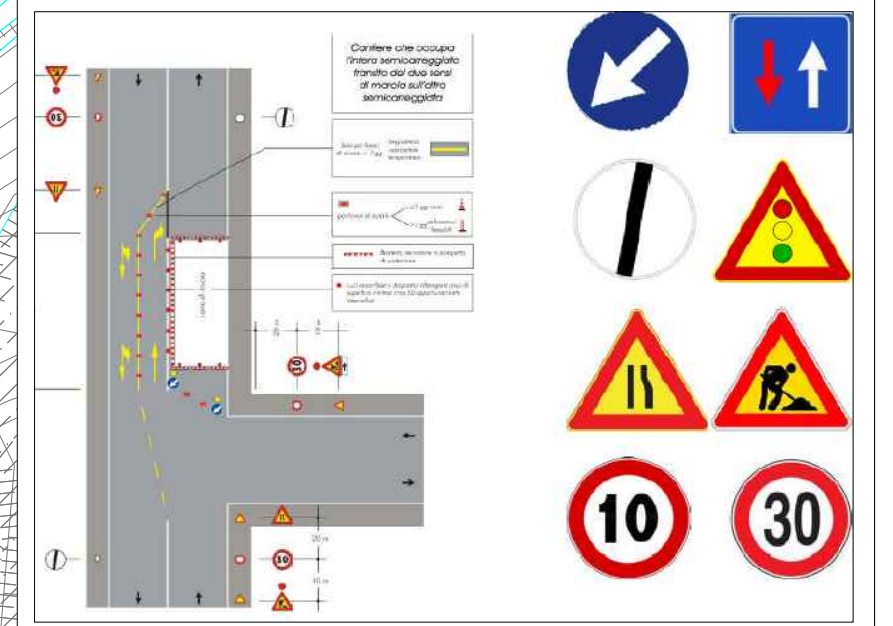
## 23. Tavole grafiche (*Allegato XV – p.to 2.1.4*)

Sono parte integrante le tavole in allegato al presente piano e riportate nelle varie fasi lavorative.

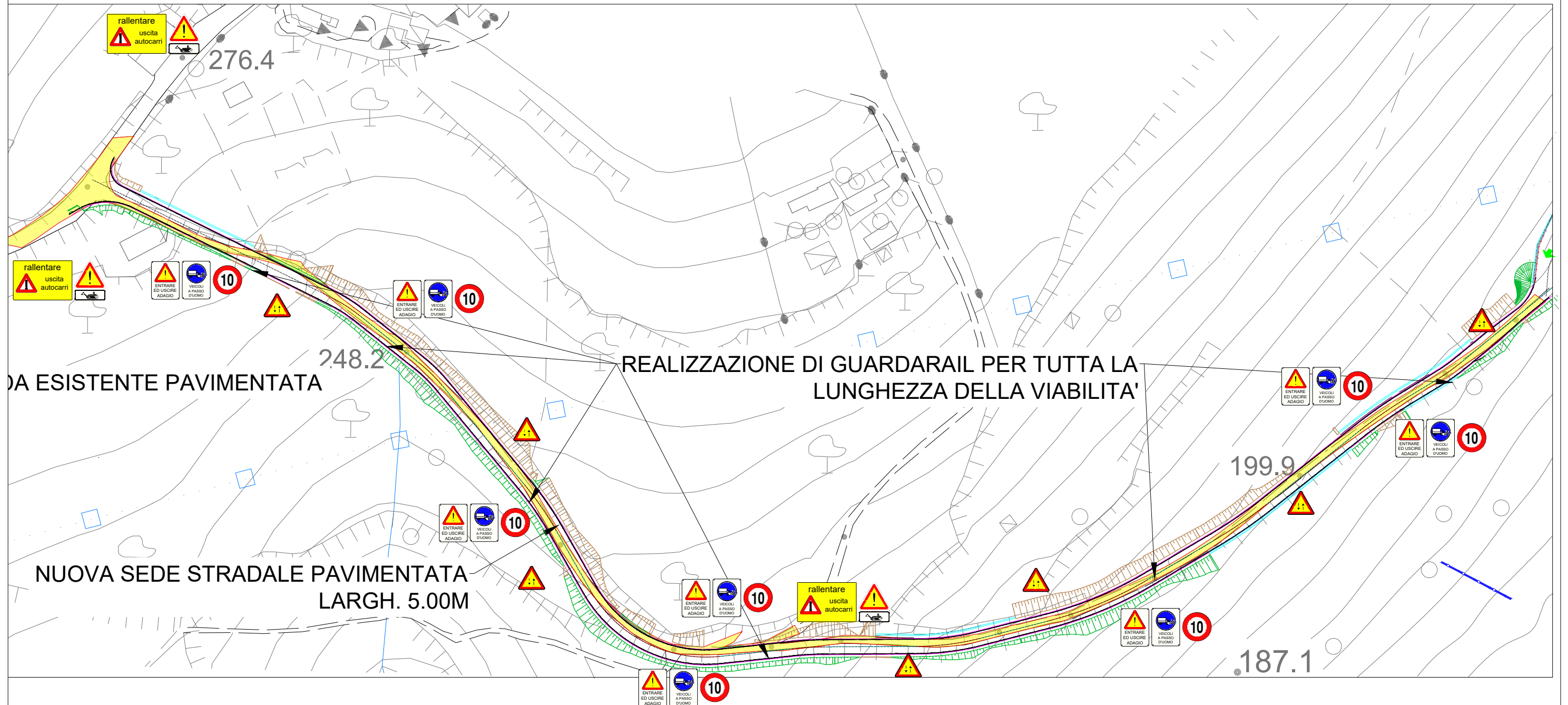




L'interferenza tra il cantiere e il campo stradale, dovrà essere gestita ai sensi del DM 22/07/2002.  
 ESEMPIO DI TAVOLA DI CANTIERIZZAZIONE DI CUI AL D.M. 10/07/2002







LEGENDA - 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. |

LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE

- |  |                                       |  |                          |
|--|---------------------------------------|--|--------------------------|
|  | CORDOLO CLS E PANNELLO FONOASSORBENTE |  | PICCHETTI E RETE ROSSA   |
|  | TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA |  | PARAPETTI TUBO E GIUNTO  |
|  | NEW JERSEY                            |  | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

COMMITTENTE

**acea**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



REDAZIONE ELABORATI

**acea**  
ingegneria  
e servizi

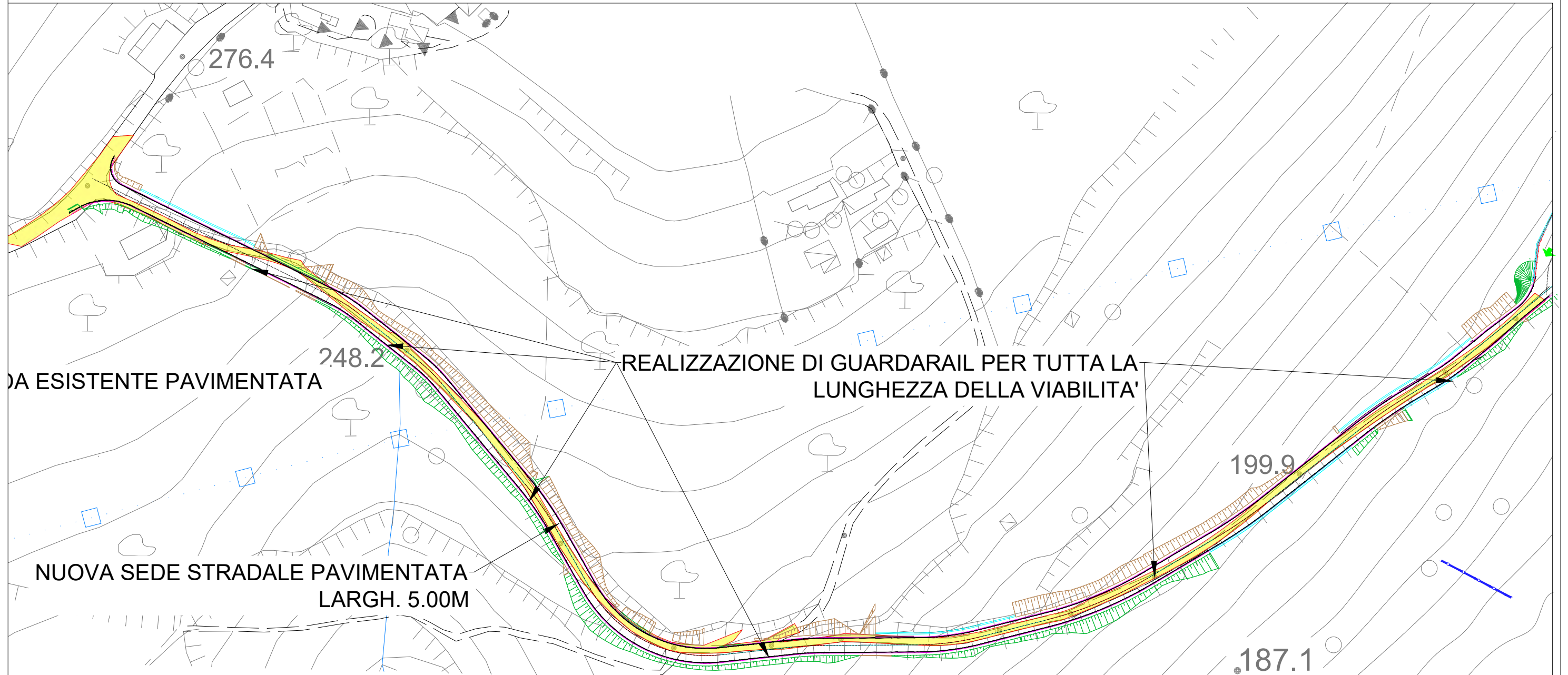


PISTA DI CANTIERE VERSO L'AREA DI CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DESTRO

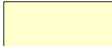

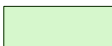















**LEGENDA - BONIFICA ORDIGNI BELLCI**

- |  |  |
|--|--|
|  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. |

**LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE**

- |   |  |
|---|--|
|  CORDOLO CLS E PANNELLO FONOASSORBENTE |  PICCHETTI E RETE ROSSA   |
|  TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA |  PARAPETTI TUBO E GIUNTO  |
|  NEW JERSEY                            |  ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

COMMITTENTE

**acea**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



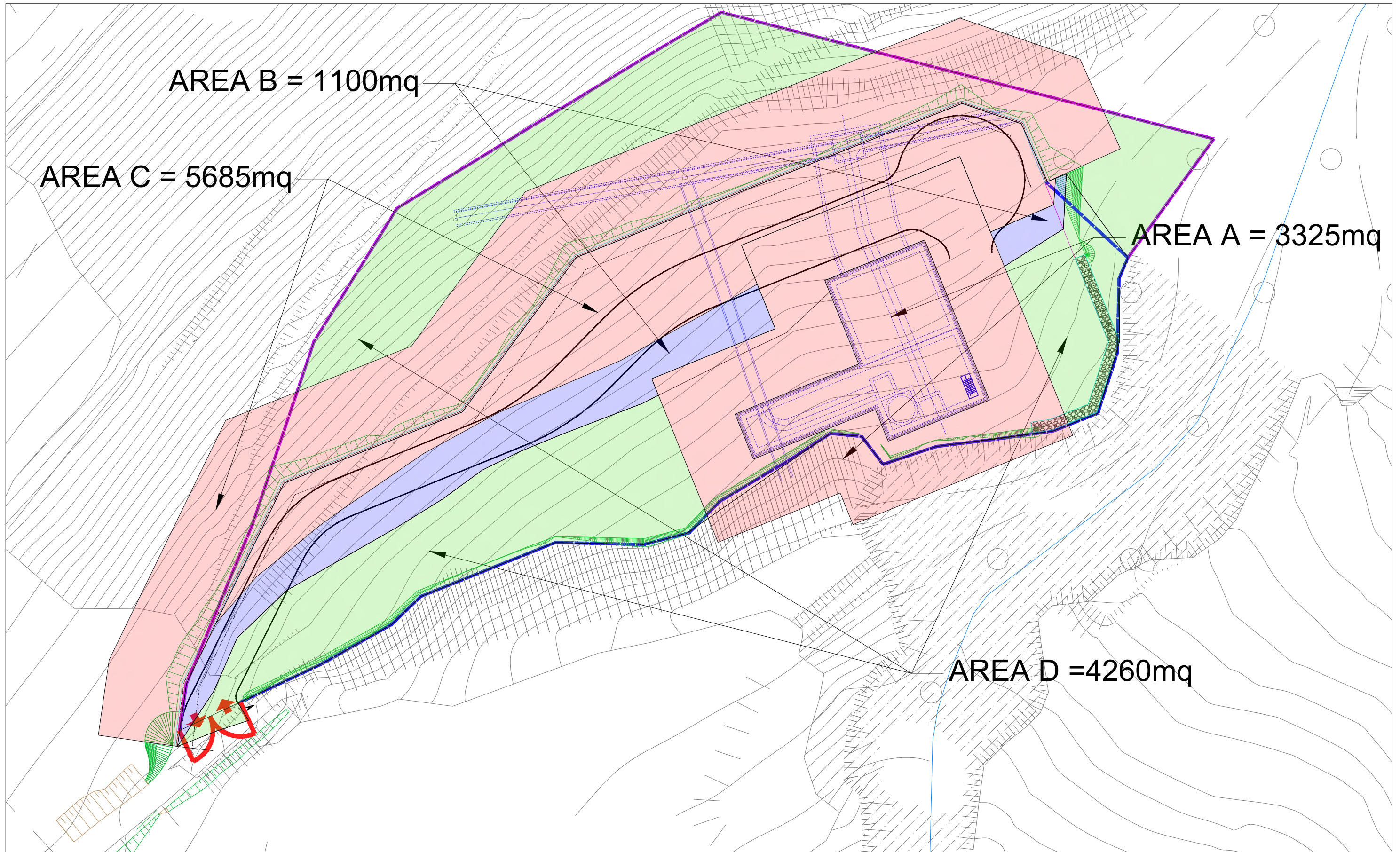
REDAZIONE ELABORATI

**acea**  
ingegneria  
e servizi

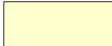

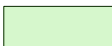



PISTA DI CANTIERE VERSO L'AREA DI CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DESTRO











**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. |

**LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE**

- |   |  |
|---|--|
|  CORDOLO CLS E PANNELLO FONOASSORBENTE |  PICCHETTI E RETE ROSSA   |
|  TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA |  PARAPETTI TUBO E GIUNTO  |
|  NEW JERSEY                            |  ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

