

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa

Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica
2^a tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

RELAZIONE SICUREZZA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberto D'Andrea

Gruppo di lavoro

Arch. Gilberto Avella
Ing. Arianna Bichicchi
Sig.ra Elisa Canevari
Geom. Barbara Dominici
Arch. Matteo Massanelli



SUPPORTO SPECIALISTICO

Geologia e modellazione sismica
Responsabile - Dott. Geol. Carlo Copioli
Collaboratori - Dott. Geol. Gianni Amantini
- Dott. Geol. Fabio Vannoni
Indagini Geognostiche - INTERGEO S.r.l.
Risoluzioni Interferenze - Ing. Gianluca Vitali
Piano del verde - Arch. Serena Corbelli

PROGETTAZIONE



SUPPORTO SPECIALISTICO

Ambiente



Responsabile integrazione prestazioni specialistiche

Ing. Pietro Caminiti

Responsabili di Disciplina

Ing. Pietro Caminiti - *Infrastruttura*
Ing. Maurizio Falzea - *Opere Strutturali*
Ing. Angela Tortorella - *Impianti*
Arch. Alessandro Cacciatore - *Architettura e Sistemazioni Urbane*
Ing. Massimo Plazzi - *Idrologia e Idraulica*
Ing. Davide Salvo - *Capitolati e Documenti Economici*
Ing. Fabrizio Conti - *Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione*
Ing. Andrea Spinosa - *Pianificazione dei trasporti e ACB*
Dott. Geol. Ignazio Giuffrè - *Geologia*

Archeologia



COMMESSA

TRC2

FASE

P F T E

DISCIPLINA

S I C

TIPO/NUMERO

RT 001

REV.

A

SCALA

varie

NOME FILE

TRC2-PFTE-SIC-RT-001-A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	FEB_2023	EMISSIONE	A. CARUSO	F.CONTI	P.CAMINITI
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	4
1.1. SCOPO DEL DOCUMENTO	4
2. DESCRIZIONE PROGETTO	5
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	7
4. INFORMAZIONI PRELIMINARI	9
5. NORME COMPORTAMENTALI.....	13
5.1. Lavori in prossimità di linee elettriche o altre condutture	14
5.2. Predisposizione area lavoro	15
5.3. Scavi.....	15
5.4. Smobilizzo del cantiere.....	17
6. SICUREZZA NEI CANTIERI – PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE	18
6.1. Prescrizioni procedurali relative alla fase di esecuzione dei lavori.....	19
7. SICUREZZA NEI CANTIERI – PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	21
8. LAVORO.....	23
8.1. Caratteristiche generali dell'Opera:	23
8.2. Dati del cantiere:	23
8.3. Responsabili.....	25
8.4. Committente - Responsabile dei Lavori	28
8.5. Responsabile per la Sicurezza di Cantiere per Conto dell'impresa/e	29
8.6. Coordinatore in Materia di Sicurezza durante la Progettazione dell'opera (CSP)	29
8.7. Direttore Tecnico di Cantiere	30
8.8. Preposti	30
8.9. Lavoratori	31
8.10. Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei Lavori (CSE)	32
8.11. Figure Responsabili	33
8.12. Calcolo degli Uomini Giorno	34
8.13. Identificazione subappalti e forniture - misure generali	34
8.14. Documentazione.....	35

9.	DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO.....	38
10.	DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE.....	41
11.	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	42
11.1.	Descrizione generale del tracciato	42
11.2.	Caratteristiche plano-altimetriche del tracciato	45
11.3.	Opere d'arte sul tracciato.....	45
11.4.	Adeguamento di opere d'arte esistenti.....	46
11.5.	Caratteristiche della piattaforma	47
11.6.	Fermate.....	48
11.7.	Dimensionamento banchine	49
11.8.	Sistemazioni urbane	51
11.9.	Verde urbano	51
12.	INTERVENTI VIABILITÀ LIMITROFE E CRONOPROGRAMMA	52
13.	SVILUPPO DELLE LAVORAZIONI E FASI DEI CANTIERI	53
14.	DESCRIZIONE LAVORAZIONI.....	54
15.	AREA DEL CANTIERE	55
16.	MACROCANTIERI.....	57
16.1.	Macrocantieri.....	57
16.2.	Cantieri.....	58
17.	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	60
18.	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE.....	62
18.1.	Prescrizioni Operative.....	68
18.2.	Contemporaneità' con altre opere	76
19.	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN PARTICOLARI CONDIZIONI	77
19.1.	Rischio Diffusione COVID 19	77
19.2.	Colpo di calore	77
19.3.	Rischio Basse Temperature	81
20.	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	87
20.1.	Modalità da seguire per la recinzione del cantiere	95
20.2.	Servizi igienico - assistenziali	98

20.3.	Area di stoccaggio dei materiali	100
20.4.	Aree di rifornimento carburante	100
20.5.	Aree sprovviste di adeguata illuminazione.....	101
21.	SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE.....	103
21.1.	Gestione della segnaletica di cantiere.....	103
21.2.	Turni di Lavoro	105
21.3.	Segnaletica generale prevista nel cantiere.....	105
22.	SERVIZIO DI SICUREZZA.....	116
23.	LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE	121
24.	ATTREZZATURE utilizzate nelle lavorazioni.....	121
25.	MACCHINE utilizzate nelle lavorazioni.....	121
26.	EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE.....	121
27.	COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC	122
28.	COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI	123
29.	COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	125
30.	SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE.....	127
31.	PREVENZIONE INCENDI.....	132
32.	CONCLUSIONI GENERALI.....	135

1. INTRODUZIONE

1.1.SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) riguarda nello specifico gli interventi previsti nell'ambito del progetto di fattibilità tecnico economica (PFTE) delle opere inerenti la realizzazione dell'infrastruttura Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera – Cattolica (2° tratta Rimini FS – Rimini Fiera).

L'intervento per la realizzazione del Sistema di Trasporto Rapido Costiero "Ravenna – Cattolica" (TRC) si inquadra nell'ambito dei programmi della Regione Emilia - Romagna orientati a creare un sistema di trasporto pubblico, rapido ed efficiente, a servizio della riviera romagnola tra Ravenna e Cattolica.

Si tratta di una infrastruttura che si svilupperà lungo la Riviera Romagnola e avrà come target la mobilità di breve e brevissimo raggio.

Il progetto per la tratta sud del sistema TRC a servizio della riviera romagnola per soddisfare il crescente bisogno di mobilità del bacino turistico ed urbano del territorio della Provincia di Rimini è imperniata su una direttrice suddivisa in tre tratte così denominate:

- 1^ tratta centrale (in esercizio) Rimini FS – Riccione FS di lunghezza pari a 9,8 km
- 2^ tratta estensione a nord (oggetto del progetto descritto nella presente relazione) Rimini FS – Rimini Fiera di lunghezza pari a 4,2 km;
- 3^ tratta estensione a sud (in fase di progettazione) Riccione FS – Cattolica FS di lunghezza pari a 7,3 km.

La direttrice Rimini Stazione FS - Rimini Fiera è stata indirizzata sulla stessa filosofia tecnica e tecnologica della tratta centrale attraverso la progettazione di una infrastruttura di trasporto metropolitano di tipo leggero appartenente ai sistemi intermedi tipo "Bus Rapid Transit" – busvia ad alto livello di servizio - in sede segregata e protetta, attrezzata con un impianto di trazione elettrica ai fini dell'utilizzo di filopodati equipaggiati con sistemi di ausilio all'esercizio e di regolamentazione delle tratte a singola via di corsa ad alto livello di sicurezza che utilizzerà materiale rotabile a due casse di lunghezza fino a 18,75 m avente elevati standard tecnologici e di comfort per l'utenza.

La presente proposta progettuale riguarda pertanto il prolungamento (4,100 metri) al quartiere fieristico di Rimini del lotto 1 del Trasporto Rapido Costiero Rimini Stazione FS – Riccione Stazione FS.

2. DESCRIZIONE PROGETTO

La proposta prevede una linea, di lunghezza pari a circa 4,2 km che si sviluppa su un tracciato in sede interamente protetta, garantendo tempi di percorrenza certi, senza alcuna interferenza con la viabilità esistente.

Il tracciato si pone in adiacenza alla linea ferroviaria Bologna – Ancona in rilevato rispetto al piano di campagna mantenendosi a cavallo dell’attuale confine fra aree ferroviarie e comunali.

In ogni caso il tracciato risulta sempre alle distanze di rispetto previste dalla velocità di esercizio della linea Bologna – Ancona ed ha limitate interferenze con gli impianti ferroviari in area stazione che saranno oggetto di lievi adeguamenti per consentire l’inserimento della corsia protetta.

Nella seconda tratta del Trasporto Rapido Costiero sono presenti 2 capolinea (uno dei quali, ovvero quello di partenza Rimini FS – già esistente essendo quello della tratta centrale) e 6 fermate intermedie tutte a doppia via di corsa per garantire l’incrocio dei veicolo alle estremità delle tratte a singola via di corsa.

Il tracciato risulta composto da una tratta di linea a singola via di corsa avente larghezza 4,20 m nella prima parte del tracciato per una lunghezza di circa 1,7 km a partire dal capolinea esistente di Rimini FS e fino alla fermata n.3 Rivabella.