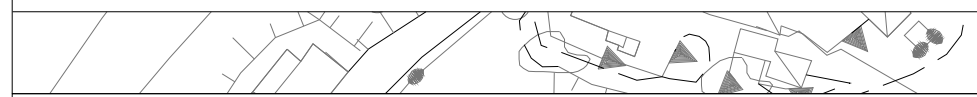
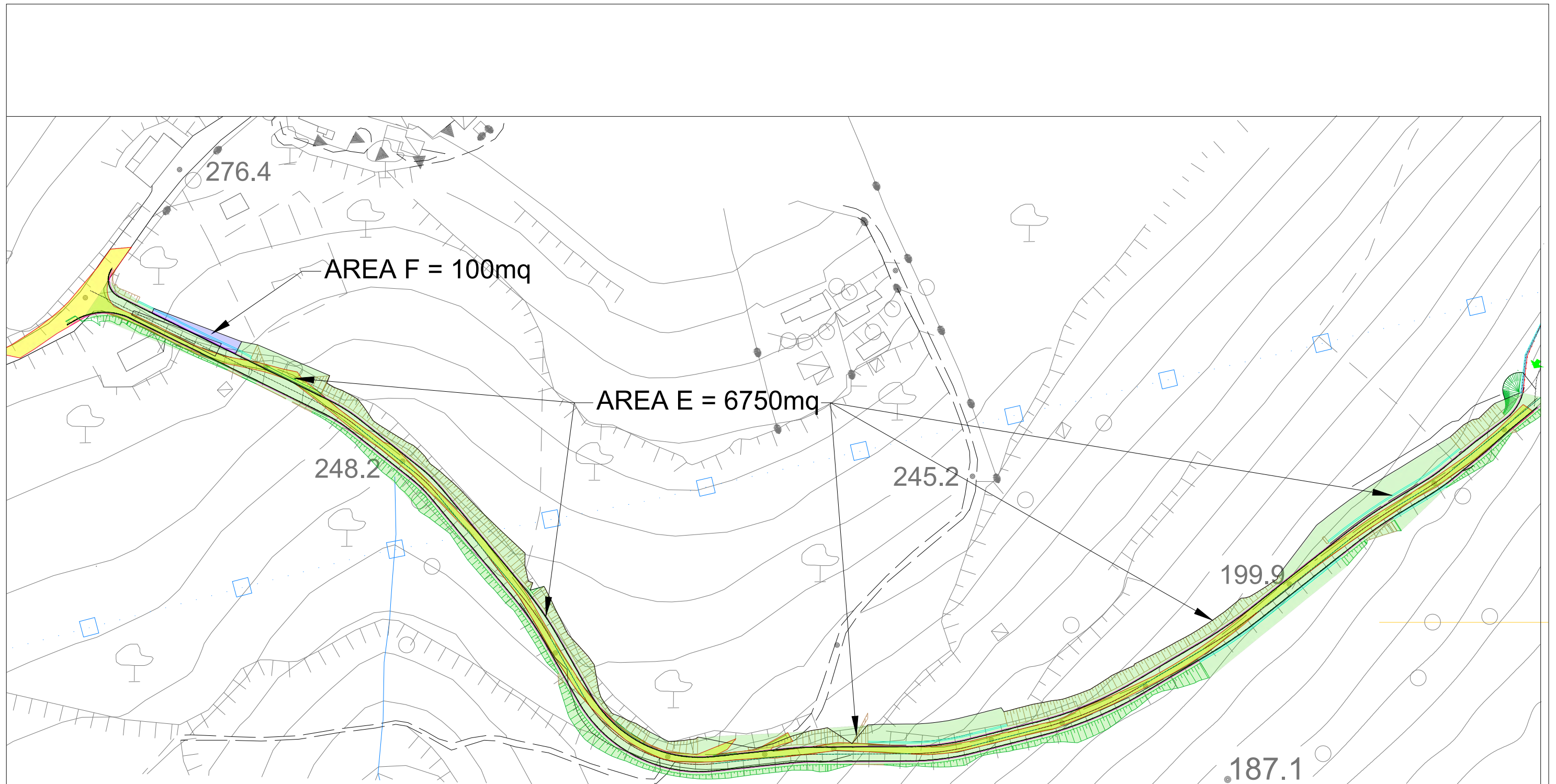


REDAZIONE ELABORATI



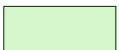



**BONIFICA ORDIGNI BELLICI AREA DI CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DESTRO**











**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. |

**LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE**

- |   |  |
|---|--|
|  CORDOLO CLS E PANNELLO FONOASSORBENTE |  PICCHETTI E RETE ROSSA   |
|  TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA |  PARAPETTI TUBO E GIUNTO  |
|  NEW JERSEY                            |  ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

COMMITTENTE

**acequa**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA

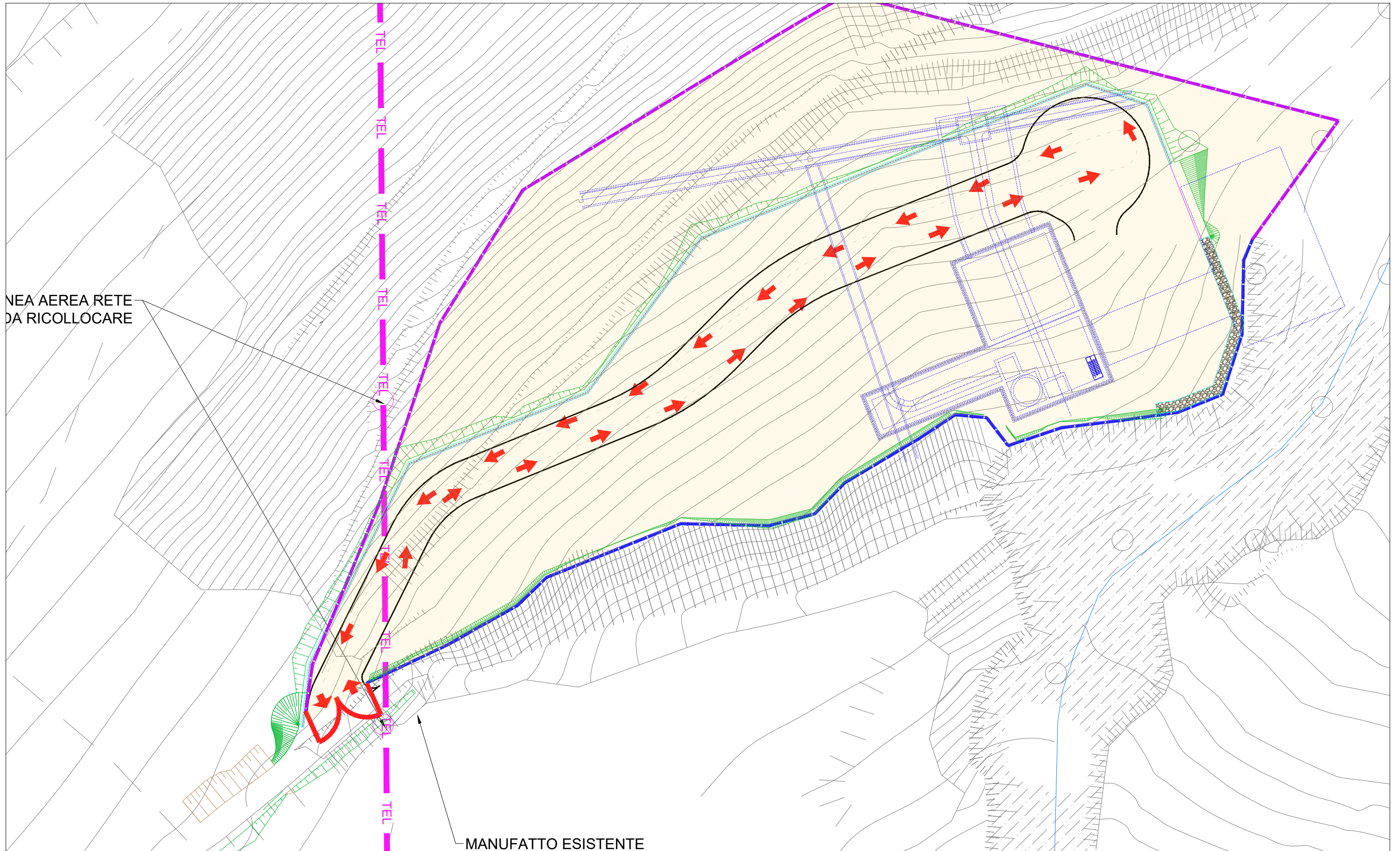


REDAZIONE ELABORATI

**acequa**  
ingegneria  
e servizi



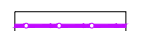





**BONIFICA ORDIGNI BELLICI AREA DI CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DESTRO**



**LEGENDA - LINEE AEREE INTERFERENTI**

 <b>AT</b>	 ALTA TENSIONE	 <b>IP</b>	 ILLUMINAZIONE PUBBLICA
 <b>MT</b>	 MEDIA TENSIONE	 <b>TEL</b>	 TELEFONICA
 <b>BT</b>	 BASSA TENSIONE		

**LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE**

 CORDOLO CLS E PANNELLO FONOASSORBENTE	 PICCHETTI E RETE ROSSA
 TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA	 PARAPETTI TUBO E GIUNTO
 NEW JERSEY	 ORSOGRIL SU BASE PESANTE

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

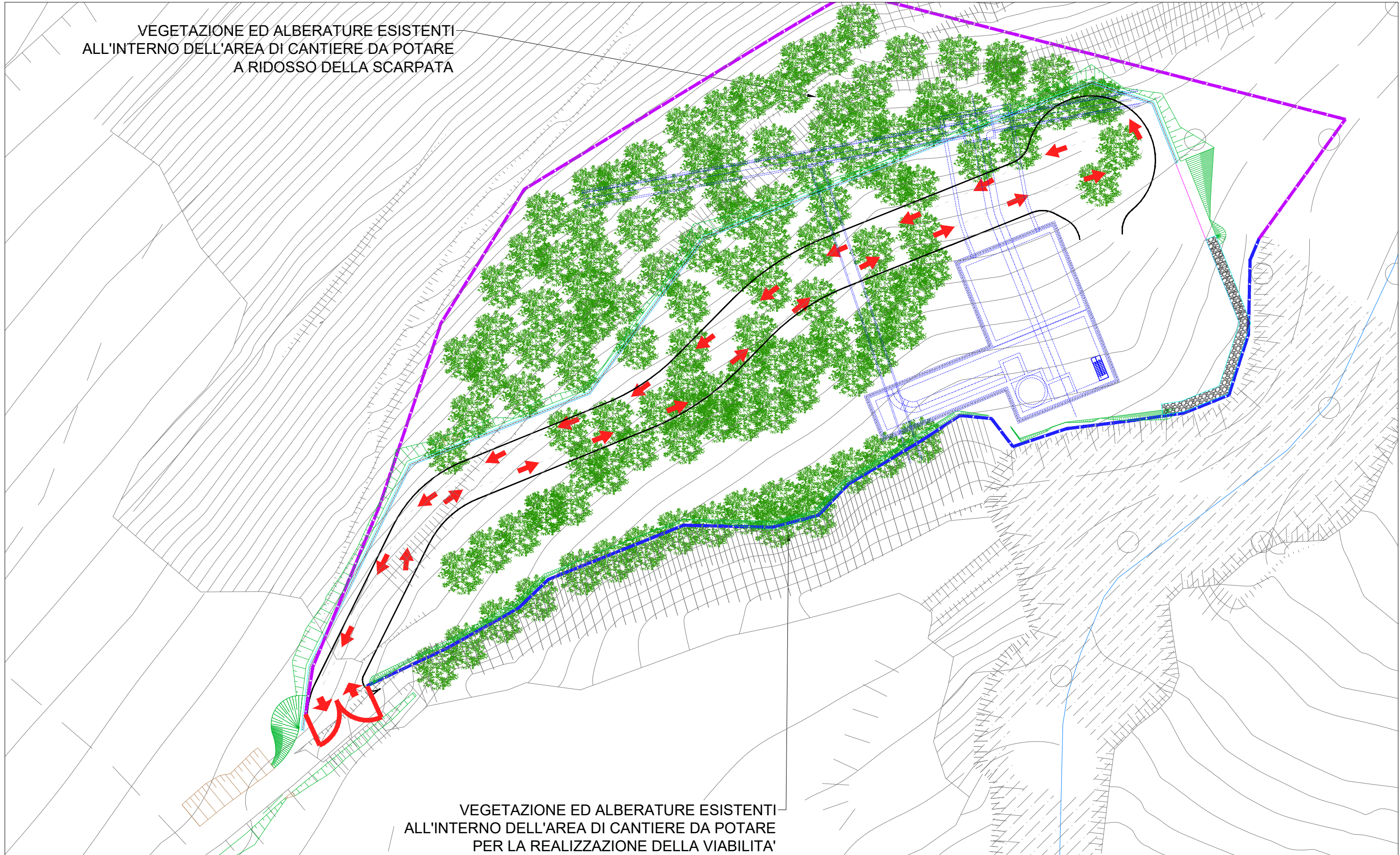
REDAZIONE ELABORATI



**LINEE AEREE INTERFERENTI AREA DI CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DESTRO**



VEGETAZIONE ED ALBERATURE ESISTENTI  
ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE DA POTARE  
A RIDOSSO DELLA SCARPATA



VEGETAZIONE ED ALBERATURE ESISTENTI  
ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE DA POTARE  
PER LA REALIZZAZIONE DELLA VIABILITA'



**VIETATO L'ACCESSO  
AI NON ADDETTI  
AI LAVORI**  
La ditta non risponde di eventuali  
danni a persone o cose

**LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE**

- |  |                                       |  |                          |
|--|---------------------------------------|--|--------------------------|
|  | CORDOLO CLS E PANNELLO FONOASSORBENTE |  | PICCHETTI E RETE ROSSA   |
|  | TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA |  | PARAPETTI TUBO E GIUNTO  |
|  | NEW JERSEY                            |  | ORSOGRIL SU BASE PESANTE |

**COMMITTENTE**



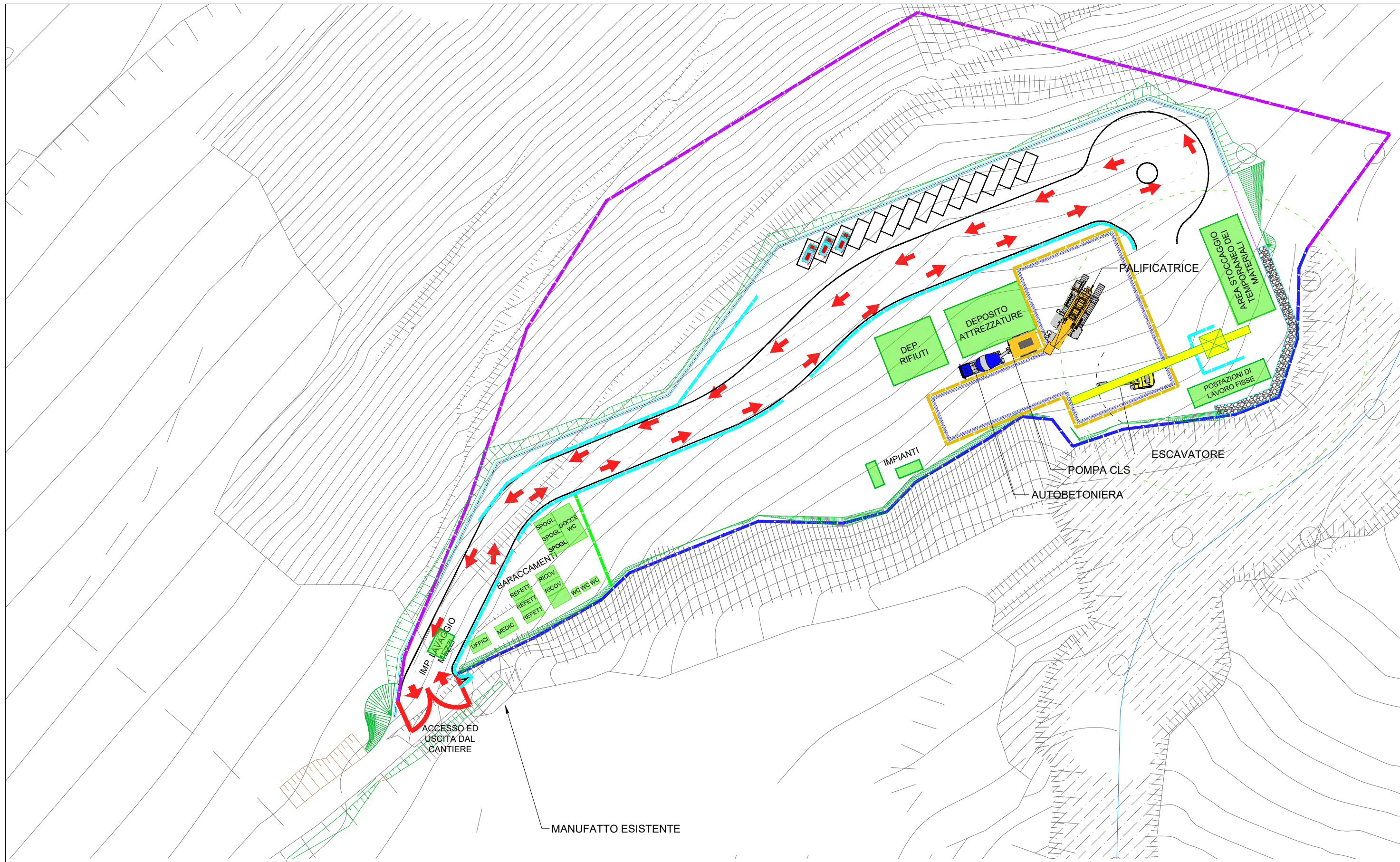
ACEA ATO 2 SPA

**REDAZIONE ELABORATI**





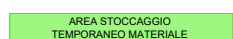


**ALBERATURE INTERFERENTI AREA DI CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DESTRO**





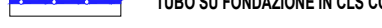





**LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE**

-  PONTE BAILEY
-  ACCESSO
-  LAVAGGIO RUOTE

-  PISTE DI CANTIERE
-  AREA STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALE
-  BARACCAMENTI DI CANTIERE
-  AREA DI CANTIERE

**LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE**

-  CORDOLO CLS E PANNELLO FONOASSORBENTE
-  TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA
-  NEW JERSEY
-  PICCHETTI E RETE ROSSA
-  PARAPETTI TUBO E GIUNTO
-  ORSOGRIL SU BASE PESANTE

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

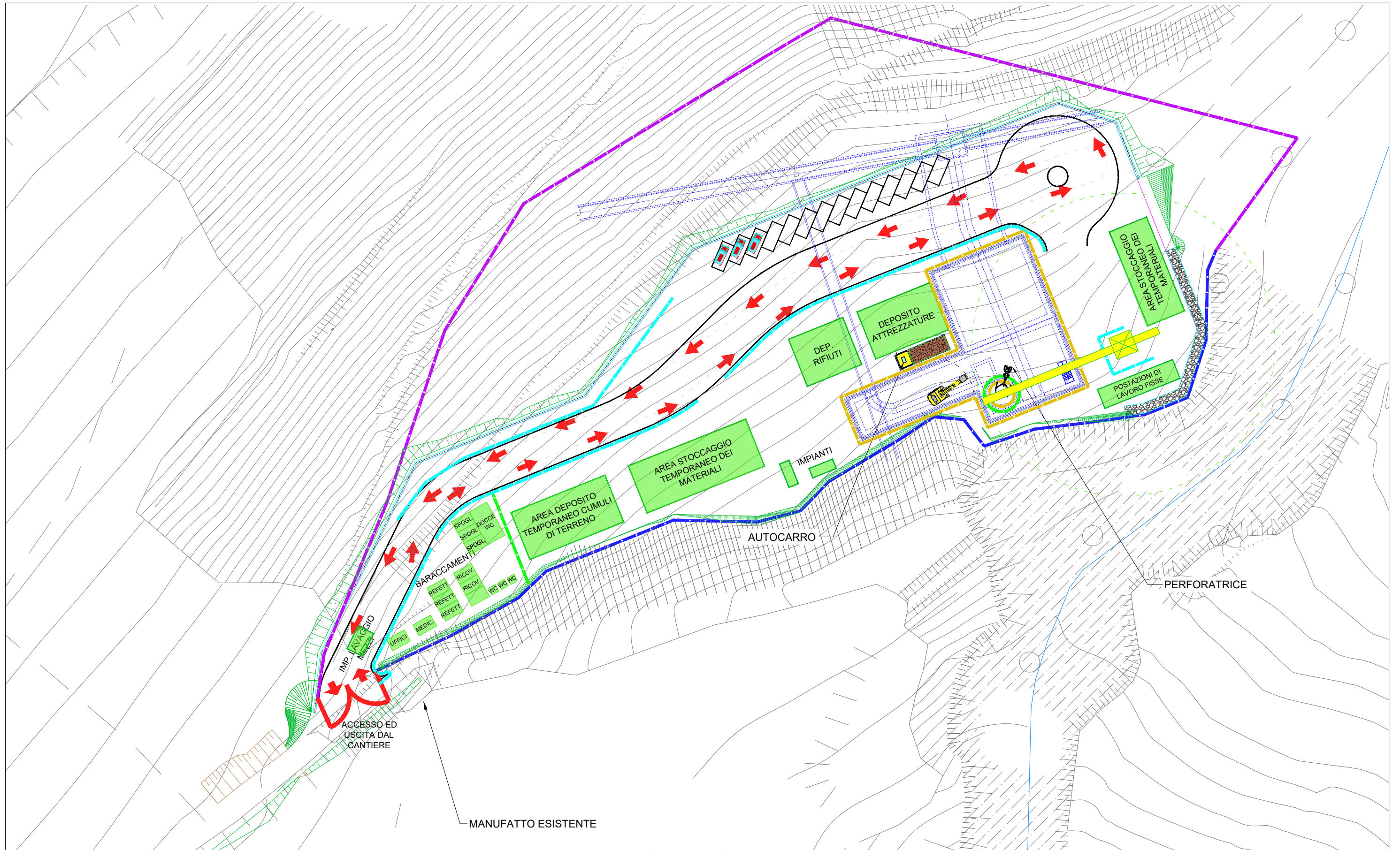


REDAZIONE ELABORATI



**REALIZZAZIONE PARATIA AREA DI CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DESTRO**

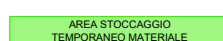
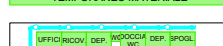
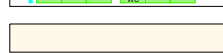







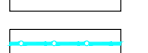
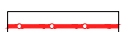

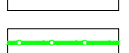
**LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE**

-  PONTE BAILEY
-  ACCESSO
-  LAVAGGIO RUOTE

 PISTE DI CANTIERE

-  AREA STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALE
-  INGOMBRI CANTIERE
-  BARACCAMENTI DI CANTIERE
-  AREA DI CANTIERE

**LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE**

-  CORDOLO CLS E PANNELLO FONOASSORBENTE
-  TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA
-  NEW JERSEY
-  PICCHETTI E RETE ROSSA
-  PARAPETTI TUBO E GIUNTO
-  ORSGRIL SU BASE PESANTE