Nella seconda parte del tracciato dalla fermata n.3 Rivabella fino al capolinea Fiera di Rimini per una lunghezza di 2,5 km, la minore densità urbanistica consente la realizzazione di un percorso a doppia via di corsa che garantisce maggiore flessibilità e capacità del servizio specie in occasione delle manifestazioni fieristiche.

n.	Fermata	via di corsa fermata	sezione (m)	progressiva (m)	Distanza tratta (m)	larghezza tratta (m)
C	RIMINI FS	DOPPIA	6,55	0,00	-	
						4,20
1	PRINCIPE AMEDEO	DOPPIA	6,55	356,44	356,44	
						4,20
2	BORGO SAN GIULIANO	DOPPIA	6,55	1024,53	668,09	
						4,20
3	RIVABELLA	DOPPIA	6,55	1679,25	654,72	
						7,30

4	CELLE	DOPPIA SFALSATA	6,55	2305,92	626,67	
						7,30
5	POPILIA	DOPPIA	6,55	2894,66	588,74	
						7,30
6	FIERA EST	DOPPIA	6,55	3637,80	743,14	
						7,30
C	RIMINI FIERA	DOPPIA	6,55	4247,34	609,54	

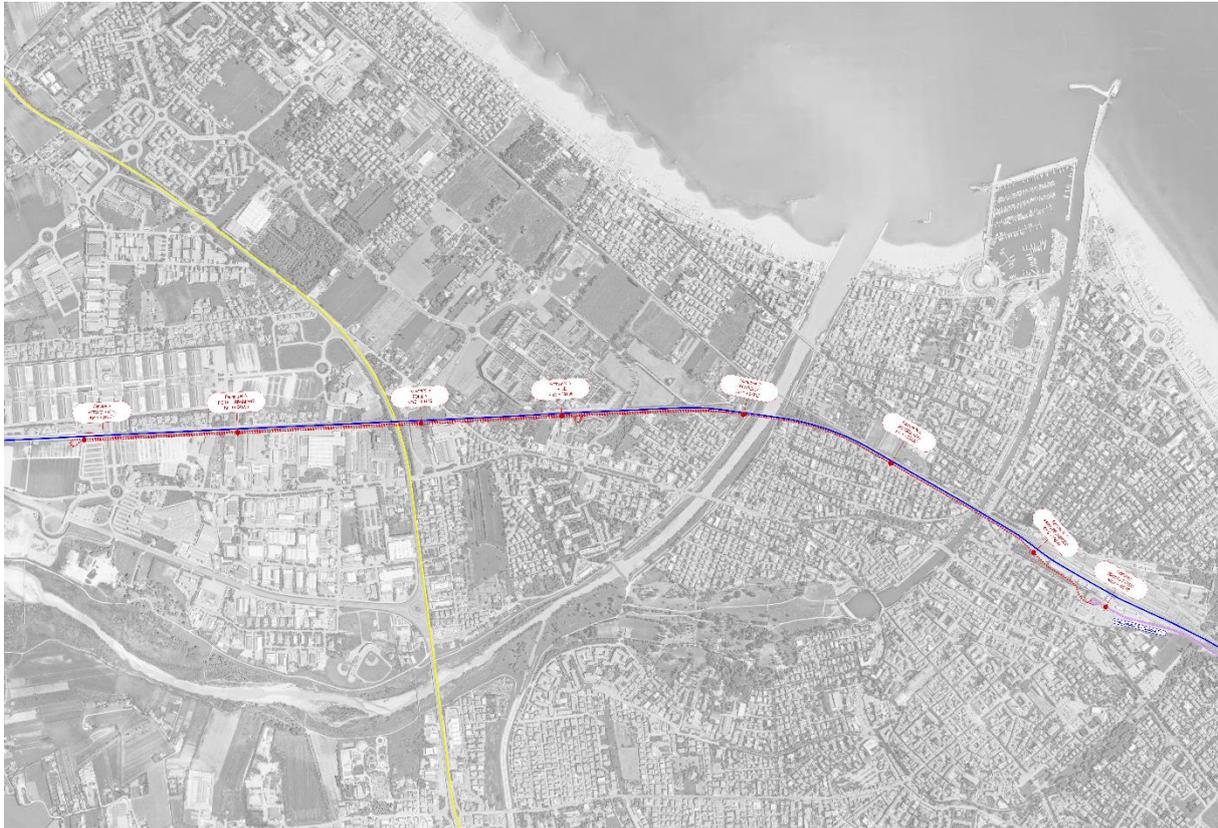


Figura 1 - corografia generale

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il TRC, dalle risultanze degli studi preliminari ha una struttura flessibile e composita dal punto di vista tecnologico, in ragione della diversa concentrazione e caratteristiche del territorio da servire.

Nella tratta in oggetto esso sarà realizzato con tecnologie impiantistiche e di materiale rotabile di tipo ecocompatibili ad emissioni zero in quanto interamente a trazione elettrica (e cioè con gruppo di autonomia a batteria) e avrà i connotati tipici di sistema di trasporto urbano-metropolitano, con frequenze di servizio elevate e distanza tra le fermate poste ad interasse 600-700 m.

Nella fattispecie il progetto mira alla realizzazione di una infrastruttura specializzata e attrezzata per la circolazione di veicoli filosnodati a trazione elettrica con l'installazione eventuale ed opzionale di sistemi di assistenza alla guida. Tali veicoli, di concezione innovativa, potranno parimenti circolare lungo la ordinaria viabilità stradale, senza la necessità di impianti fissi. Questo tipo di tecnologia offre tra l'altro la possibilità di coprire, senza trasbordi, relazioni di servizio anche non direttamente interessate dal tracciato della nuova sede specializzata.

Sulla base di tali risultanze, dal punto di vista trasportistico, il progetto si pone l'obiettivo essenziale di realizzare una sede protetta, specializzata per il sistema TRC, adeguatamente attrezzata, su cui poter effettuare servizi di prestazioni elevate quanto a velocità commerciale, regolarità e affidabilità, prevedendo l'impiego di materiale rotabile di moderna concezione e di maggiore capacità e qualità di trasporto;

Sulla base di questi presupposti, i criteri informativi del progetto TRC Rimini FS – Rimini Fiera prendono a riferimento un modello funzionale ispirato alla logica dei sistemi integrati e si caratterizzano per i seguenti requisiti essenziali:

l'interscambio con le stazioni ferroviarie di Rimini e Rimini Fiera, ai fini di una efficace integrazione del servizio TRC con i servizi ferroviari regionali e nazionali; da questo punto di vista, il TRC non opererà certo "in concorrenza" con la ferrovia, anzi svolgerà il ruolo fondamentale di appoggio ai servizi ferroviari ai fini di migliorarne il grado di accessibilità e di estenderne la copertura territoriale, soprattutto nei confronti della mobilità di penetrazione-uscita dal centro città e di collegamento e servizio fra il sistema ricettivo della zona di Marina Centro e della zona sud della riviera rappresentata dalle frazioni sud del comune di Rimini e le aree a maggiore vocazione turistica di Riccione, Misano Adriatico e Cattolica, con l'area nord della città ed in particolare con l'insediamento fieristico di Rimini che risulta uno dei maggiori poli nazionali del settore ed uno dei principali attrattori dell'intero bacino riminese;

l'integrazione con la locale rete di autoservizi, la quale dovrà essere razionalizzata, valorizzata e coordinata con il servizio TRC per consentire il raggiungimento di più elevati livelli di efficacia e di efficienza di esercizio e, soprattutto, per conseguire una più ampia diffusione sul territorio dei benefici producibili dal nuovo sistema; tali requisiti hanno indotto ad attribuire una importanza

fondamentale alla flessibilità del nuovo sistema, sia sotto il profilo dell'articolazione del nuovo tracciato, sia in merito alla organizzazione della sede e alle caratteristiche tecnologiche dei veicoli;

l'integrazione con il trasporto automobilistico privato, per incentivare l'interscambio tra autovettura privata e mezzo pubblico. ai fini di indurre un benefico alleggerimento della pressione a cui è sottoposta la rete viaria soprattutto durante le manifestazioni fieristiche; per questi aspetti, si ritiene indispensabile che, oltre a nuovi servizi con prestazioni elevate quanto a velocità commerciale e frequenze di passaggio, il modello TRC preveda anche uno specifico intervento non contenuto all'interno del presente progetto di riqualificazione del subsistema della sosta, orientato alla valorizzazione delle aree attualmente esistenti lungo l'asse principale in direzione Fiera e in generale al potenziamento dell'offerta di sosta lungo il tracciato prescelto.

La gestione del subsistema sosta dovrà essere impostata nell'ottica di garantire una integrazione efficace con il nuovo sistema sotto il profilo funzionale e territorio ritenendo di dover attribuire al sub-sistema sosta la funzione di "filtro" del traffico automobilistico privato in penetrazione al centro città. Ciò, soprattutto, in relazione a eventuali provvedimenti di restrizione della circolazione veicolare privata all'interno della fascia urbana anzidetta, possibili solo a seguito dell'entrata in esercizio del TRC.

4. INFORMAZIONI PRELIMINARI

Il progetto della sicurezza, redatto in ossequio al D.lgs. 81/08 così come modificato dal D.lgs. 106/09, preliminarmente detta le seguenti procedure attuative:

- 1) Prima dell'inizio dei lavori, il Responsabile dei Lavori (RdL) dovrà inviare, tramite raccomandata con avviso di ricevimento, la notifica preliminare (di cui all'art. 99 del D.Lgs. 81/08 integrato con il D.Lgs. 106/09 - All. XII), all'ASL ed alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti.
- 2) Inoltre, copia della Notifica Preliminare dovrà essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente (art. 99, comma 2).
- 3) Il Responsabile dei Lavori ai sensi della lettera c) del comma 9 di cui all'art.90 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).
- 4) In caso di variazioni il RdL dovrà aggiornare la Notifica Preliminare con i nuovi dati inviando apposita comunicazione A.R. agli organismi territoriali competenti.
- 5) Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC), potrà essere soggetto ad aggiornamenti, durante la realizzazione dell'opera, da parte del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori (CSE), in quanto l'Impresa Esecutrice Principale (IEP) può presentare allo stesso CSE proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza; in nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
- 6) Nel corso dell'esecuzione dell'opera, il CSE nell'esercizio delle proprie funzioni porrà in essere sopralluoghi (non verbalizzati), visite "ispettive" e di coordinamento, redigendo specifici verbali che sottoscritti dall'impresa Affidataria e dall'Impresa Esecutrice Principale, costituiranno aggiornamento ed integrazione al PSC;
- 7) Prima dell'accettazione del PSC e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, al fine di fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che lo stesso RLS potrà formulare; sarà onere dell'esecutrice principale

attivarsi affinché i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori ricevano il piano almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

- 8) E' obbligo dell'Impresa affidataria e di eventuali altre imprese esecutrici, ai sensi dell'art.17, comma 1, lettera a) del D.lgs.81/08, la redazione del piano operativo di sicurezza (POS), di cui all'art.89 comma 1 lettera h); e più specificamente per i disposti di cui all'art.101, prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.
- 9) Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice principale verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento; ai sensi dell'art. 97 l'impresa affidataria si accerta che l'impresa esecutrice principale garantisca le misure di sicurezza attuando gli obblighi loro imputati dagli art. 95 e art. 96;
- 10) Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. L'impresa affidataria provvede alla VITP delle imprese raggruppate in ATI; la VITP delle imprese in subappalto ricade sull'impresa esecutrice principale;
- 11) Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice principale deve, inoltre:
 - a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
 - b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.
 - 1) In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, saranno corrisposti ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.
 - 2) Ogni impresa esecutrice dei lavori di propria competenza, nella redazione del Piano Operativo di Sicurezza (POS) dovrà elaborare un programma di dettaglio delle singole macrofasi di intervento con indicato inizio e fine dei lavori, risorse e mezzi utilizzati ed esplicitare eventuali sovrapposizioni e interferenze che nell'organizzazione di dettaglio del cantiere si potrebbero venire a determinare e nel caso valutare le misure di prevenzione e protezione che si intendono realizzare per la salute e sicurezza dei lavoratori.

- 3) Nel corso della esecuzione dei lavori, sarà onere dell'impresa esecutrice principale prima dell'immissione in servizio di nuove maestranze (proprie o di subappaltatori e/o fornitori in opera) acquisire la documentazione prevista dalla legge in merito all'informazione ed alla formazione fornita ai lavoratori occupati in cantiere, alla regolarità contributiva, e trasmetterla contestualmente al CSE; inoltre sempre l'impresa esecutrice principale dovrà comunicare con congruo anticipo allo stesso Coordinatore quelle lavorazioni che presentano alcune criticità, al fine di consentire al professionista di poterle coordinare.
- 4) L'accesso al cantiere è permesso agli addetti ai lavori, alla direzione dei lavori, ai mezzi di soccorso, al personale di vigilanza, al coordinatore per l'esecuzione della sicurezza; sarà compito dell'impresa esecutrice principale garantire il rispetto di tale regola.
- 5) Per la normativa discendente dall'art.86 del D.lgs.n.276/2003 (legge Biagi) e dal D.L. 4 luglio, n.223 convertito in legge 11 agosto 2006, n.248, i datori di lavoro edili saranno tenuti a comunicare, al centro provinciale per l'impiego, l'assunzione dei lavoratori il giorno prima dell'inizio del rapporto di lavoro; la comunicazione deve essere effettuata mediante documento avente data certa (raccomandata, consegna a mano con ricevuta ecc.).
- 6) Con il D.Lgs. 112/2008 (convertito in Legge n.133 del 06-08-2008) sono state dettate nuove regole per la tenuta dei libri relativi al personale dipendente e collaboratori dell'azienda, ed è stato introdotto Libro Unico del lavoro.; per cui sono stati eliminati tutti i registri, tranne il Libro Infortuni. Nello specifico è fatto d'obbligo per qualsiasi impresa impegnata in cantiere, riunire in un solo registro le informazioni che precedentemente erano presenti in più registri: Libro Matricola, Registro d'Impresa, Registro Presenze e Libro Paga.
- 7) Nel Libro Unico confluiscono i dati anagrafici, contrattuali, previdenziali e fiscali dei lavoratori dipendenti, dei titolari di contratti di collaborazione, degli associati in partecipazione o soci di cooperative con apporto lavorativo.
- 8) Si richiama l'attenzione di tutte le Imprese a qualsiasi titolo operanti in cantiere, affinché ai sensi del comma 6 art.36-bis del Decreto Legge 4 Luglio 2006, n.223 (G.U. n.186 del 11 Agosto 2006) e della lettera u) di cui al D.lgs.81/08, adempiano all'obbligo nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, di munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro (i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento).

9) Il datore di lavoro, di ciascuna impresa esecutrice (ai sensi dell'Art. 36 del Testo Unico) provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

- a) sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;
- b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
- c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
- d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente.

Inoltre lo stesso datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

- a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- b) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
- c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.

Il datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lettera a), e al comma 2, lettere a), b) e c), anche ai lavoratori di cui all'articolo 3, comma 9.

Il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

Il datore di lavoro di ciascuna impresa impegnata nei lavori di cui trattasi, ai sensi dell'Allegato XV 3.2.1 lettera l) allega al POS la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

5. NORME COMPORTAMENTALI

Misure di prevenzione comuni a tutti i cantieri

- 1) L'area di cantiere dovrà essere preventivamente picchettata e delimitata e successivamente segregata con le prescritte recinzioni per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- 2) All'esterno del cantiere dovrà essere disposta segnaletica conforme a quanto prevede il Codice della Strada ed indicante la presenza del cantiere, il transito dei mezzi di lavoro ed il divieto di accesso ai non addetti; essendo i cantieri esposti, anche, in strade ad alta percorrenza, le Imprese esecutrici dovranno porre particolare attenzione all'interazione di ogni singolo cantiere, con i veicoli che transitano sul limitare o che vengono ad inserirsi in aree di cantiere.
- 3) I lavori andranno preceduti, dove necessario, dalla bonifica ordigni bellici (BOB).
- 4) I lavori di movimentazione di terre e di demolizioni andranno preceduti dalla bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento di polveri.
- 5) Mantenere piste di transito ed aree operative in perfette condizioni di fondo per tutta la durata dei lavori e separare la viabilità carrabile da quella pedonale.
- 6) Regolamentare la movimentazione delle macchine operatrici con cartelli e percorsi prestabiliti.
- 7) Divieto assoluto, per il personale a terra, di transitare o sostare nel raggio d'azione delle macchine e segnalare con cartellonistica e sbarramenti il divieto di avvicinarsi a meno di 2 metri dai cingoli o dalle ruote.
- 8) Verificare l'idoneità di tutte le apparecchiature, i mezzi e gli attrezzi impiegati e predisporre le relative misure di sicurezza secondo quanto previsto dalle schede relative ai macchinari.
- 9) Mantenere sgombrare le aree di lavorazione da materiali di risulta, da attrezzature, cavi, tubazioni, ecc..
- 10) Sono da evitare lunghi periodi di esposizione ai rumori derivanti dalle macchine operatrici particolarmente rumorose. In ogni caso dovranno utilizzarsi i DPI appropriati al tipo di lavorazione (otoprotettori).
- 11) Utilizzare i DPI in dotazione, appropriati al tipo di attività che si sta svolgendo (casco, scarpe antinfortunistica, mascherina, otoprotettori, guanti, ecc.).
- 12) Utilizzare obbligatoriamente i parapetti dove previsti.
- 13) Per il pericolo caduta oggetti dall'alto utilizzare i caschetti nelle operazioni a rischio e approntare i parasassi necessari.

- 14) Evitare la presenza di operatori sul fondo di scavi profondi oltre 150 cm se non protetti da idonee blindature verificate e dotati di rampe di accesso ed uscita o di procedure alternative che garantiscano la sicurezza delle maestranze per tutta la durata dei lavori

5.1. LAVORI IN PROSSIMITÀ DI LINEE ELETTRICHE O ALTRE CONDUTTURE

Si richiama quanto previsto agli art.83 e 117 del D.Lgs. 81/08

- 1) Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.
- 2) Fermo restando quanto specificato al punto precedente, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - 3) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - 4) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - 5) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
- 6) La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.
- 7) Le norme di prevenzione infortuni vietano di eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza come da tabella 1, allegato IX del decreto legislativo 81/2008. L'operatore dovrà fare particolare attenzione nel manovrare il braccio o la benna del mezzo meccanico, per non andare a toccare le linee elettriche aeree.
- 8) Prima di iniziare uno scavo, accertarsi se vi sono cavi elettrici interrati. Un cavo interrato e non adeguatamente segnalato può essere rotto facilmente dalla benna del mezzo meccanico. Provvedere quindi a segnalare sul terreno, eventualmente con una riga bianca o con delle "paline" la linea elettrica interrata e la sua profondità.
- 9) Ugualmente devono essere segnalate anche le condutture del gas interrate, quelle dell'acquedotto e telefoniche. Una rottura della conduttura del gas, determinata dalla benna del mezzo meccanico, può innescare un incendio a causa della fuoriuscita del gas

dalla condotta. Una rottura di una linea telefonica può determinare un grave danno economico. Una rottura di una tubazione dell'acqua può determinare gravi danni per allagamento dello scavo o dei fabbricati nelle vicinanze.

5.2. PREDISPOSIZIONE AREA LAVORO

È previsto l'allestimento di cantiere con la recinzione delle aree e degli accessi come specificato nel lay-out allegato, l'apposizione della necessaria segnaletica e cartellonistica e della segnaletica per la viabilità alternativa, la sistemazione dei servizi logistici comprese le parti impiantistiche e quanto altro occorre per dare inizio ai lavori.

Ogni impresa dovrà fornire ai propri dipendenti i relativi DPI, oltre ad utensili e attrezzature in buono stato di conservazione e programmare la periodica manutenzione degli stessi, prima dell'immissione in servizio il personale andrà adeguatamente formato ed informato sui rischi connessi all'appalto di cui trattasi.

In cantiere deve essere presente almeno una cassetta di pronto soccorso contenente il relativo pacchetto di medicazione.

5.3. SCAVI

Dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti operativi:

- 1) nei lavori di escavazione con pala meccanica è vietata la presenza di operai nel campo di azione della macchina operatrice;
- 2) le macchine devono essere dotate di dispositivo segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante e di pannelli retroriflettenti a strisce alternate bianche e rosse indicanti il massimo ingombro;
- 3) durante la compattazione del materiale arido, tenere lontane le persone non autorizzate;
- 4) prima dell'inizio della fase di scavo dovrà essere definita l'area di intervento mediante transennatura dell'area di manovra;
- 5) preventivamente nei tratti in corrispondenza dei sottoservizi esistenti, questi dovranno essere ritrovati con scavo a mano;
- 6) il transito dei mezzi operativi deve essere impedito in prossimità del ciglio dello scavo al fine di non pregiudicare la stabilità delle pareti;
- 7) il materiale asportato dallo scavo non verrà depositato sul ciglio dello scavo, ma alla distanza minima di 3,50 m o caricato direttamente sul mezzo operativo di trasporto situato nelle vicinanze dello scavo, ma non in prossimità del ciglio dello stesso, in modo tale da poter permettere all'escavatore di scaricare il materiale scavato con il solo movimento di rotazione del mezzo e con l'allungamento del braccio;

- 8) sui lati dello scavo saranno posti in opera regolari parapetti aventi altezza non inferiore a mt 1,00 e corredati di tavole fermapiede alte non meno di 30 cm;
- 9) per l'accesso al fondo dello scavo verranno disposte scale a pioli vincolate ed aventi ciascuna almeno un montante che sporge dal ciglio dello scavo;
- 10) per profondità superiori a ml 1,50 dovrà essere usata una blindatura di sostegno o pareti oblique;
- 11) l'apposizione delle blindature di sostegno dovrà procedere unitamente allo scavo avendo cura di procedere alla collocazione in profondità di quest'ultime con una quota sempre superiore all'effettiva di scavo di almeno 50 cm in modo da garantire l'eventuale sfaldamento e crollo della parete al piede;
- 12) durante le operazioni di scavo nessun operatore dovrà essere anche temporaneamente all'interno dello stesso scavo.