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

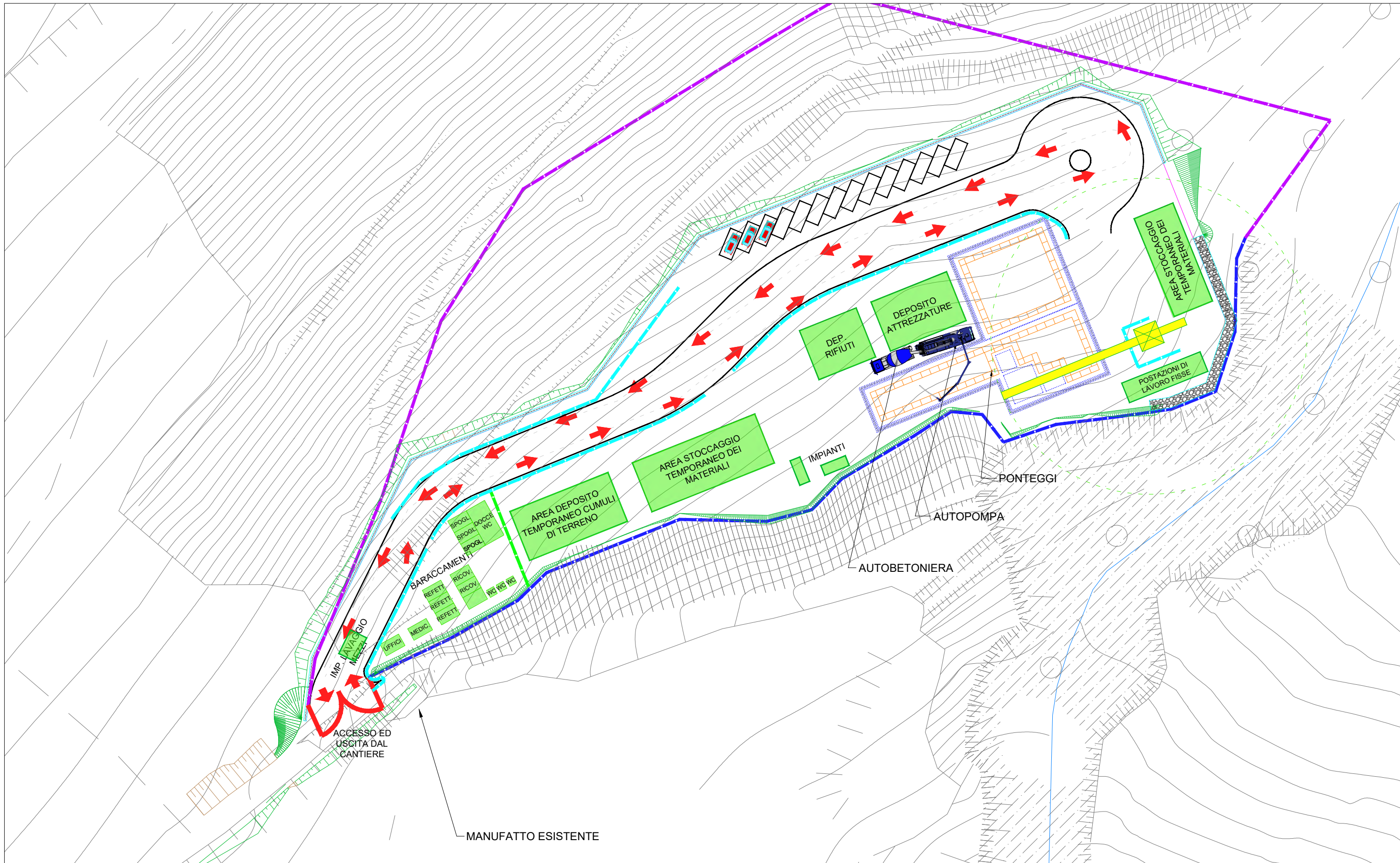


REDAZIONE ELABORATI



**SCAVO POZZO AREA DI CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DESTRO**



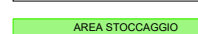


**LEGENDA - SIMBOLI DI CANTIERE**

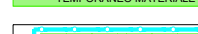
- PONTE BAILEY
- ACCESSO
- LAVAGGIO RUOTE



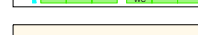
PISTE DI CANTIERE



INGOMBRI CANTIERE



BARACCAMENTI DI CANTIERE



AREA DI CANTIERE

**LEGENDA - DELIMITAZIONI DI CANTIERE**

- CORDOLO CLS E PANNELLO FONOASSORBENTE
- TUBO SU FONDAZIONE IN CLS CON LAMIERA
- NEW JERSEY

PICCHETTI E RETE ROSSA

PARAPETTI TUBO E GIUNTO

ORSOGRIL SU BASE PESANTE

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



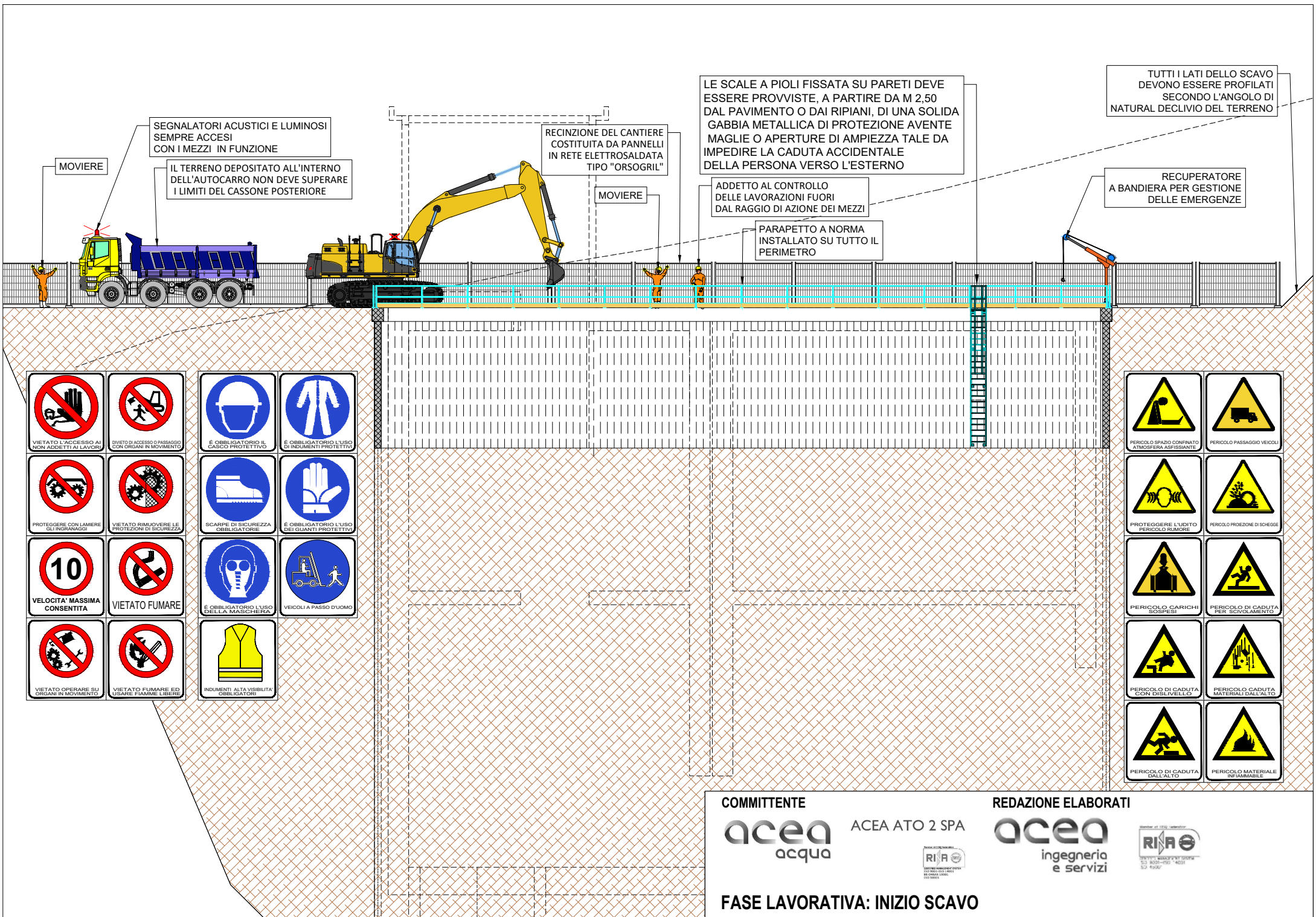
REDAZIONE ELABORATI



**REALIZZAZIONE PARETI IN C.A. AREA DI CANTIERE ATTACCO AL PESCHIERA DESTRO**







MOVIERE

SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE

IL TERRENO DEPOSITATO ALL'INTERNO DELL'AUTOCARRO NON DEVE SUPERARE I LIMITI DEL CASSONE POSTERIORE

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"

MOVIERE

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

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO

RECUPERATORE A BANDIERA PER GESTIONE DELLE EMERGENZE



**COMMITTENTE**  
 ACEA ATO 2 SPA

**REDAZIONE ELABORATI**

**FASE LAVORATIVA: INIZIO SCAVO**

RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRIL"

MOVIERE

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE

IL TERRENO DEPOSITATO ALL'INTERNO DELL'AUTOCARRO NON DEVE SUPERARE I LIMITI DEL CASSONE POSTERIORE

RECUPERATORE A BANDIERA PER GESTIONE DELLE EMERGENZE

AUTOGRU, FUNI, CATENE E GANCIO IDONEI AL CARICO DA SOLLEVARE E PREVENTIVAMENTE VERIFICATI

TUTTI I LATI DELLO SCAVO DEVONO ESSERE PROFILATI SECONDO L'ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO DEL TERRENO

MOVIERE

AUTOGRU

TORRE SCALA

ADDETTO ALLA MANOVRA GRUISTA

RECUPERATORE A BANDIERA PER GESTIONE DELLE EMERGENZE

TORRE SCALA

ASCENSORE DI CANTIERE PER EVAQUAZIONE DI EMERGENZA

CASSONE PER RIMOZIONE MATERIALE DI RISULTA

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI E DAL CARICO SOSPESO

MINIESCAVATORE CINGOLATO LONTANO DAL CARICO SOSPESO



COMMITTENTE



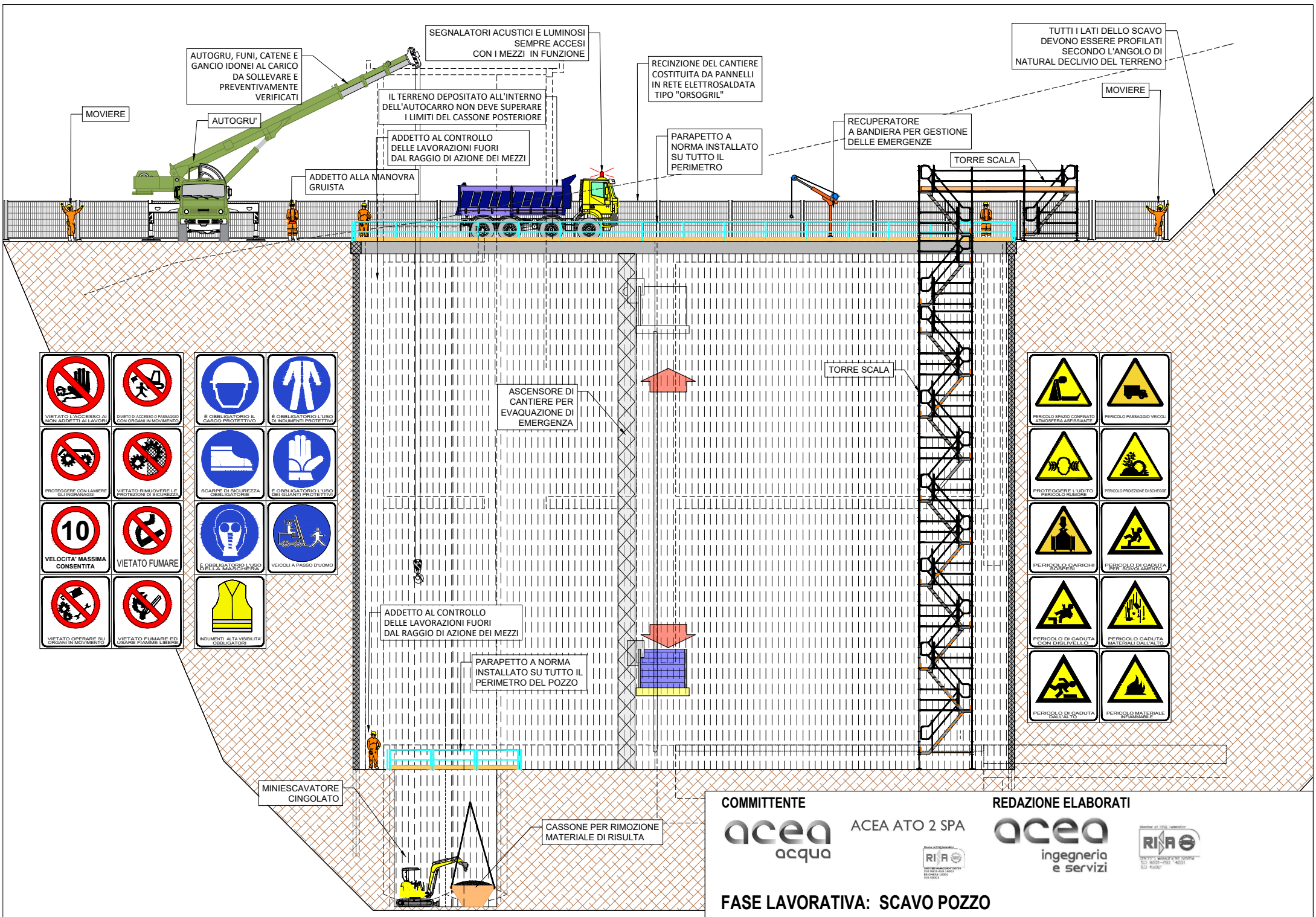
ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI



FASE LAVORATIVA: COMPLETAMENTO SCAVO






VELOCITA' MASSIMA CONSENTITA 10

VIETATO FUMARE

INDUMENTI ALTA VISIBILITA' OBBLIGATORI


**COMMITTENTE**  
**aceq** acqua ACEA ATO 2 SPA

**REDAZIONE ELABORATI**  
**aceq** ingegneria e servizi

**RI&S**

**FASE LAVORATIVA: SCAVO POZZO**

LE SCALE A PIOLI FISSATE SU PARETI DEVE ESSERE PROVVISI, 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

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

RECUPERATORE A BANDIERA PER GESTIONE DELLE EMERGENZE

ADDETTO ALLA MANOVRA DELL'AUTO POMPA

AUTO POMPA GETTO CALCESTRUZZO

MOVIERE

VIETATO DI ACCESSO DURANTE LE FASI DI GETTO E DI STAGIONATURA DEL CALCESTRUZZO

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

TORRE SCALA

ASCENSORE DI CANTIERE PER EVAQUAZIONE DI EMERGENZA

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO DEL POZZO

PIASTRA E TRAVI IN ACCIAIO A COPERTURA DEL POZZO

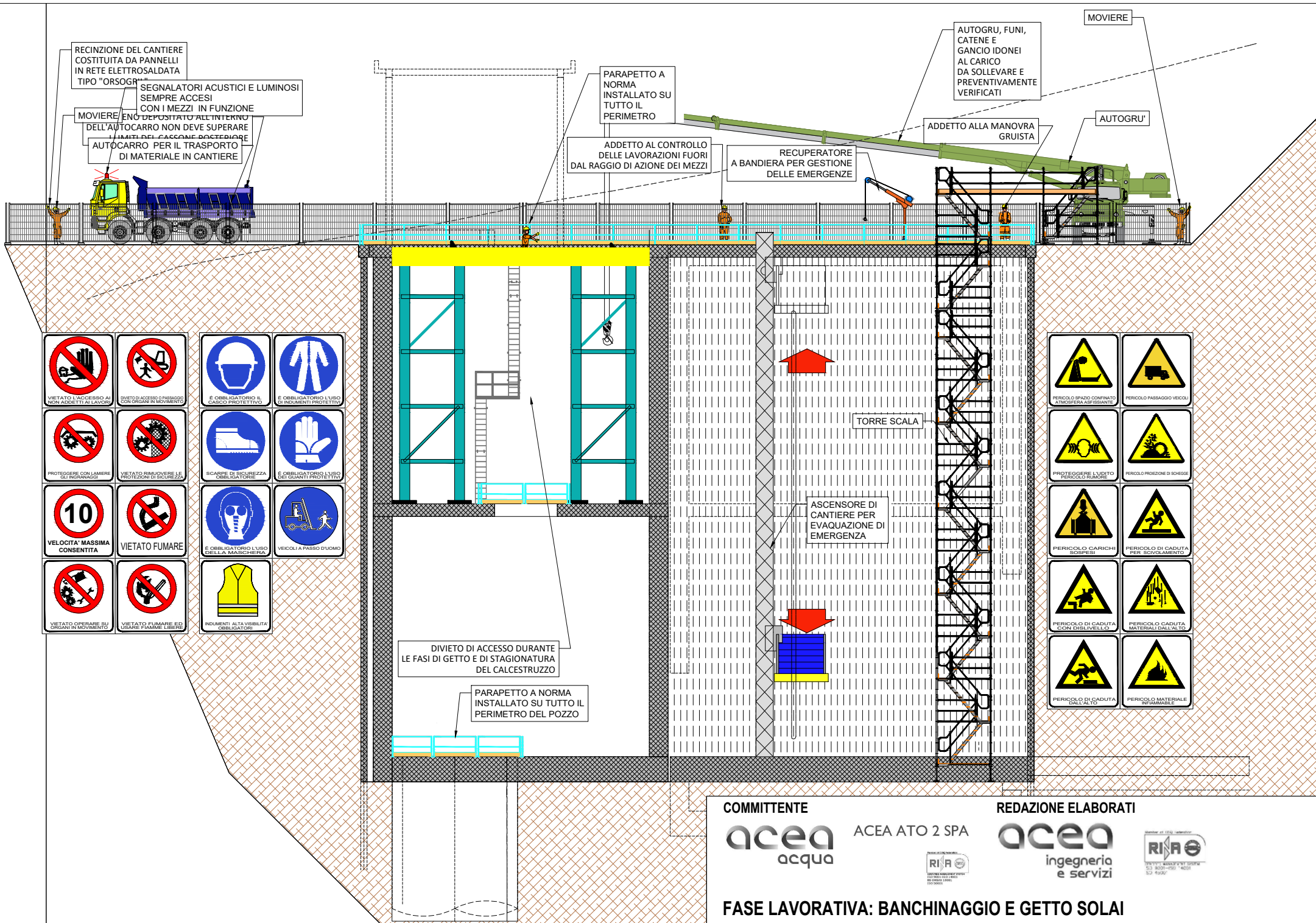


COMMITTENTE  
**aceq** acqua  
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI  
**aceq**  
 ingegneria e servizi

FASE LAVORATIVA: CASSERATURA E GETTO PARETI INTERNE





RECINZIONE DEL CANTIERE COSTITUITA DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA TIPO "ORSOGRA"

SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE

MOVIERE ENO DEPOSITATO ALL'INTERNO DELL'AUTOCARRO NON DEVE SUPERARE I LIMITI DEL CACCONE POSTERIORE AUTOCARRO PER IL TRASPORTO DI MATERIALE IN CANTIERE

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

RECUPERATORE A BANDIERA PER GESTIONE DELLE EMERGENZE

AUTOGRU, FUNI, CATENE E GANCIO IDONEI AL CARICO DA SOLLEVARE E PREVENTIVAMENTE VERIFICATI

ADDETTO ALLA MANOVRA GRUISTA

AUTOGRU'