Premesso che non dovrebbero insorgere tali problematiche, ma nel caso di intercettazione di un sottoservizio e/o sua eventuale rottura, dovrà procedersi come segue:

- 1) comunicare immediatamente all'ente interessato l'avvenuta rottura e richiederne l'intervento immediato;
- 2) nel caso di rottura di condotta dell'acqua, si provvederà alla immediata sospensione del lavoro all'interno dello scavo; successivamente si predisporrà il rafforzamento delle eventuali armature e l'allontanamento delle acque;
- 3) nel caso di rottura di condotta del gas, si provvederà alla immediata sospensione del lavoro all'interno dello scavo, impedendo ogni avvicinamento con fiamme libere o con motori a scoppio;
- 4) provvedere a ventilare la zona affinché l'aria non diventi povera di ossigeno.

Al termine dell'accertamento della provenienza del gas, dell'eliminazione della perdita e dell'esecuzione della bonifica da parte dell'ente erogatore, si provvederà all'analisi dell'atmosfera prima di iniziare di nuovo i lavori.

È opportuno ricordare che gas e vapori dannosi possono provenire da tubazioni e impianti di servizi pubblici e privati, come pure possono essere (raramente) di origine naturale (metano); qualora si sospetti la presenza di detti gas, si provvederà all'analisi dell'atmosfera tramite esplosimetri.

Nel caso di rottura di una elettroconduttura, si provvederà alla immediata sospensione del lavoro in prossimità della zona a rischio (franco minimo di sicurezza pari a mt 5,00), alla segregazione della medesima con sbarramenti e verrà impedito all'operatore della macchina operatrice, che ha causato la rottura, di abbandonare il posto di guida.

5.4. SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Lo smobilizzo del cantiere dovrà essere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

6. SICUREZZA NEI CANTIERI – PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

Con riferimento alle attività lavorative da porre in essere, nella redazione del PSC in oggetto, sono richiamati nella presente relazione e predisposti tra gli elaborati elementi riepilogativi, differenziati per Linea, nella logica di scomposizione dell'intervento in singoli macrocantieri; in detti elaborati sono state analizzate e valutate le lavorazioni, evidenziando nel contempo le criticità al contorno, specificandone i punti sensibili; inoltre tra le diverse indicazioni dello stesso elaborato per la sicurezza dei lavoratori, sono prescritte le tipologie di apprestamenti da adottare.

Relativamente alle attività lavorative descritte nell'ambito di ogni sottofase, sono valutati i principali rischi comuni a tutti i cantieri, afferenti:

- i. al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere ed all'esterno della stessa;
- ii. al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- iii. al rischio di caduta dall'alto;
- iv. al rischio rumore;
- v. al rischio di elettrocuzione.

Inoltre rispetto alle singole componenti caratterizzati ogni opera si è effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi, determinati da sovrapposizioni e contemporaneità; tale disamina così come richiesto dalla normativa vigente, ha tenuto conto della contestualità di lavorazioni sotto il profilo temporale, in rapporto di interferenza spaziale, non prendendo in considerazione quelle che pur contemporanee, ricadono in ambiti ben distinti e separati fisicamente gli uni dagli altri.

Per ogni elemento di rischio evidenziato nel singolo cantiere dalla analisi posta in essere, il PSC contiene nella lettura integrata di tutte le proprie componenti le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro.

Gli elaborati discendenti dall'applicazione dell'Allegato XV di cui al punto 2.1 del D.lgs.81/08 e s.m.i., così come i disegni tecnici esplicativi allegati, contribuiscono a fornire tutti gli elementi conoscitivi all'impresa affidataria, alle imprese esecutrici principali e loro tramite alle altre coinvolte nei lavori, da acquisire e tradurre in procedure personalizzate da riportare nei singoli piani di dettaglio, ossia i POS.

Nel cronoprogramma dei lavori vi sono indicati l'inizio e la durata delle singole categorie di lavorazioni; ogni impresa esecutrice dei lavori nella redazione del proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) dovrà elaborare un programma di dettaglio delle singole macrofasi di intervento, con indicato inizio e fine dei lavori, risorse e mezzi utilizzati ed esplicitare eventuali sovrapposizioni e interferenze che nell'organizzazione di dettaglio del cantiere si potrebbero venire a determinare

e nel caso valutare le misure di prevenzione e protezione che si intendono realizzare per la salute e sicurezza dei lavoratori.

6.1. PRESCRIZIONI PROCEDURALI RELATIVE ALLA FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Il coordinatore in fase di esecuzione (CSE) nell'esercizio delle proprie funzioni dovrà avere libero accesso a tutto il cantiere ed ai documenti inerenti le imprese in esso operanti ed ai documenti inerenti le attività di cantiere.

Nel caso in cui fossero riscontrate, per tipologia di lavorazione, difformità applicative da parte degli esecutori dei lavori delle prescrizioni riportate nel presente piano, il CSE notificherà quanto riscontrato in forma scritta (anche attraverso il verbale di visita ispettiva) all'impresa (nonché al committente/responsabile dei lavori) nella persona del suo direttore di cantiere affinché si facciano rispettare le prescrizioni riportate nel piano medesimo.

La direzione lavori ed il CSE dovranno essere tempestivamente informati dalle imprese esecutrici delle eventuali modifiche operative o delle eventuali difficoltà che intervengano nel processo operativo e che possano comportare maggior rischio per gli addetti ai lavori o per terzi esterni al cantiere, al fine di permettere di apportare tempestivamente modifiche o integrazioni al presente piano.

In caso si verificano particolari e/o gravi condizioni di rischio per i lavoratori e/o terzi a causa di sopraggiunte difficoltà operative o gravi inosservanze delle prescrizioni inerenti la sicurezza, il CSE potrà fare interrompere le attività di cantiere fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il presente piano dovrà essere integrato o modificato a cura del CSE nel corso della realizzazione delle opere, nel qual caso si rendano necessarie particolari modalità operative attualmente non prevedibili e/o a seguito di varianti in corso d'opera volute dal committente o dettate da causa di forza maggiore o, comunque atte a migliorare le misure di sicurezza. Durante l'esecuzione dei lavori, il CSE provvederà, qualora lo ritenesse necessario (ad esempio nel caso in cui si presentino sovrapposizioni di particolari lavorazioni non attualmente prevedibili o prima dell'inizio di lavorazioni "pericolose") ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi operanti in cantiere, intese a definire le modalità esecutive atte a migliorare le condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori e di terzi esterni al cantiere (pedoni, automobilisti, etc.).

Relativamente ai lavoratori autonomi si rammenta che il CSE, è tenuto a verificare anche l'applicazione da parte dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di sicurezza e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro. Per quanto attiene allo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge con particolare.

Gli esecutori delle opere dovranno cooperare circa l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi che potrebbero verificarsi in corso d'opera; le misure di prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori dovranno essere coordinate anche tramite informazioni reciproche necessarie ad individuare rischi da interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione delle opere (sarà necessario garantire, attraverso opportune iniziative quali ad esempio riunioni, il coordinamento tra i responsabili dei lavoratori per la sicurezza delle imprese operanti in cantiere).

Le persone che si prevede possano/debbero accedere al cantiere a vario titolo, pur non essendo lavoratori autorizzati o comunque figure responsabili, dovranno essere accompagnati da personale di cantiere ed attenersi alle norme di comportamento loro indicate da specifico verbale di accesso da redigersi a cura dell'Impresa Esecutrice di riferimento.

Durante la fase di Esecuzione il Coordinatore della Sicurezza definirà sempre, attraverso le modalità sopra definite, le misure atte a mitigare il rischio interferenziale secondo le modalità indicate dal D.lgs. 81\08, ovvero in regime di separazione spaziale e\o temporale, ove non fosse possibile promuoverà il coordinamento e la cooperazione specifici, tramite sopralluoghi e riunioni di coordinamento con tutti i soggetti coinvolti.

Per l'Analisi dei Rischi relativi ad ogni singolo cantiere si rimanda alla specifica relazione [TRC2-PFTE-SIC-RT-004-A]

7. SICUREZZA NEI CANTIERI – PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Per quanto concerne la Redazione dei Piano Operativi di Sicurezza le Imprese Affidatarie avranno l'onere di redigere i medesimi sulla base delle indicazioni contenute all'interno del presente PSC, i contenuti minimi previsti per la verifica degli stessi sono i seguenti:

- a. I dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 1. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 2. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 3. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 4. il nominativo del medico competente ove previsto;
 5. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 6. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 7. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- b. le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c. la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d. l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e. l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f. l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g. l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h. le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- i. l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

-
- j. la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

8. LAVORO

8.1. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	Infrastruttura di Trasporto di Massa
Oggetto:	Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica - 2^a tratta Rimini FS - Rimini Fiera
Durata dei lavori:	1150 gg.
Importo presunto del lavoro:	€ 35.000.000,00 ca.
Entità presunta del lavoro:	28.449 uomini\giorno
Numero massimo\medio di operai:	36

8.2. DATI DEL CANTIERE:

Cantieri A, B, C, D, E, F, G, 2^a tratta Rimini FS - Rimini Fiera

UFFICIO DEL RUP:

Ragione sociale:	Patrimonio Mobilità Provincia di Rimini
Indirizzo:	Via Dario Campana, 67
Città:	Rimini (RI)
Telefono / Fax:	0541 300589

Nella persona di:

Nome e Cognome:	Ing. Roberto D'Andrea
Qualifica:	Responsabile Unico del Procedimento
Indirizzo:	Via Dario Campana, 67

Città: Rimini (RI)

Telefono / Fax:

RESPONSABILE DEI LAVORI

Dati RL

Nome e Cognome: da nominare

Qualifica:

Indirizzo:

Città:

Telefono / Fax:

8.3. RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Figure professionali coinvolte nell'esecuzione dei lavori

Stante che trattasi di Prime indicazioni sicurezza, rapportate alla specifica di un PFTE, con riferimento al Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 101 del 30 aprile 2008) ai sensi dell'art.2, ai fini ed agli effetti delle disposizioni di cui al presente decreto legislativo si intende per:

a) «lavoratore»: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549, e seguenti del codice civile; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n.196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione; il volontario, come definito dalla legge 1° agosto 1991, n. 266; i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile; il volontario che effettua il servizio civile; il lavoratore di cui al decreto legislativo 1° dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni;

b) «datore di lavoro»: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo;

- c) «azienda»: il complesso della struttura organizzata dal datore di lavoro pubblico o privato;
- d) «dirigente»: persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa;
- e) «preposto»: persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa;
- f) «responsabile del servizio di prevenzione e protezione»: persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32 designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi;
- g) «addetto al servizio di prevenzione e protezione»: persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32, facente parte del servizio di cui alla lettera l);
- h) «medico competente»: medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al presente decreto;
- i) «rappresentante dei lavoratori per la sicurezza»: persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro;
- l) «servizio di prevenzione e protezione dai rischi»: insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori;
- m) «sorveglianza sanitaria»: insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa;
- n) «prevenzione»: il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno;
- o) «salute»: stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità;
- p) «sistema di promozione della salute e sicurezza»: complesso dei soggetti istituzionali che concorrono, con la partecipazione delle parti sociali, alla realizzazione dei programmi di intervento finalizzati a migliorare le condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori;

- q) «valutazione dei rischi»: valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;
- r) «pericolo»: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;
- s) «rischio»: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;
- t) «unità produttiva»: stabilimento o struttura finalizzati alla produzione di beni o all'erogazione di servizi, dotati di autonomia finanziaria e tecnico funzionale;
- u) «norma tecnica»: specifica tecnica, approvata e pubblicata da un'organizzazione internazionale, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria;
- v) «buone prassi»: soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro, elaborate e raccolte dalle regioni, dall'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL), dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) e dagli organismi paritetici di cui all'articolo 51, validate dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, previa istruttoria tecnica dell'ISPESL, che provvede a assicurarne la più ampia diffusione;
- z) «linee guida»: atti di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai Ministeri, dalle regioni, dall'ISPESL e dall'INAIL e approvati in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano;
- aa) «formazione»: processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi;
- bb) «informazione»: complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro;
- cc) «addestramento»: complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro;

dd) «modello di organizzazione e di gestione»: modello organizzativo e gestionale per la definizione e l'attuazione di una politica aziendale per la salute e sicurezza, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231, idoneo a prevenire i reati di cui agli articoli 589 e 590, terzo comma, del codice penale, commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela della salute sul lavoro;

ee) «organismi paritetici»: organismi costituiti a iniziativa di una o più associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, quali sedi privilegiate per: la programmazione di attività formative e l'elaborazione e la raccolta di buone prassi a fini prevenzionistici; lo sviluppo di azioni inerenti alla salute e alla sicurezza sul lavoro; l'assistenza alle imprese finalizzata all'attuazione degli adempimenti in materia; ogni altra attività o funzione assegnata loro dalla legge o dai contratti collettivi di riferimento;

ff) «responsabilità sociale delle imprese»: integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle aziende e organizzazioni nelle loro attività commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate.

Ciò premesso vengono di seguito indicate le figure coinvolte, le relative mansioni e responsabilità, nell'ambito di applicazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento di cantiere.

8.4. COMMITTENTE - RESPONSABILE DEI LAVORI

Committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione;

Responsabile dei lavori: soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera;

Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81/08; determina altresì, 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, la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, valuta attentamente, e ogni qualvolta ciò risulti necessario, i documenti di cui al D.Lgs. 81/08, articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

Il committente o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva, designa il coordinatore per la progettazione, che deve essere in possesso dei requisiti di cui alla norma:

Il committente o il responsabile dei lavori, prima di affidare i lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori; tali nominativi devono essere indicati nel cartello di cantiere.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento ad una unica impresa, attua tutte le verifiche di cui all'art. 90 comma 9 e tra l'altro:

- a) chiede alle imprese esecutrici l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
- b) chiede alle imprese esecutrici, anche tramite il coordinatore per l'esecuzione e ferme restando la responsabilità delle singole imprese esecutrici, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti.

8.5. RESPONSABILE PER LA SICUREZZA DI CANTIERE PER CONTO DELL'IMPRESA/E

Figura professionale che dipende funzionalmente dal Direttore Tecnico dell'impresa, ed è incaricato di fornire al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, tutte le informazioni utili per la conoscenza delle modalità operative della propria Ditta in modo da poter verificare la rispondenza delle previsioni di sicurezza contenute nel presente piano generale, inoltre diviene l'interfaccia aziendale per monitorare l'attuazione del POS e per recepire e porre in essere le direttive e prescrizioni impartite dal CSE, attraverso le riunioni di coordinamento, le visite ispettive e più in generale durante i sopralluoghi.

8.6. COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA (CSP)

Il coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione è il soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91.

Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- c) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art.100, comma 1;
- d) predispone un fascicolo secondo l'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria.

Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

8.7. DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

È la figura, indicata dall'Impresa Affidataria e/o esecutrice destinataria del presente piano di sicurezza, assumendo, nell'ambito della sua attuazione, la qualifica di Dirigente, ai sensi dell'articolo 2, lettera d) del D.lgs.81/08.

Questi potrà avvalersi, per il pratico espletamento dei vari incarichi, della collaborazione di personale avente adeguata capacità tecnica.

Ha, nell'ambito delle responsabilità connesse all'attuazione delle norme di legge (art.18 del D.lgs.81/08) e di quelle dettate dal presente piano, piena autonomia decisionale, sia per quanto riguarda la capacità di impartire le prescrizioni al personale, sia in merito alla decisione di acquisire attrezzature e dispositivi di protezione individuale e attuare le necessarie opere di manutenzione.

8.8. PREPOSTI

Si tratta del personale provvisto di adeguata preparazione tecnica ed esperienza, di cui alla lettera e) del D.lgs.81/08 che avrà il compito di attuare le istruzioni fornite dal Direttore Tecnico di cantiere ed aventi come obiettivo la pratica realizzazione del presente piano.

Essi fanno capo direttamente al Direttore Tecnico di cantiere cui forniranno la massima collaborazione ed al quale daranno tutte le informazioni utili per il migliore andamento dei lavori ai fini della sicurezza.

Assumeranno i doveri e le responsabilità loro attribuiti dall'art.19 dello stesso D.lgs.81/08; in particolare, avranno il compito di:

- a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
- b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

- e) astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
- g) frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

Da parte dei preposti bisognerà porre particolare cura ai lavoratori dipendenti neo assunti, informandoli sugli obblighi derivanti dalle singole disposizioni impartite e, tra quelle, sull'utilità dell'uso dei mezzi di protezione personale, vigilando sull'effettivo utilizzo degli stessi. In caso di ripetuta violazione delle specifiche disposizioni, il preposto ne informerà il Direttore Tecnico di Cantiere, che provvederà alla conseguente comminazione di sanzioni.

8.9. LAVORATORI

Il personale dipendente avrà tutti i doveri che sono espressamente indicati dall'articolo 20 del D.lgs.81/08, ed in particolare, l'obbligo di seguire scrupolosamente le istruzioni fornite con note scritte dall'Impresa, quelle date di volta in volta dal Direttore Tecnico di Cantiere e dal personale preposto, e quelle desumibili dalla segnaletica esposta in cantiere.

Per contro avrà il diritto di essere informato dal datore di lavoro o dai suoi delegati, sui rischi specifici cui è esposto nonché sul comportamento da seguire in cantiere.

In particolare i lavoratori devono:

- a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro; b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
- d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

- f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

8.10. COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI (CSE)

Il coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori è il soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato.

Nel corso della realizzazione dell'opera, il CSE:

- i. verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- ii. verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- iii. organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

- iv. verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- v. segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.
- vi. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- vii. sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

8.11. FIGURE RESPONSABILI

Direttore dei Lavori

Nome e Cognome: da nominare

Qualifica:

Indirizzo:

Città:

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione

Nome e Cognome: Fabrizio Conti

Qualifica: Ingegnere (ARCHITECNA ENGINEERING S.R.L.)

Indirizzo: Borgo degli Albizi n. 16

Città: 50122 Firenze

8.12. CALCOLO DEGLI UOMINI GIORNO

Gli “uomini-giorno” sono un parametro utilizzato dal legislatore nel D. Lgs. 9/4/2008 n. 81, per determinare l’entità di un cantiere temporaneo o mobile.

La definizione di “uomini-giorno” è riportata nel Titolo IV dello stesso D. Lgs. n. 81/2008, riguardante i cantieri temporanei o mobili, e più precisamente nell’art. 89 comma 1 lettera g) nel quale è indicato che per “uomini-giorno” si intende la “entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell’opera”.

La spesa preventivata alla data di redazione del documento, per la realizzazione dei lavori oggetto del presente piano di sicurezza è stimata in circa **€ 26.000.000,00** per le opere civili, **€ 7.000.000,00** per gli impianti di Sistema e per gli Speciali, **€ 2.000.000,00** per la realizzazione dei Sottoservizi in un tempo di **1150 giorni**.

Attingendo al Prezzario della Regione Emilia Romagna 2022, il costo medio giornaliero della mano d’opera risulta pari a **€ 230** e assumendo dal quadro dell’incidenza della mano d’opera il costo complessivo di **€ 6.550.000,00** si evince l’entità presunta della mano d’opera pari a **UG 28.449**.