MOVIERE


DIVIETO DI ACCESSO DURANTE LE FASI DI GETTO E DI STAGIONATURA DEL CALCESTRUZZO

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO DEL POZZO

TORRE SCALA

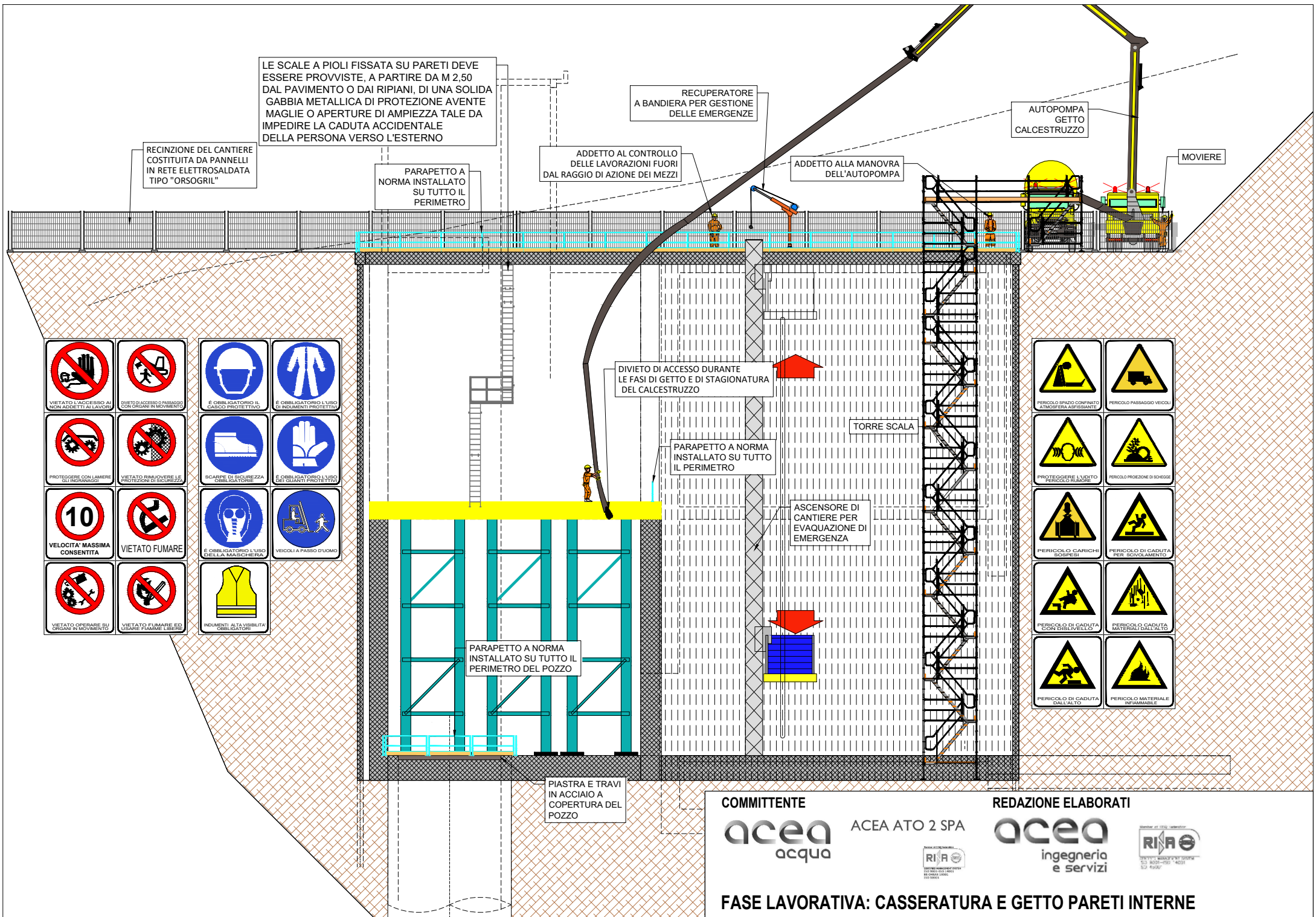
ASCENSORE DI CANTIERE PER EVAQUAZIONE DI EMERGENZA


COMMITTENTE  
**aceq** acqua  
 ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI  
**aceq**  
 ingegneria e servizi



FASE LAVORATIVA: BANCHINAGGIO E GETTO SOLAI



LE SCALE A PIOLI FISSATA 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

ADDETTO AL CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI FUORI DAL RAGGIO DI AZIONE DEI MEZZI

ADDETTO ALLA MANOVRA DELL'AUTOPOMPA

AUTOPOMPA GETTO CALCESTRUZZO

MOVIERE

DIVIETO DI ACCESSO DURANTE LE FASI DI GETTO E DI STAGIONATURA DEL CALCESTRUZZO

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO

TORRE SCALA

ASCENSORE DI CANTIERE PER EVAQUAZIONE DI EMERGENZA

PARAPETTO A NORMA INSTALLATO SU TUTTO IL PERIMETRO DEL POZZO

PIASTRA E TRAVI IN ACCIAIO A COPERTURA DEL POZZO

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

- |  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**COMMITTENTE**  
 acea acqua ACEA ATO 2 SPA

**REDAZIONE ELABORATI**  
 acea ingegneria e servizi

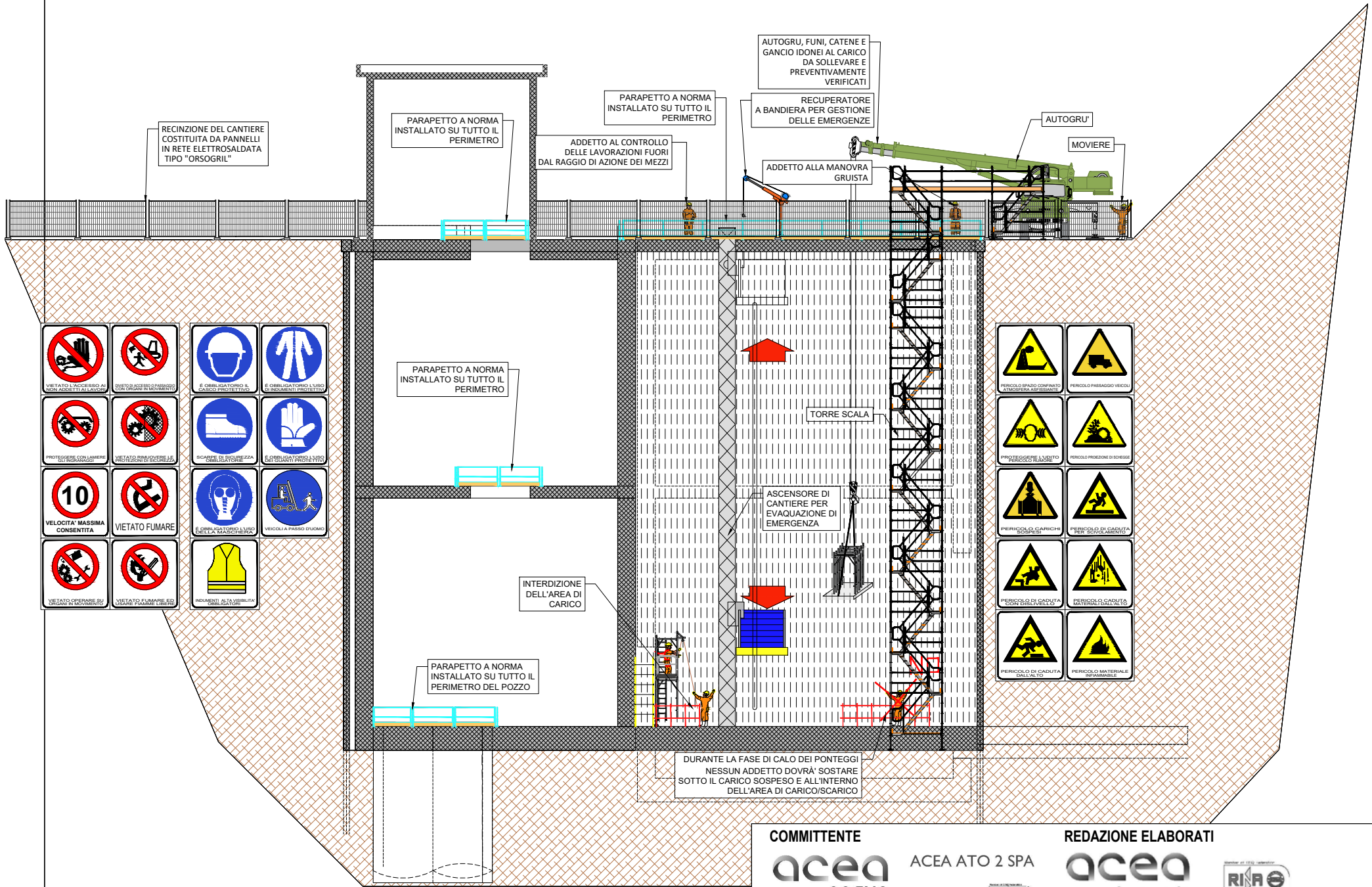
RIR

**FASE LAVORATIVA: CASSERATURA E GETTO PARETI INTERNE**







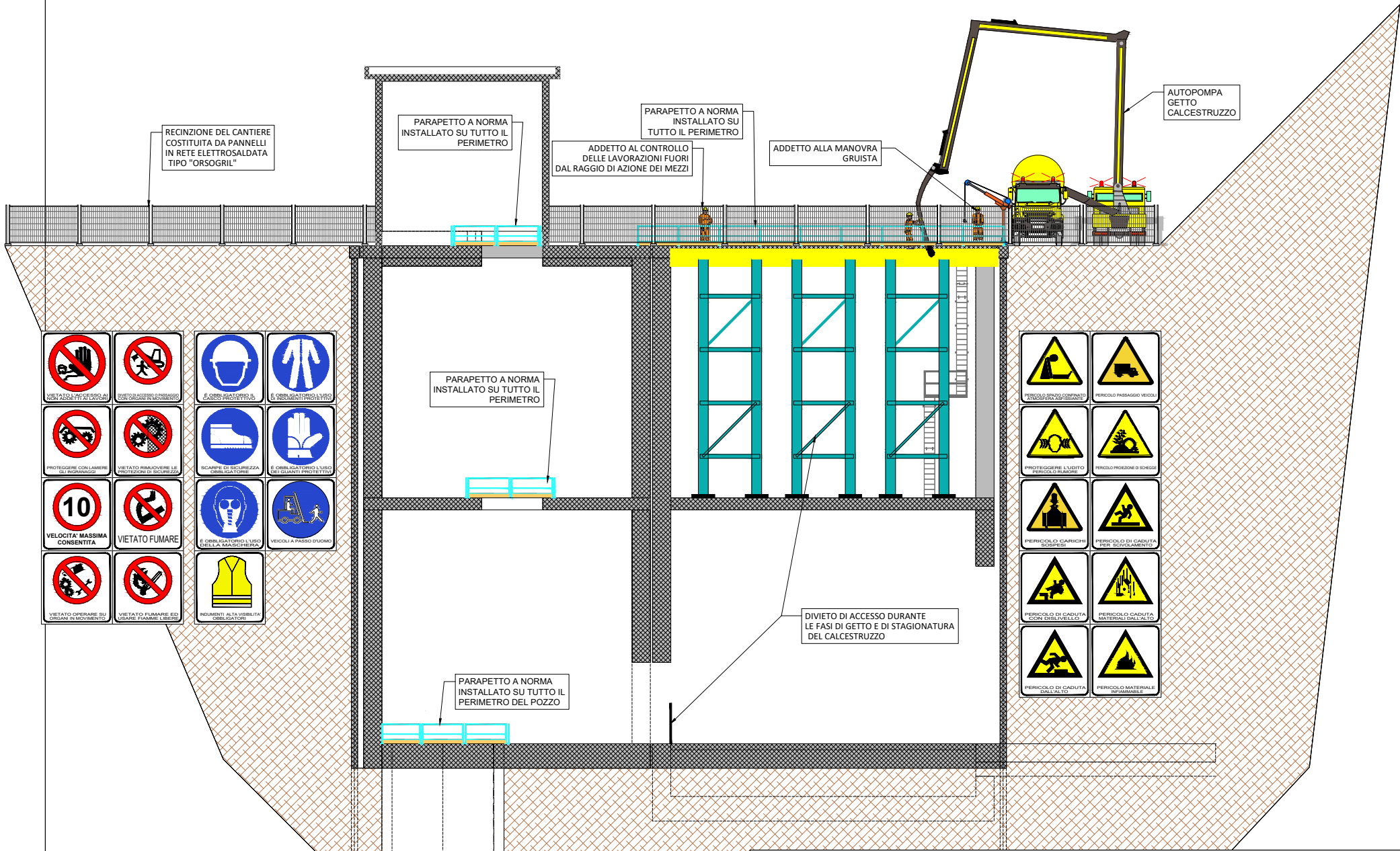




**COMMITTENTE**  
 ACEA ATO 2 SPA

**REDAZIONE ELABORATI**

**FASE LAVORATIVA: CASSERATURA E GETTO PARETI INTERNE**





**COMMITTENTE**  
 ACEA ATO 2 SPA

**REDAZIONE ELABORATI**

**FASE LAVORATIVA: BANCHINAGGIO E GETTO SOLAI**





**COMMITTENTE**  
**aceq** ACEA ATO 2 SPA  
**acqua**  


**REDAZIONE ELABORATI**  
**aceq**  
 ingegneria e servizi  

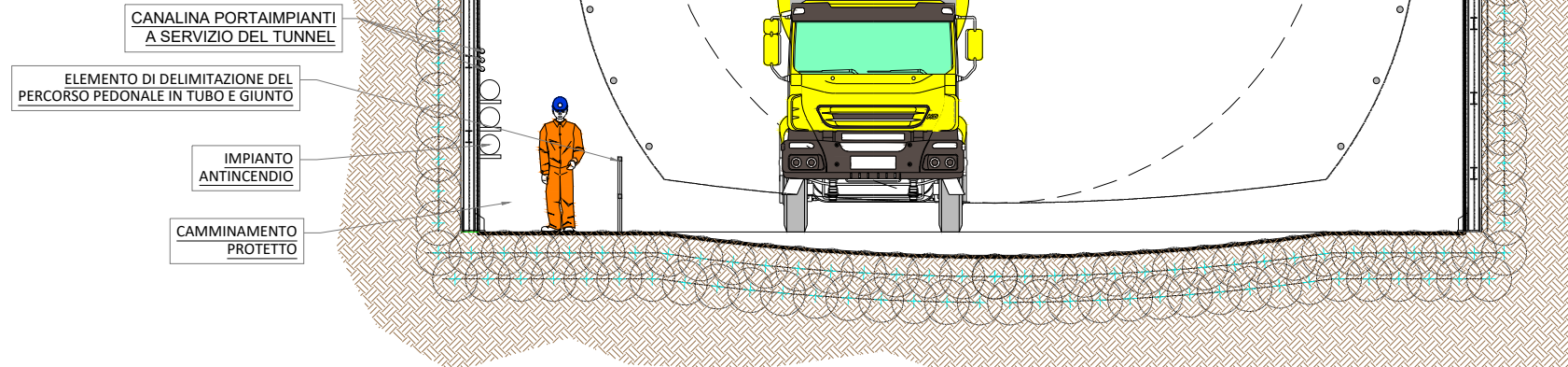
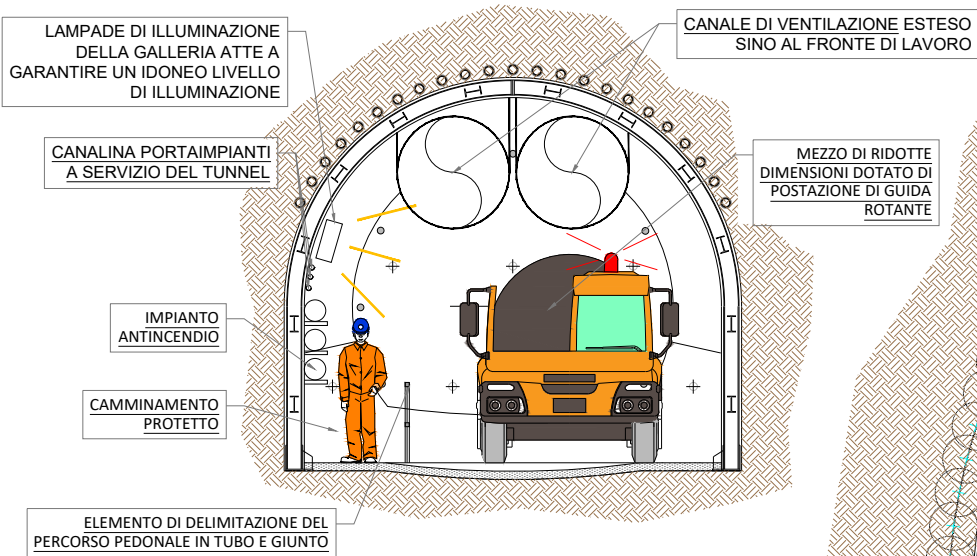

**FASE LAVORATIVA: COMPLETAMENTO MANUFATTO**

# SEZIONE TRASVERSALE GALLERIA DN5000 SCAVO TRADIZIONALE

# SEZIONE TRASVERSALE GALLERIA MONTEVECCHIO SCAVO TRADIZIONALE

1/2 SEZIONE MASSIMA

1/2 SEZIONE MINIMA



COMMITTENTE

**acea**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA

**RIR**

REDAZIONE ELABORATI

**aceo**  
ingegneria  
e servizi

**RIR**

SEZIONI REALIZZAZIONE GALLERIA SCAVO IN TRADIZIONALE



SE NECESSARIO SECONDO LE INDICAZIONI DEL PROGETTISTA DOPO OGNI TRATTO DI SCAVO IL FRONTE SARA' CONSOLIDATO CON UNO STRATO DI SPRITZ-BETON

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M SPESSORE PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M ARMATURA INCIDENZA  
MEDIA 70 KG/M3

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO COME DA PROGETTO  
DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° INCLINAZIONE ORIZZONTALE=0

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE  
1.5M COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200  
INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M  
INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

COORDINAMENTO E GESTIONE  
DELLE ATTIVITÀ IN ESECUZIONE IN  
CANTIERE DA PARTE DEL PREPOSTO

I SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI DEVONO  
ESSERE SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE

CANALE DI VENTILAZIONE ESTESO  
SINO AL FRONTE DI SCAVO

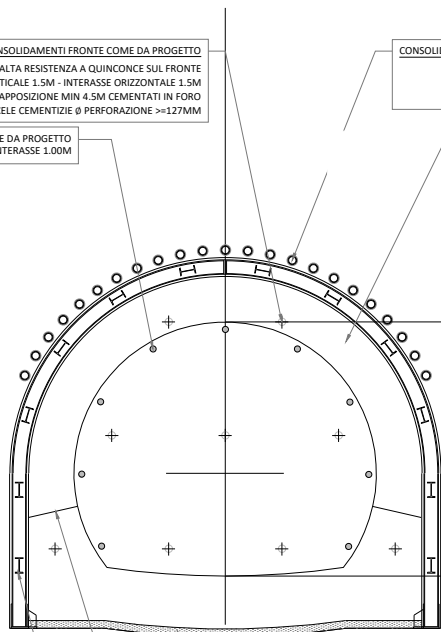
FARO DI ILLUMINAZIONE ADATTO A  
GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI  
ILLUMINAZIONE DEL FRONTE DI LAVORO

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M - INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO COME DA PROGETTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° ORIZZONTALE=0

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M - PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M  
ARMATURA INCIDENZA MEDIA 70 KG/M3

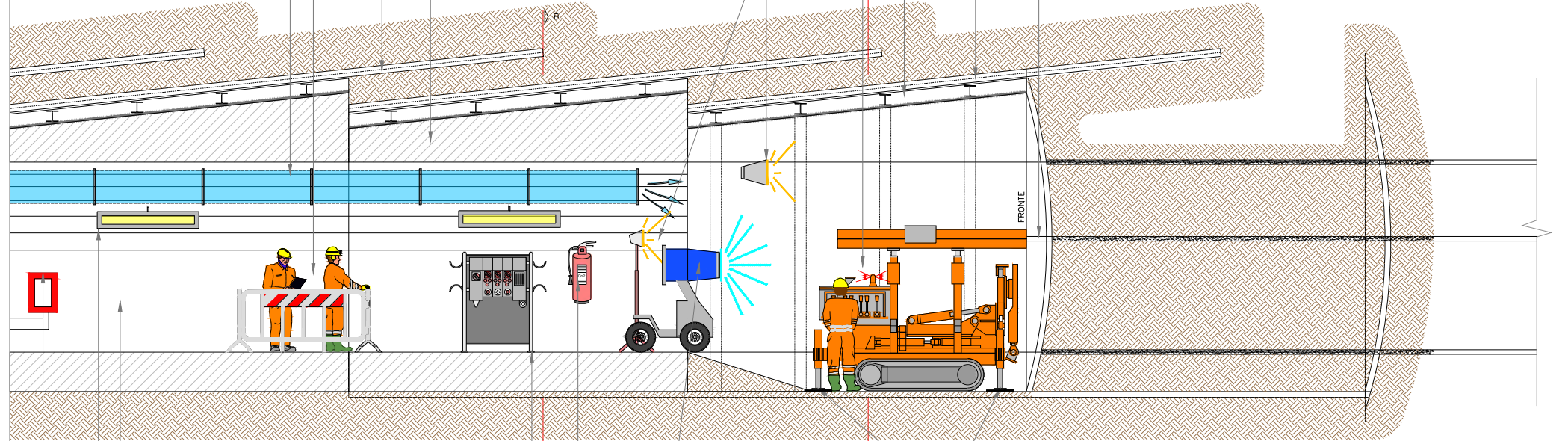
TUBI DI DRENAGGIO COME DA PROGETTO  
(SOTTO FALDA) INTERASSE 1.00M



MAGRONE DI ALLETTAMENTO 10 CM

RIPRESA DI GETTO  
MURETTA/CALOTTA

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10



INSTALLARE LE DOTAZIONI DI PRIMO SOCCORSO NEI  
PRESSI DELLE AREE DI LAVORAZIONE

DURANTE LE OPERAZIONI IN ESECUZIONE SUL FRONTE DI LAVORO  
DEVE ESSERE DISPONIBILE AGLI ADDETTI UN ESTINTORE OMOLOGATO

LAMPADE DI ILLUMINAZIONE DELLA  
GALLERIA ATTE A GARANTIRE UN  
IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE

QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE A  
DISPOSIZIONE NELLA ZONA DI LAVORO

IDRANTE DN45  
COLLEGATO A RETE  
IDRICA ANINCENDIO

CAMPO D'AVANZAMENTO  
CANNONE NEBULIZZATORE

CAMPO D'AVANZAMENTO/CONSOLIDAMENTO  
STABILIZZATORI ESTESI E POSIZIONATI SU  
PIATTE DI RIPARTIZIONE COME DA MANUALE



COMMITTENTE  
**acea** acqua ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI  
**acea** ingegneria e servizi

RIR

SEZ. TIPO HARD Ø 5000 - CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE



SE NECESSARIO SECONDO LE INDICAZIONI DEL PROGETTISTA DOPO OGNI TRATTO DI SCAVO IL FRONTE SARA' CONSOLIDATO CON UNO STRATO DI SPRITZ-BETON

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M SPESSORE PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M ARMATURA  
INCIDENZA MEDIA 70 KG/M3

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO COME DA PROGETTO  
DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° INCLINAZIONE ORIZZONTALE=0

COORDINAMENTO E GESTIONE DELLE ATTIVITÀ IN ESECUZIONE IN CANTIERE DA PARTE DEL PREPOSTO

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M  
INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

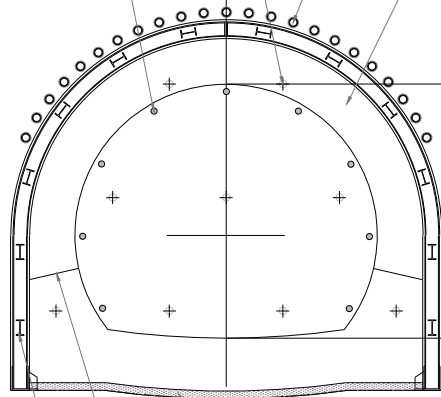
CANALE DI VENTILAZIONE ESTESO SINO AL FRONTE DI SCAVO

FARO DI ILLUMINAZIONE ADATTO A GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE DEL FRONTE DI LAVORO

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M - INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO COME DA PROGETTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° ORIZZONTALE=0

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M - PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M  
ARMATURA INCIDENZA MEDIA 70 KG/M3

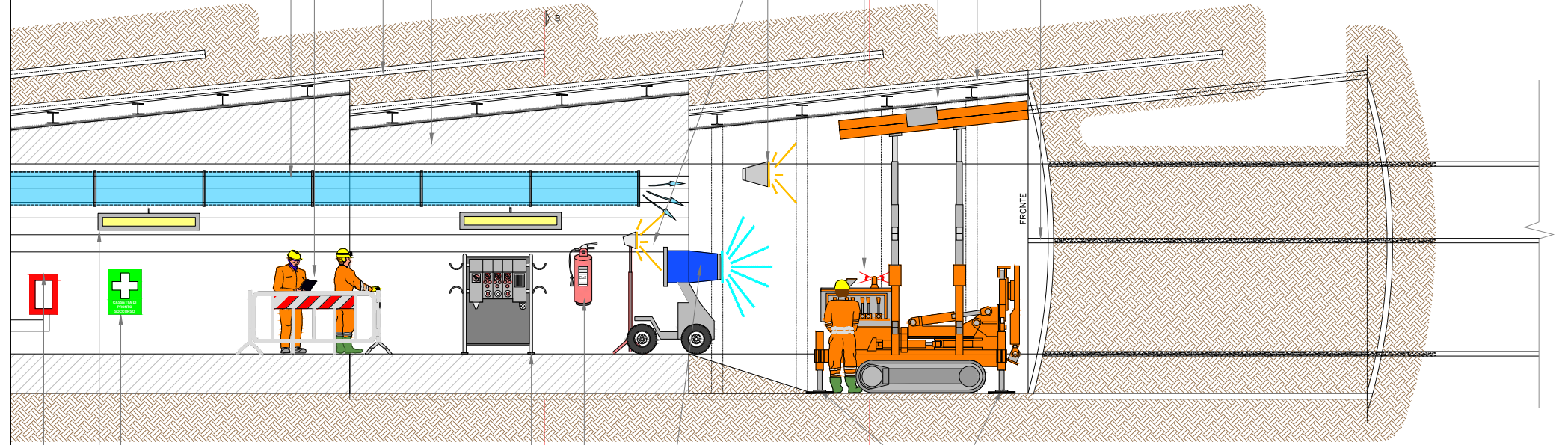


TUBI DI DRENAGGIO COME DA PROGETTO (SOTTO FALDA) INTERASSE 1.00M

MAGRONE DI ALLETTAMENTO 10 CM

RIPRESA DI GETTO MURETTA/CALOTTA

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10



INSTALLARE LE DOTAZIONI DI PRIMO SOCCORSO NEI PRESSI DELLE AREE DI LAVORAZIONE

DURANTE LE OPERAZIONI IN ESECUZIONE SUL FRONTE DI LAVORO DEVE ESSERE DISPONIBILE AGLI ADDETTI UN ESTINTORE OMOLOGATO

LAMPADE DI ILLUMINAZIONE DELLA GALLERIA ATTE A GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE

QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE A DISPOSIZIONE NELLA ZONA DI LAVORO

IDRANTE DN45 COLLEGATO A RETE IDRICA ANINCENDIO

CAMPO D'AVANZAMENTO  
CANNONE NEBULIZZATORE

CAMPO D'AVANZAMENTO/CONSOLIDAMENTO  
STABILIZZATORI ESTESI E POSIZIONATI SU PIATTE DI RIPARTIZIONE COME DA MANUALE



COMMITTENTE  
**acea** acqua ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI  
**acea** ingegneria e servizi

SEZ. TIPO HARD Ø 5000 - CONSOLIDAMENTO DEL CONTORNO

SE NECESSARIO SECONDO LE INDICAZIONI DEL PROGETTISTA DOPO OGNI TRATTO DI SCAVO IL FRONTE SARA' CONSOLIDATO CON UNO STRATO DI SPRITZ-BETON

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M SPESSORE PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M ARMATURA INCIDENZA  
MEDIA 70 KG/M3

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO COME DA PROGETTO  
DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° INCLINAZIONE ORIZZONTALE=0

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M  
INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

DELIMITAZIONE DELLE AREE DI LAVORO

COORDINAMENTO E GESTIONE DELLE ATTIVITÀ IN ESECUZIONE IN CANTIERE DA PARTE DEL PREPOSTO

I SEGNALETORI ACUSTICI E LUMINOSI DEVONO ESSERE SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE

EFFETTUARE LA LISCIATURA DEL FRONTE IN MODO DA SOLLECITARE IL DISGAGGIO DEI MASSI ED ELEMENTI INSTABILI

LO SCAVO DEL TERRENO RIMANENTE DOVRA' AVVENIRE DALL'ALTO VERSO IL BASSO

CANALE DI VENTILAZIONE ESTESO SINO AL FRONTE DI SCAVO

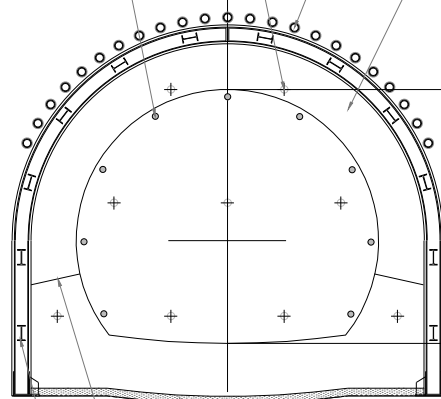
FARO DI ILLUMINAZIONE ADATTO A GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE DEL FRONTE DI LAVORO