Viene di seguito riportato lo schema di calcolo degli Uomini Giorno:

TIPO DI OPERE		IMPORTO PARZIALE OPERE	INCIDENZA % MD	INCIDENZA IMPORTO MD
OPERE CIVILI	Nuova costruzione	€ 26.000.000,00	20%	€ 5.200.000,00
SOTTOSERVIZI	Meccanici, Elettrici, Telefonici, ecc.	€ 2.000.000,00	15%	€ 300.000,00
IMPIANTI DI SISTEMA E SPECIALI	LDC, Illuminazione, LFM, ecc.	€ 7.000.000,00	15%	€ 1.050.000,00
	VERIFICA SOMMATORIA	€ 35.000.000,00		
			INCIDENZA COMPLESSIVA MD	€ 6.550.000,00
DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO				
	28,78 Costo orario MD operaio			
			$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiom.MD} =$	28.449
	230 Costo giornaliero MD operaio			
		durata lavori (mesi)		38
		numero operai previsti mediamente al giorno per tutta la durata dei lavori		36

8.13. IDENTIFICAZIONE SUBAPPALTI E FORNITURE - MISURE GENERALI

In questa fase è prevista la presenza di imprese in sub-appalto, la cui individuazione sarà comunicata successivamente, che potranno comunque operare qualora autorizzate, previa richiesta formale attenendosi alle procedure previste in materia di sicurezza sui cantieri e con particolare riferimento

al D.Lgs. 81/08 e successive integrazioni e modificazioni. Il rapporto di sub-appalto deve intendersi come rapporto di collaborazione e cooperazione per aumentare la forza lavoro, ossia non è previsto l'affidamento totale di una categoria di opere.

Questo consente di assicurare la continua e completa gestione dell'organizzazione del cantiere da parte dell'impresa principale che coordinerà tutte le fasi operative in termini di sicurezza.

Nel caso nel corso dei lavori si ricorresse all'affidamento parziale di alcune categorie di lavori si procederà al coordinamento dell'attività delle imprese secondo le procedure imposta dalla normativa.

8.14. DOCUMENTAZIONE

TELEFONI ED INDIRIZZI UTILI

Carabinieri	tel. 112
Comando Provinciale – Viale Carlo Alberto dalla Chiesa, 15	tel. 0541 7681
Polizia	tel. 113
Questura – Piazza Alessandro Bornaccini, 1	tel. 0541 436111
Vigili del Fuoco	tel. 115
Comando di Via Bernardino Varisco, 1/a	tel. 0541 424611
Comando Polizia Locale - Via della Gazzella, 27	tel. 0541 704113
Pronto Soccorso	tel. 118
Ospedale Infermi di Rimini – via Luigi Settembrini 2	tel. 0541 705111

DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;

5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro unico per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
6. Denuncia di installazione all'INAIL degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;

10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (PIMUS) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità" dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

9. DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO

Il sito oggetto dell'intervento di cui trattasi, data la molteplicità di interventi da porre in essere ed il suo collocarsi in ambito prettamente urbano, si trova in un ambito fisicamente non circoscrivibile per intero in una unica soluzione, per cui la cantierizzazione andrà eseguita attraverso macrocantieri e microcantieri preventivamente individuati ed allora volta attuati per fasi funzionali nel rispetto di logiche spaziali e temporali.

Il clima della zona interessata dai lavori non richiede un'organizzazione di cantiere particolare, salvo eventi eccezionali per i quali verranno attivate procedure di dettaglio specifiche a cura del CSE.

L'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto si svolge in un'area altamente urbanizzata.

Preliminarmente gli aspetti da considerare per definire le azioni di mitigazione delle ricadute sulla città delle diverse attività da eseguirsi, durante la realizzazione dei lavori, coinvolgono le scelte afferenti il trasporto e la movimentazione di materiali ed attrezzature e contemplano:

- norme di sicurezza per il personale;
- verifica dello stato di manutenzione dei mezzi;
- verifiche interferenza con la viabilità;
- verifica esistenza di percorsi storici, siti archeologici, insediamenti ad elevata sensibilità;
- scelta delle alternative di percorrenza dei mezzi;
- verifica di contemporaneità con attività di altre opere/interventi;
- scelta degli orari di lavoro;
- regolamentazione e controllo del traffico;
- segnaletica di percorrenza dei mezzi di trasporto nei punti critici per il traffico;
- accorgimenti per limitare le emissioni acustiche;
- accorgimenti per limitare le emissioni di polveri;
- accorgimenti per limitare le dispersioni liquide inquinanti.

Gli accorgimenti di prevenzione e di mitigazione da prevedere per ridurre i disturbi indotti dalle attività di trasporto dei materiali sono riportati di seguito.

Norme di sicurezza per il personale

- Assicurazione per il personale

- Dotazione di attrezzature di lavoro: devono soddisfare alle disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e salute dei lavoratori
- Adozione dei dispositivi di protezione individuale

Mezzi di trasporto

- Verifica dello stato di manutenzione dei mezzi
- Stato di usura delle gomme
- Controllo fanaleria

Traffico e viabilità

- Individuazione delle interferenze con la viabilità locale
- Individuare i punti critici per la circolazione viaria;
- Verificare il flusso del traffico esistente
- Verifica di interferenze con percorsi storici, siti archeologici, aree naturalistiche
- Studio delle alternative di percorrenza
- Previsione di adeguata segnaletica in punti critici (accesso al cantiere, vicinanza scuole, ospedali, centri abitati, attraversamenti pedonali, ecc.)
- Prevedere adeguato sistema di vigilanza a supporto della regolamentazione del traffico (vigili, segnaletica semaforica, ecc.)
- Verifica di eventuali lavori contemporanei che implicano l'utilizzo di stessi percorsi stradali
- Prevedere il transito dei trasporti eccezionali durante le ore di minor traffico e con la scorta

Orari di lavoro

- La movimentazione dei mezzi deve svolgersi principalmente nelle ore diurne, e deve tener conto della presenza di zone sensibili quali scuole, ospedali, case di cura e simili, astenendosi dal percorrere tali zone negli orari di ingresso/uscita dei suddetti edifici
- Accorgimenti per limitare le emissioni acustiche
- Uso di macchinari omologati e con buona manutenzione
- Studio della disposizione temporale delle attività
- Scelta e stato dei pneumatici
- Utilizzo di schermi acustici mobili

Accorgimenti per limitare le emissioni di polveri e di gas di scarico

- Uso di macchinari omologati e con buona manutenzione
- Studio della disposizione temporale delle attività
- Umidificare le piste sterrate ed i cumuli di materiale quando necessario
- Utilizzo di telonatura dei mezzi sui percorsi effettuati in autostrada
- Spegnerne i motori durante le soste prolungate in prossimità di zone abitate o di aree sensibili
- Lavaggio gomme all'uscita del cantiere se c'è innesto su viabilità stradale asfaltata o pavimentata

Accorgimenti per limitare le dispersioni liquide inquinanti

- Uso di macchinari omologati e con buona manutenzione;
- Raccolta e adeguato conferimento allo smaltimento dei rifiuti generati dall'utilizzo dei mezzi (oli esausti , sversamenti accidentali di liquidi inquinanti, batterie, ecc.).

10. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

Nel contesto dell'attuale sistema di Trasporto Rapido Costiero TRC che si estende tra Rimini FS e Riccione FS, il presente progetto prevede il prolungamento a nord fino al quartiere fieristico.

L'estensione garantisce un facile e rapido collegamento tra le attuali 17 fermate della linea TRC e il polo fieristico, fornendo all'utenza fermate aggiuntive dislocate lungo il percorso da Rimini FS a Rimini Fiera.

La proposta prevede una linea, di lunghezza pari a circa 4,2 km che si sviluppa su un tracciato in sede interamente protetta, garantendo tempi di percorrenza certi, senza alcuna interferenza con la viabilità esistente.

Il tracciato si pone in adiacenza alla linea ferroviaria Bologna – Ancona in rilevato rispetto al piano di campagna mantenendosi a cavallo dell'attuale confine fra aree ferroviarie e comunali. In ogni caso il tracciato risulta sempre alle distanze di rispetto previste dalla velocità di esercizio della linea Bologna – Ancona.

Nella seconda tratta del Trasporto Rapido Costiero sono presenti 2 capolinea (dei quali quello di partenza – Rimini FS – esistente essendo quello della tratta centrale) e 6 fermate intermedie tutte a doppia via di corsa per garantire l'incrocio dei veicoli alle estremità delle tratte a singola via di corsa.

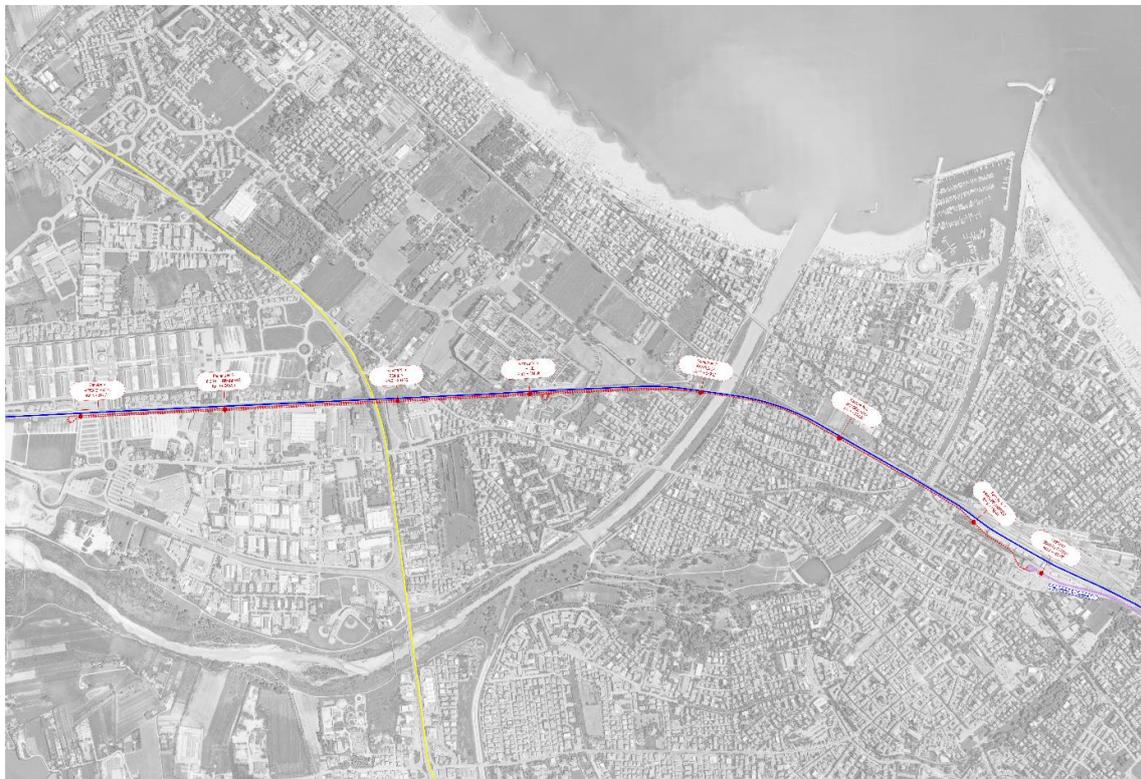


Figura 2 Inquadramento territoriale di area vasta

Proseguendo in adiacenza alla linea ferroviaria Bologna – Ancona il tracciato scavalca il porto canale con la realizzazione di un nuovo ponte. Il percorso entra nella località San Giuliano di Rimini proseguendo in sede propria in adiacenza al rilevato del tracciato ferroviario al limite della via Altiero Spinelli fino a raggiungere la omonima fermata n.2 San Giuliano.