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M - INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO COME DA PROGETTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° ORIZZONTALE=0

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M - PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M  
ARMATURA INCIDENZA MEDIA 70 KG/M3

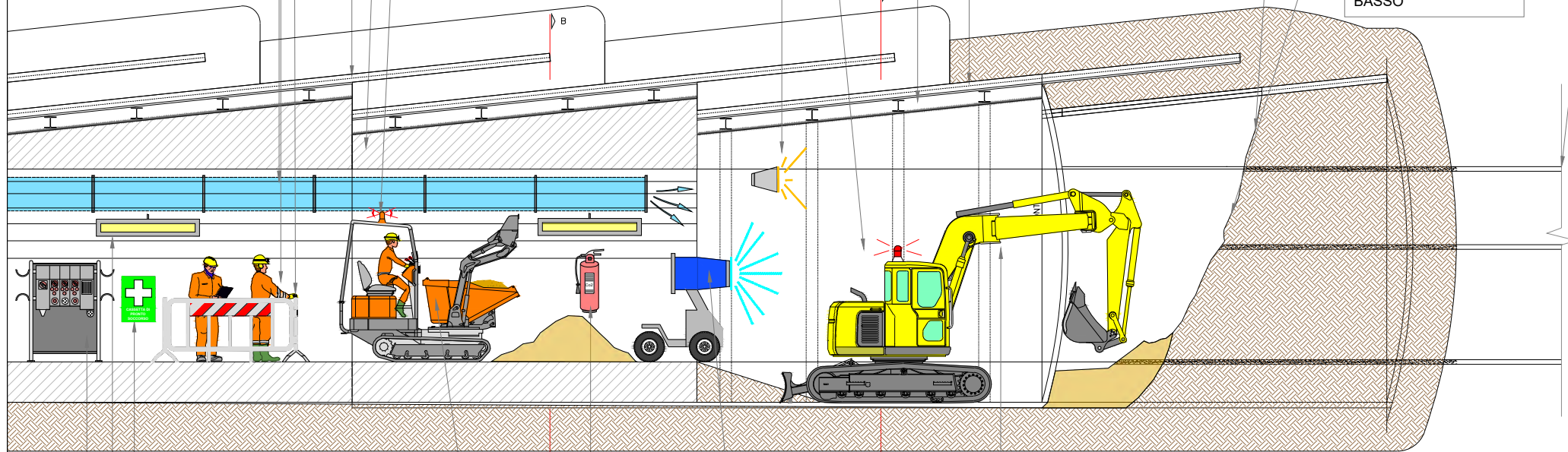
TUBI DI DRENAGGIO COME DA PROGETTO (SOTTO FALDA) INTERASSE 1.00M



MAGRONE DI ALLETTAMENTO 10 CM

RIPRESA DI GETTO MURETTA/CALOTTA

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10



MINIDUMPER DOTATO DI POSTAZIONE DI GUIDA ROTANTE E CON PROTEZIONE DEL POSTO DI GUIDA

CAMPO D'AVANZAMENTO

CAMPO D'AVANZAMENTO/CONSOLIDAMENTO

CANNONE NEBULIZZATORE

MINIESCAVATORE DOTATO DI PROTEZIONE DEL POSTO DI GUIDA

INSTALLARE LE DOTAZIONI DI PRIMO SOCCORSO NEI PRESSI DELLE AREE DI LAVORAZIONE

LAMPADE DI ILLUMINAZIONE DELLA GALLERIA ATTE A GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE

DURANTE LE OPERAZIONI IN ESECUZIONE SUL FRONTE DI LAVORO DEVE ESSERE DISPONIBILE AGLI ADDETTI UN ESTINTORE OMOLOGATO

QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE A DISPOSIZIONE NELLA ZONA DI LAVORO



COMMITTENTE  
**acea** acqua  
ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI  
**acea** ingegneria e servizi  
RIR

SEZ. TIPO HARD Ø 5000 - SCAVO MECCANIZZATO



**SE NECESSARIO SECONDO LE INDICAZIONI DEL PROGETTISTA DOPO OGNI TRATTO DI SCAVO IL FRONTE SARA' CONSOLIDATO CON UNO STRATO DI SPRITZ-BETON**

**RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO**  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

**CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO**  
**INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO COME DA PROGETTO**  
DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° INCLINAZIONE ORIZZONTALE=0

**RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO**  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

**RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO**  
SPESORE CALOTTA 0.6M SPESORE PIEDRITTI 0.6M  
SPESORE ARCO ROVESCIO 0.7M ARMATURA INCIDENZA  
MEDIA 70 KG/M3

**I SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI DEVONO ESSERE SEMPRE ACCESI CON I MEZZI IN FUNZIONE**

**FARO DI ILLUMINAZIONE ADATTO A GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE DEL FRONTE DI LAVORO**

**DELIMITAZIONE DELLE AREE DI LAVORO**

**COORDINAMENTO E GESTIONE DELLE ATTIVITÀ IN ESECUZIONE IN CANTIERE DA PARTE DEL PREPOSTO**

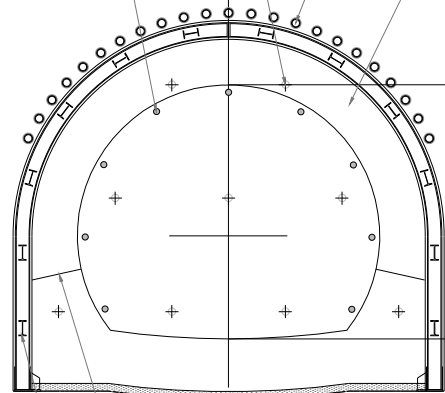
**CANALE DI VENTILAZIONE ESTESO SINO AL FRONTE DI SCAVO**

**CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO**  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M - INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE =127MM

**CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO COME DA PROGETTO**  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° ORIZZONTALE=0

**TUBI DI DRENAGGIO COME DA PROGETTO (SOTTO FALDA) INTERASSE 1.00M**

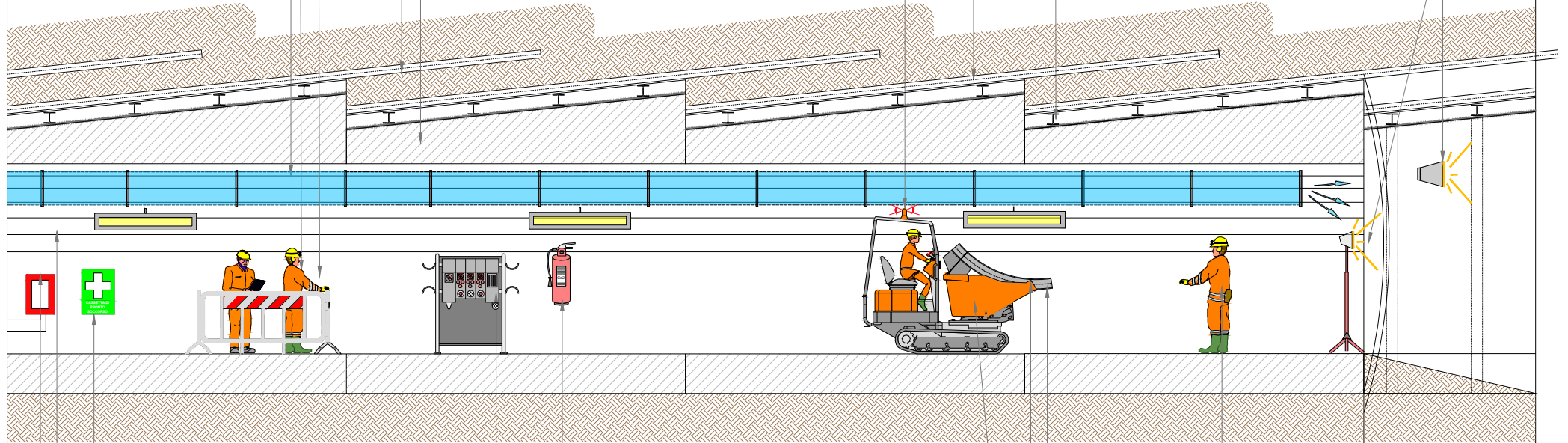
**RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO**  
SPESORE CALOTTA 0.6M - PIEDRITTI 0.6M  
SPESORE ARCO ROVESCIO 0.7M  
ARMATURA INCIDENZA MEDIA 70 KG/M3



**MAGRONE DI ALLETTAMENTO 10 CM**

**RIPRESA DI GETTO MURETTA/CALOTTA**

**RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO**  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10



**INSTALLARE LE DOTAZIONI DI PRIMO SOCCORSO NEI PRESSI DELLE AREE DI LAVORAZIONE**

**MINIDUMPER DOTATO DI POSTAZIONE DI GUIDA ROTANTE E CON PROTEZIONE DEL POSTO DI GUIDA**

**LEGATURA CENTINA MEDIANTE SPESSORAMENTO E FASCIA**

**ELEMENTO CENTINA FISSATO ALLA MOTOCARRIOLA**

**DURANTE LE OPERAZIONI IN ESECUZIONE SUL FRONTE DI LAVORO DEVE ESSERE DISPONIBILE AGLI ADDETTI UN ESTINTORE OMOLOGATO**

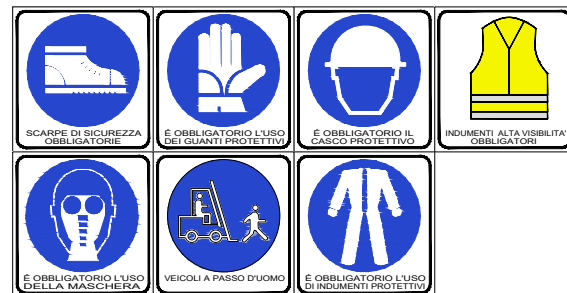
**LAMPADE DI ILLUMINAZIONE DELLA GALLERIA ATTE A GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE**

**QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE A DISPOSIZIONE NELLA ZONA DI LAVORO**

**ADDETTO ALLE INDICAZIONI DI TRASPORTO ELEMENTI**

**IDRANTE DN45 COLLEGATO A RETE IDRICA ANINCENDIO**

**CAMPO D'AVANZAMENTO**



**COMMITTENTE**  
acea acqua ACEA ATO 2 SPA

**REDAZIONE ELABORATI**  
acea ingegneria e servizi

**SEZ. TIPO HARD Ø 5000- APPROVVIGIONAMENTO CENTINE**

SE NECESSARIO SECONDO LE INDICAZIONI DEL PROGETTISTA DOPO OGNI TRATTO DI SCAVO IL FRONTE SARA' CONSOLIDATO CON UNO STRATO DI SPRITZ-BETON

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M SPESSORE PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M ARMATURA INCIDENZA  
MEDIA 70 KG/M3

SOLLEVAMENTO MECCANICO E STABILIZZAZIONE  
DELLE CENTINE MEDIANTE MANITOU, TRABATTELO  
E OPERATORE ADDETTO AL SERRAGGIO  
MECCANICO

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO COME DA PROGETTO  
DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° INCLINAZIONE ORIZZONTALE=0

OPERATORE PER POSIZIONAMENTO  
SU TRABATTELO

FARO DI ILLUMINAZIONE ADATTO A  
GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI  
ILLUMINAZIONE DEL FRONTE DI  
LAVORO

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M  
INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

DELIMITAZIONE DELLE AREE DI  
LAVORO

COORDINAMENTO E GESTIONE  
DELLE ATTIVITÀ IN ESECUZIONE IN  
CANTIERE DA PARTE DEL PREPOSTO

CANALE DI VENTILAZIONE ESTESO  
SINO AL FRONTE DI SCAVO

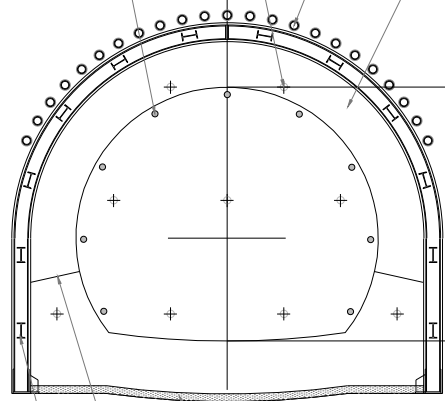
SOLLEVATORE TELESOPICO

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M - INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO COME DA PROGETTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° ORIZZONTALE=0

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M - PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M  
ARMATURA INCIDENZA MEDIA 70 KG/M3

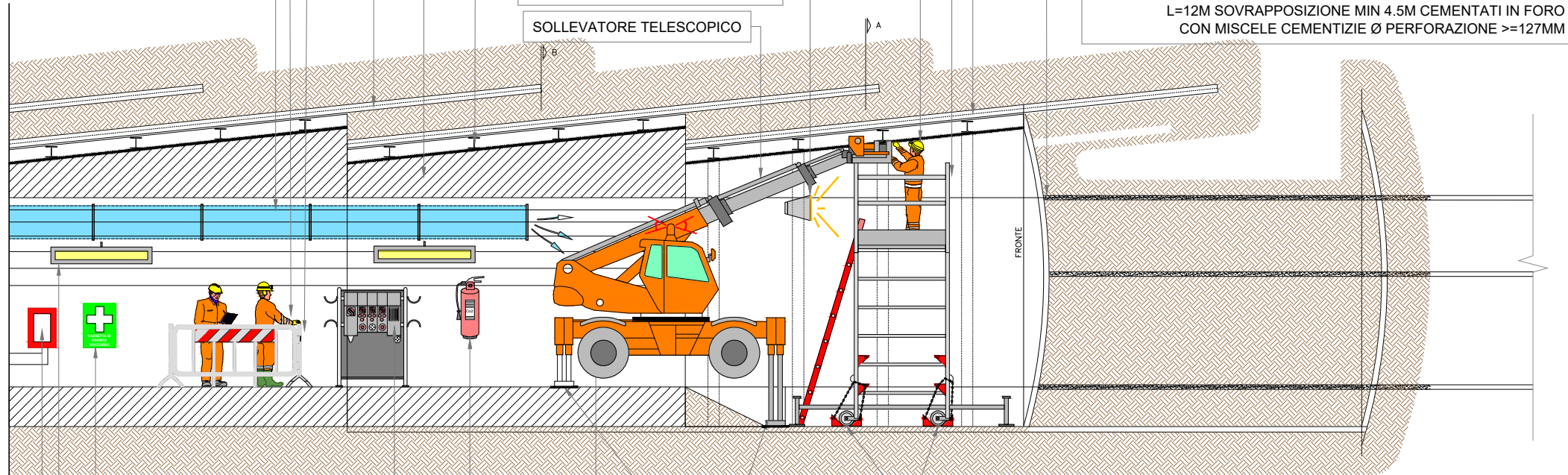
TUBI DI DRENAGGIO COME DA PROGETTO  
(SOTTO FALDA) INTERASSE 1.00M



MAGRONE DI ALLETTAMENTO 10 CM

RIPRESA DI GETTO  
MURETTA/CALOTTA

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10



INSTALLARE LE DOTAZIONI DI  
PRIMO SOCCORSO NEI PRESSI  
DELLE AREE DI LAVORAZIONE

LAMPADE DI ILLUMINAZIONE DELLA  
GALLERIA ATTE A GARANTIRE UN  
IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE

QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE A  
DISPOSIZIONE NELLA ZONA DI LAVORO