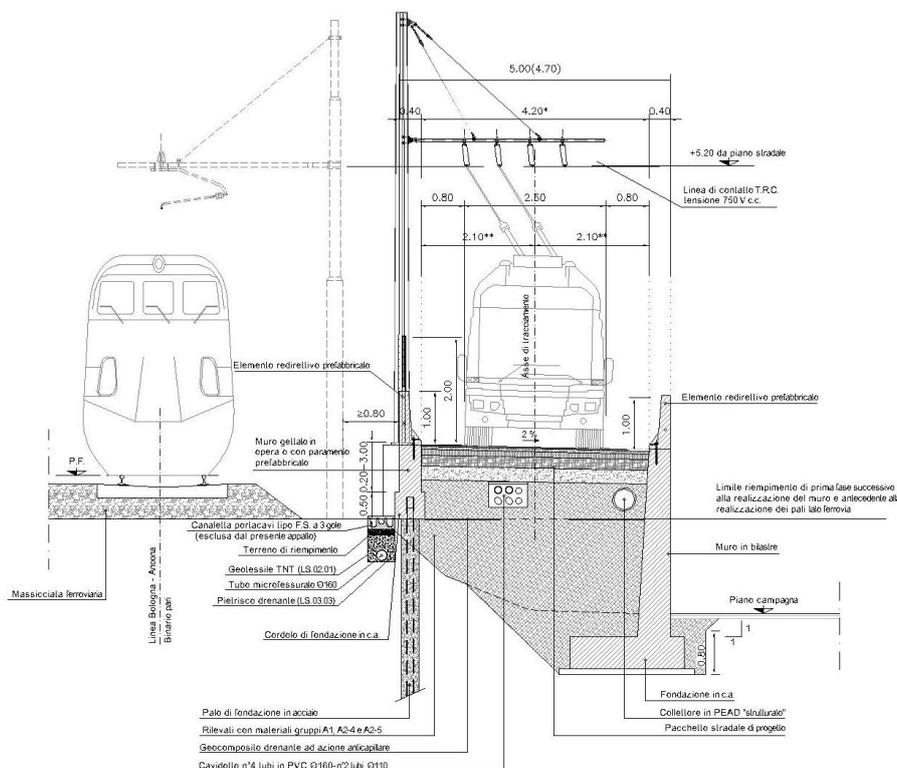


Figura 4 - Piattaforma a singola via di corsa in rilevato con muro su pali lato FS

In questa tratta è previsto il prolungamento e l'adeguamento dei sottopassi ciclopeditoni Spinelli e Borgatti.

Nel tratto in affiancamento della via Spinelli per una lunghezza di circa 400 m dovranno essere attuati modesti interventi di ripristino e sistemazione delle reti dei sottoservizi, il rifacimento delle pavimentazioni delle superfici viarie interessate dai lavori di spostamento dei sottoservizi ed il rifacimento di parti di recinzioni private anche con la messa in opera di nuovi cancelli per garantire l'accesso ai passi carrai esistenti. Gli interventi saranno completati dall'adeguamento dell'illuminazione pubblica, la realizzazione di aiuole e la messa a dimora di nuove essenze arboree e la riorganizzazione della disciplina della circolazione di aree prettamente residenziali.

Superata la fermata San Giuliano, il tracciato proseguirà sempre in rilevato scavalcando la viabilità trasversale attraverso il sottovia Zavagli ed il Deviatore Marecchia grazie alla realizzazione di un ponte stradale con percorso ciclopeditonale affiancato che risulta essere l'opera d'arte più rilevante del tracciato.

Scavalcato il Deviatore Marecchia si raggiunge la fermata n.3 Rivabella da dove la sezione si allarga a doppia di corsa (dimensioni 7,30 m) per la restante parte del tragitto.

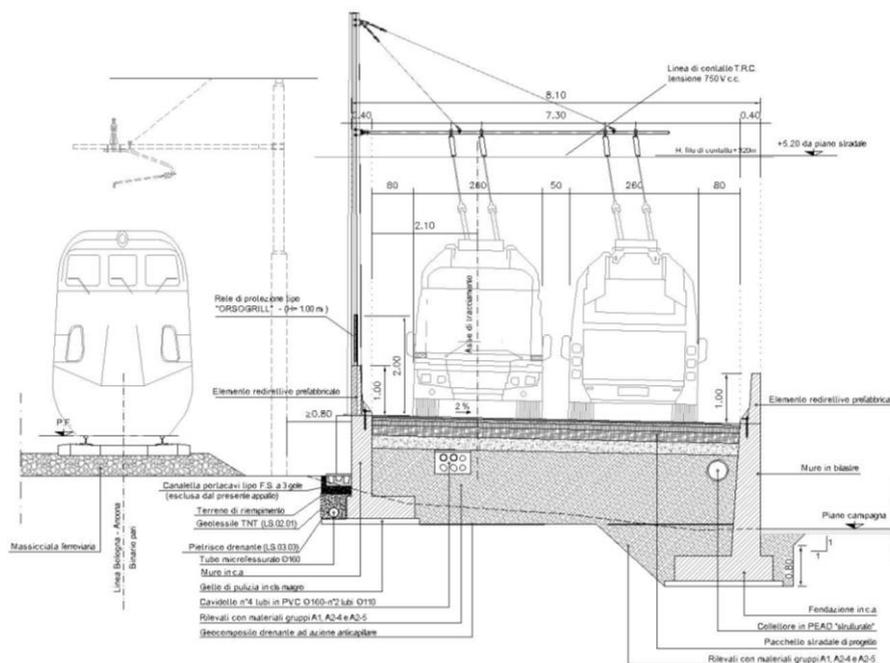


Figura 5 - Piattaforma a doppia via di corsa in rilevato

L'infrastruttura continua il suo percorso superando la via Sacramora attraverso un nuovo sottovia dopo il quale è previsto un varco di accesso ed uscita attraverso una rotatoria di manovra intermedia sia per la movimentazione dei mezzi verso la viabilità ordinaria.

Il varco di accesso sarà protetto da sbarre di delimitazione e verrà governato attraverso il sistema di ausilio all'esercizio e sorvegliato dal Posto Centrale di Controllo.

Alla progressiva 2+382 si incontra la fermata n.4 Celle in adiacenza al Cimitero Monumentale cittadino oltre la quale risulta necessario realizzare un sottovia con contestuale adeguamento del sottopasso pedonale Cipressi.

Successivamente, sempre in stretto affiancamento alla ferrovia, si entra nella parte terminale del tracciato in un ambito urbanistico di minore densità dove si trova la fermata n.5 Popilia e quindi, superando la via Cappelli attraverso un nuovo sottovia, si prevede uno scatolare protetto da pali per sottoattraversare la Strada Statale 16 bypassando a sud la spalla del cavalcavia esistente.

Superata l'intersezione con la Strada Statale 16 si raggiunge alla progressiva 3+645 la fermata n.6 Fiera Est e sempre con le medesime caratteristiche, dopo aver sovrappassato la viabilità di accesso alla Fiera con un nuovo ponte, si arriva al capolinea terminale di Rimini Fiera (prog. 4+247) in adiacenza alla Stazione Ferroviaria e dei parcheggi a servizio dell'insediamento fieristico.

Dal capolinea di Rimini Fiera attraverso una rotatoria di inversione sempre in sede protetta il veicolo può invertire la marcia e posizionarsi sulla banchina contrapposta del capolinea per l'esecuzione di una nuova corsa in direzione sud verso il centro di Rimini e Riccione.

Riepilogando, il percorso del TRC nella sua seconda tratta funzionale da Rimini FS a Rimini Fiera si sviluppa interamente in sede protetta senza alcuna intersezione con altre forme di trasporto, tutto in superficie, in adiacenza al rilevato del tracciato ferroviario della Bologna Ancona.

Il tracciato scavalca due corsi d'acqua attraverso la costruzione di due ponti e risolve le interferenze con la viabilità cittadina attraverso la realizzazione di sottovia in grado di scavalcare le sedi viarie stradali (Zavagli, Sacramora, Cipressi, Cappelli, viabilità Fiera).

Per quello che riguarda la mobilità ciclo-pedonale e più in generale i collegamenti fra il lato mare ed il lato monte della linea ferroviaria Bologna – Ancona si procederà con l'adeguamento ed il prolungamento dei sottopassi esistenti (viale Principe Amedeo, Spinelli, Borgatti, Cipressi) e la realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale nelle immediate vicinanze della fermata Fiera Est.

11.2. CARATTERISTICHE PLANO-ALTIMETRICHE DEL TRACCIATO

Nel suo complesso, la nuova infrastruttura presenta le seguenti caratteristiche piano - altimetriche:

Sviluppo complessivo del tracciato di progetto	ml 4.247,34
Estesa totale su sede propria protetta	ml 4.247,34
Piattaforma a semplice via di corsa	ml 1.679,25
Piattaforma a doppia via di corsa	ml 2.568,09
Raggio planimetrico minimo in linea	m 200,00
Raggio planimetrico massimo in linea	m 5.000,00
Raggio planimetrico minimo in fermata	m 30,00
Raggio minimo dei raccordi altimetrici	m 450,00
Pendenza massima longitudinale	6%
Pendenza massima trasversale	2%

11.3. OPERE D'ARTE SUL TRACCIATO

- n. 3 ponti (Porto Canale, Deviatore Marecchia e viabilità Fiera);
- n. 4 sottovia (Zavagli, Sacramora, Cipressi e Cappelli);
- n. 1 sottopasso ciclopeditonale (Fiera di Rimini Est)

- n. 1 sottoattraversamento a Strada Statale 16.