IDRANTE DN45  
COLLEGATO A RETE  
IDRICA ANINCENDIO

STABILIZZATORI ESTESI E POSIZIONATI SU  
PIATRE DI RIPARTIZIONE COME DA MANUALE

I SEGALATORI ACUSTICI E LUMINOSI  
DEVONO ESSERE SEMPRE ACCESI CON I  
MEZZI IN FUNZIONE

DURANTE LE OPERAZIONI IN ESECUZIONE SUL FRONTE DI LAVORO  
DEVE ESSERE DISPONIBILE AGLI ADDETTI UN ESTINTORE OMOLOGATO

CUNEI DI BLOCCAGGIO DELLE RUOTE



COMMITTENTE  
acea  
acqua  
ACEA ATO 2 SPA

REDAZIONE ELABORATI  
acea  
ingegneria  
e servizi  
RIR

SEZ. TIPO HARD Ø 5000 - POSA IN OPERA CENTINE



**SE NECESSARIO SECONDO LE INDICAZIONI DEL PROGETTISTA DOPO OGNI TRATTO DI SCAVO IL FRONTE SARA' CONSOLIDATO CON UNO STRATO DI SPRITZ-BETON**

**RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO**  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

**RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO**  
SPESSORE CALOTTA 0.6M SPESSORE PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M ARMATURA INCIDENZA  
MEDIA 70 KG/M3

**ARMATURA SPRITZ BETON**  
COME DA PROGETTO  
SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

**RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO**  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

**CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO**  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO COME DA PROGETTO  
DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° INCLINAZIONE ORIZZONTALE=0

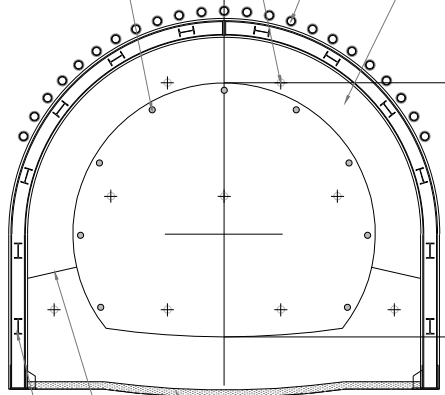
**CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO**  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

**CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO**  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M - INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

**CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO COME DA PROGETTO**  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° ORIZZONTALE=0

**TUBI DI DRENAGGIO COME DA PROGETTO**  
(SOTTO FALDA) INTERASSE 1.00M

**RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO**  
SPESSORE CALOTTA 0.6M - PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M  
ARMATURA INCIDENZA MEDIA 70 KG/M3



MAGRONE DI ALLETTAMENTO 10 CM

RIPRESA DI GETTO MURETTA/CALOTTA

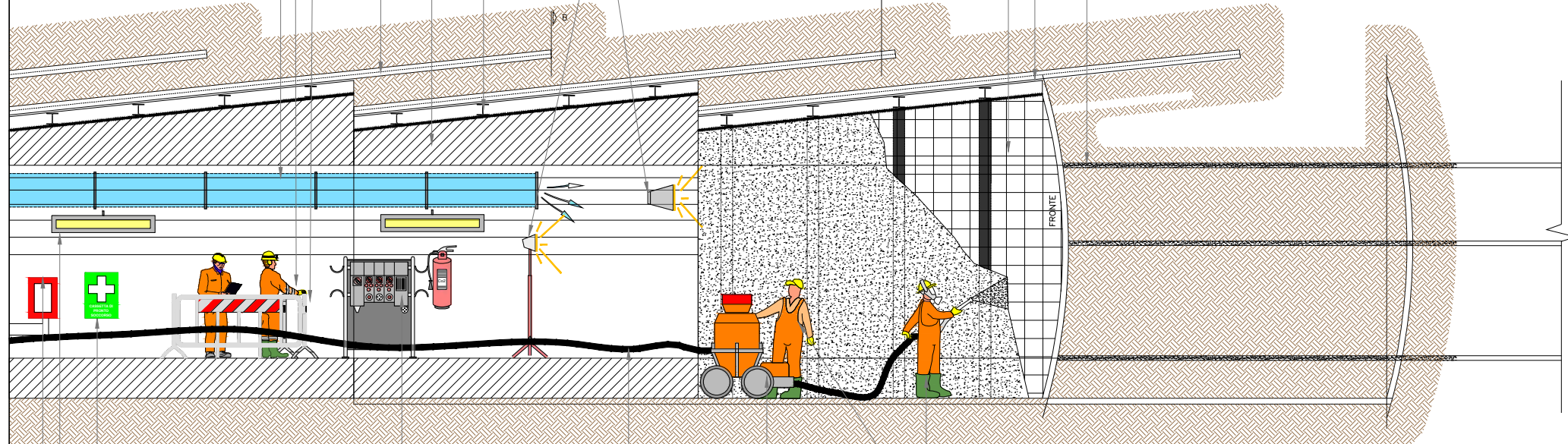
**RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO**  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

DELIMITAZIONE DELLE AREE DI LAVORO

COORDINAMENTO E GESTIONE DELLE ATTIVITÀ IN ESECUZIONE IN CANTIERE DA PARTE DEL PREPOSTO

CANALE DI VENTILAZIONE ESTESO SINO AL FRONTE DI SCAVO

FARO DI ILLUMINAZIONE ADATTO A GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE DEL FRONTE DI LAVORO



INSTALLARE LE DOTAZIONI DI PRIMO SOCCORSO NEI PRESSI DELLE AREE DI LAVORAZIONE

LAMPADE DI ILLUMINAZIONE DELLA GALLERIA ATTE A GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE

QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE A DISPOSIZIONE NELLA ZONA DI LAVORO

IDRANTE DN45 COLLEGATO A RETE IDRICA ANINCENDIO

SPRIZ BETON

ADDETTO ALLO SPRITZ BETON CON MASCHERA FACCIALE FILTRANTE

APPROVVIGIONAMENTO CLS PER SPRITZBETON TRAMITE POMPE DI RILANCIO



**COMMITTENTE**  
 ACEA ATO 2 SPA  
**REDAZIONE ELABORATI**  
 ingegneria e servizi  
  
**SEZ. TIPO HARD Ø 5000 - SPRITZ BETON A TERRA**



SE NECESSARIO SECONDO LE INDICAZIONI DEL PROGETTISTA DOPO OGNI TRATTO DI SCAVO IL FRONTE SARA' CONSOLIDATO CON UNO STRATO DI SPRITZ-BETON

RIVESTIMENTO PROVVISORIO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M SPESSORE PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M ARMATURA  
INCIDENZA MEDIA 70 KG/M3

ARMATURA SPRITZ BETON  
COME DA PROGETTO  
SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO COME DA PROGETTO  
DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° INCLINAZIONE ORIZZONTALE=0

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10

FARO DI ILLUMINAZIONE  
ADATTO A GARANTIRE  
UN IDONEO LIVELLO DI  
ILLUMINAZIONE DEL  
FRONTE DI LAVORO

UTILIZZO DEL TRABATTELO  
PER L'ESECUZIONE DELLA  
LAVORAZIONE AL CERVELLO  
DELLA GALLERIA

DELIMITAZIONE DELLE AREE DI  
LAVORO

COORDINAMENTO E GESTIONE  
DELLE ATTIVITÀ IN ESECUZIONE IN  
CANTIERE DA PARTE DEL PREPOSTO

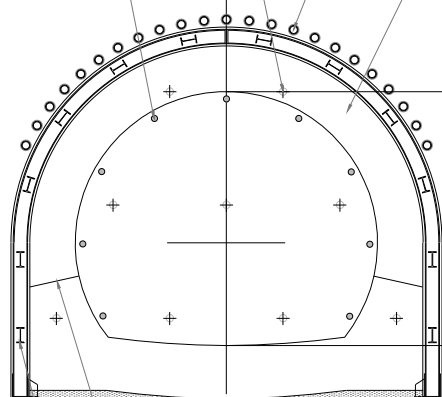
CANALE DI VENTILAZIONE ESTESO  
SINO AL FRONTE DI SCAVO

CONSOLIDAMENTI FRONTE COME DA PROGETTO  
BARRE VTR 40/60 AD ALTA RESISTENZA A QUINCONCE SUL FRONTE  
INTERASSE VERTICALE 1.5M - INTERASSE ORIZZONTALE 1.5M  
L=12M SOVRAPPOSIZIONE MIN 4.5M CEMENTATI IN FORO  
CON MISCELE CEMENTIZIE Ø PERFORAZIONE >=127MM

CONSOLIDAMENTO CONTORNO IN AVANZAMENTO COME DA PROGETTO  
INFILAGGIO BARRE D'ACCIAIO DE=0.14M INTERASSE 30CM  
ARMATURA TUBI Ø 101.6MM SP. 10MM L=12M  
INCLINAZIONE VERTICALE=6° ORIZZONTALE=0

RIVESTIMENTO DEFINITIVO COME DA PROGETTO  
SPESSORE CALOTTA 0.6M - PIEDRITTI 0.6M  
SPESSORE ARCO ROVESCIO 0.7M  
ARMATURA INCIDENZA MEDIA 70 KG/M3

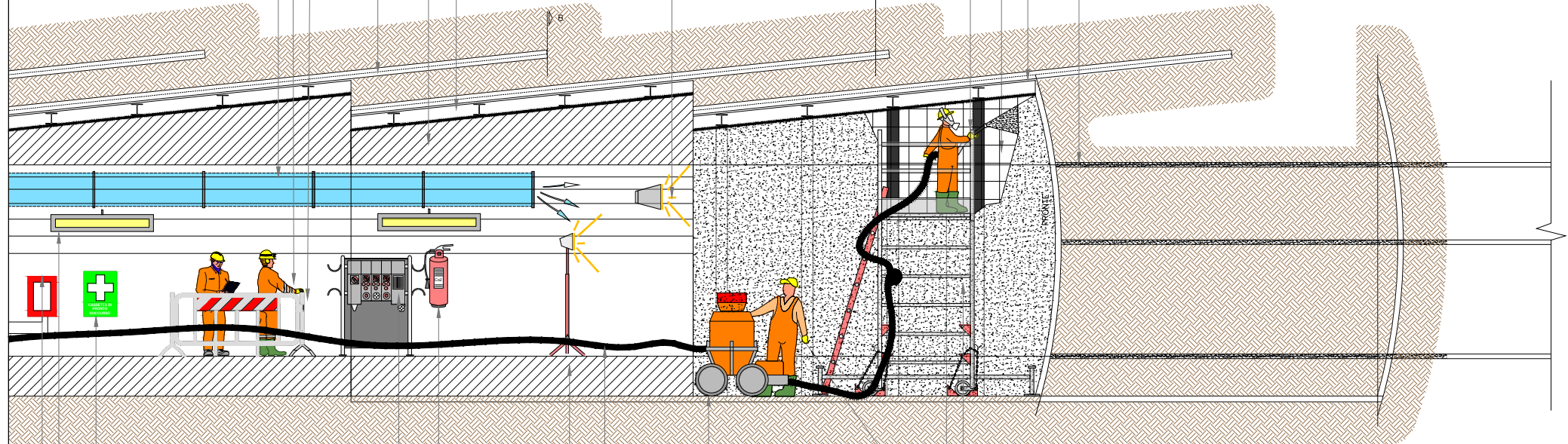
TUBI DI DRENAGGIO COME DA PROGETTO  
(SOTTO FALDA) INTERASSE 1.00M



MAGRONE DI ALLETTAMENTO 10 CM

RIPRESA DI GETTO  
MURETTA/CALOTTA

RIVESTIMENTO PROVVISORIO COME DA PROGETTO  
CENTINE TIPO HEA200 INTERASSE LONGITUDINALE 1.5M  
COLLEGAMENTI TRA CENTINE IPE200 INTERASSE 1.0M  
SPRITZ BETON SP.0.25M ARMATO F 8 10X10



INSTALLARE LE DOTAZIONI DI  
PRIMO SOCCORSO NEI PRESSI  
DELLE AREE DI LAVORAZIONE

LAMPADE DI ILLUMINAZIONE DELLA  
GALLERIA ATTE A GARANTIRE UN  
IDONEO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE

QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE A  
DISPOSIZIONE NELLA ZONA DI LAVORO

IDRANTE DN45  
COLLEGATO A RETE  
IDRICA ANINCENDIO

POMPA DI RILANCIO  
SPRITZ BETON

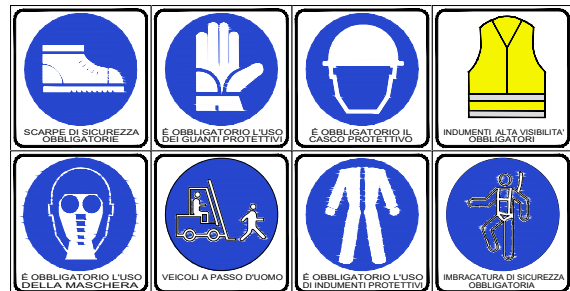
APPROVVIGIONAMENTO CLS  
PER SPRITZBETON TRAMITE  
POMPE DI RILANCIO

FARO DI ILLUMINAZIONE ADATTO A  
GARANTIRE UN IDONEO LIVELLO DI  
ILLUMINAZIONE DEL FRONTE DI LAVORO

ESTINTORE  
OMOLOGATO

TRABATTELO CON STABILIZZATORI ESTESI  
E POSIZIONATI COME DA MANUALE, E CUNEI  
DI BLOCCAGGIO DELLE RUOTE

ADDETTO ALLO SPRITZ BETON CON  
MASCHERA FACCIALE FILTRANTE



COMMITTENTE

acea  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



REDAZIONE ELABORATI

acea  
ingegneria  
e servizi



SEZ. TIPO HARD Ø 5000 - SPRITZ BETON IN ELEVAZIONE