11.4. ADEGUAMENTO DI OPERE D'ARTE ESISTENTI

- n. 4 sottopassi pedonali (Principe Amedeo, Spinelli, Borgatti, Cipressi).

n.	fermata	progressiva (m)	lunghezza (m)
C	RIMINI FS	0,00	
1	PRINCIPE AMEDEO	356,44	
op1	Adeguamento sottopasso ciclo-pedonale Principe Amedeo	425,50	7
op2	Nuovo ponte sul porto Canale	617,50	93
op3	Prolungamento sottopasso pedonale Spinelli	846,50	7
2	BORGO SAN GIULIANO	1024,53	
op4	Prolungamento sottopasso pedonale Borgatti	1081,00	7
op5	Nuovo sottovia Zavagli	1415,00	16
op6	Nuovo ponte sul Deviatore Marecchia	1546,00	140
3	RIVABELLA	1679,25	
op7	Nuovo sottovia Sacramora	2108,00	20
4	CELLE	2305,92	
op8	Nuovo sottovia Cipressi con adeguamento sottopasso pedonale	2432,00	12
5	POPILIA	2894,66	
op9	Nuovo sottovia Cappelli	2959,77	12
op10	Nuovo sottopasso su cavalferrovia SS16	3009,77	18
6	FIERA EST	3637,80	
op11	Nuovo sottopasso ciclopedonale Fiera Est	3671,80	8
op12	Sottovia ingresso sud Rimini Fiera	4130,16	29
C	RIMINI FIERA	4247,34	

11.5. CARATTERISTICHE DELLA PIATTAFORMA

La piattaforma della linea TRC lungo la tratta fra Rimini FS – Riccione FS presenta una sede propria di tipo protetto. Le caratteristiche dimensionali ed organizzative della piattaforma di progetto sono conformi alla norma UNI 7156-72 relative alle tramvie urbane ed extraurbane per quanto riguarda le distanze dagli ostacoli continui e discontinui. Il progetto prevede nella sua prima parte del tracciato fino alla progressiva 1+600 una sezione tipo omogenea a semplice via di corsa con larghezza complessiva pari a 4,20 m.

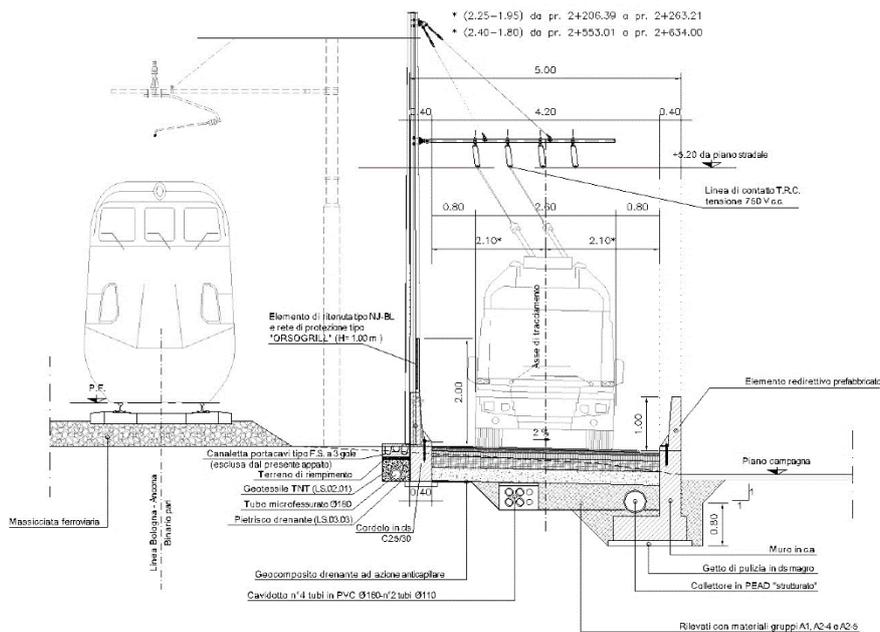


Figura 6 - Sezione tipologica a singola via di corsa

La piattaforma ospita gli impianti di regolamentazione delle tratte che devono garantire la sicurezza intrinseca di ogni percorso da una fermata doppia di una corsa e la successiva (schema di sistema di trasporto a “binario unico”).

Essa è concepita per assolvere autonomamente a tutte le esigenze funzionali del sistema, senza necessità di interagire con altri impianti e reti. In particolare, essa è dotata di un cavidotto per l'alloggiamento delle reti tecnologiche di sistema lungo linea. È prevista l'installazione di un impianto di illuminazione polivalente, atto a soddisfare anche le esigenze di illuminazione stradale lungo la viabilità contigua.

Nella seconda parte del tracciato a partire dalla fermata Rivabella (prog. 1+600) e fino al capolinea di Rimini Fiera (prog. 4+247) le condizioni urbanistiche consentono di ricavare senza particolari difficoltà una sezione a doppia via di corsa di larghezza pari a 7,30 m.

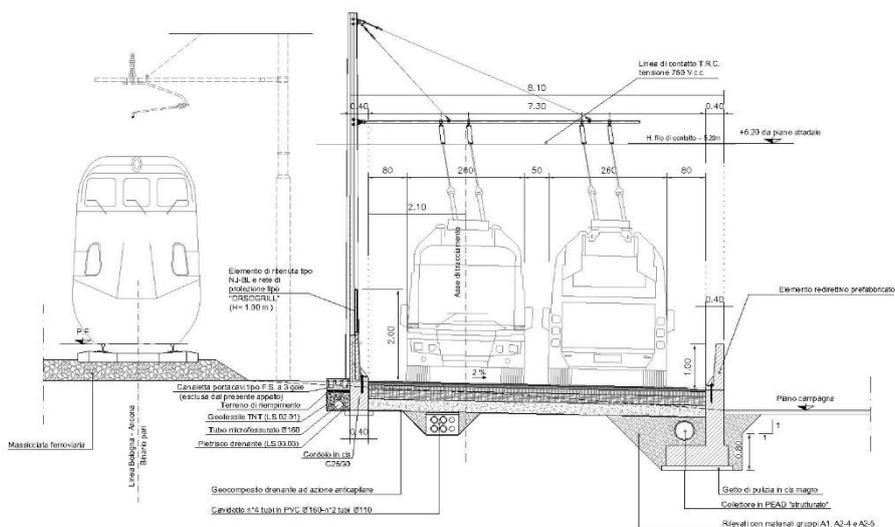


Figura 7 - Sezione tipologica a doppia via di corsa

11.6. FERME

Le fermate sono sinteticamente ricondotte dal punto di vista funzionale ad unico schema tipologico a doppia via di corsa con due banchine laterali contrapposte, ciascuna specializzata per senso di marcia.

La lunghezza di ciascuna banchina è di circa 28 metri e l'altezza è pari a 30 cm in modo da permettere l'incarozzamento a raso.

In questo schema funzionale la sezione della carreggiata risulta pari a 6,55 metri per permettere l'incrocio dei mezzi in fermata.

Il flusso pedonale di attraversamento della sede del TRC verrà convogliato su appositi attraversamenti dedicati e regolato mediante l'installazione di appositi dispositivi semaforici di protezione.

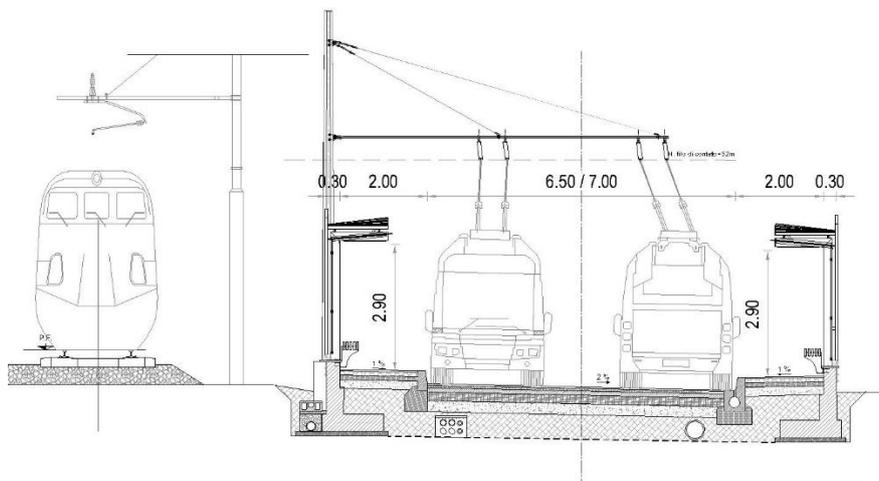


Figura 8 - Sezione tipologica fermata

n.	Fermata	via di corsa fermata	sezione (m)	progressiva (m)	Distanza tratta (m)	larghezza tratta (m)
C	RIMINI FS	DOPPIA	6,55	0,00	-	
						4,20
1	PRINCIPE AMEDEO	DOPPIA	6,55	356,44	356,44	
						4,20
2	BORGO SAN GIULIANO	DOPPIA	6,55	1024,53	668,09	
						4,20
3	RIVABELLA	DOPPIA	6,55	1679,25	654,72	
						7,30
4	CELLE	DOPPIA SFALSATA	6,55	2305,92	626,67	
						7,30
5	POPILIA	DOPPIA	6,55	2894,66	588,74	
						7,30
6	FIERA EST	DOPPIA	6,55	3637,80	743,14	
						7,30
C	RIMINI FIERA	DOPPIA	6,55	4247,34	609,54	

11.7. DIMENSIONAMENTO BANCHINE

Le banchine di fermata sono state dimensionate tenendo conto sia del massimo affollamento prevedibile indotto dai passeggeri in attesa, sia del massimo movimento dei passeggeri in salita e discesa in corrispondenza allo stesso marciapiede.

Per tali verifiche si è fatto riferimento alle previsioni di domanda contenuto nell'apposito studio trasportico facente parte degli elaborati progettuali (TRC2-PFTE-TRA-RD-001).

Gli accessi alle fermate e gli attraversamenti pedonali rispondono ai requisiti dimensionali fissati dal D.P.R. 24.07.1996 n.503 relativo all'abbattimento delle barriere architettoniche per cui le banchine

di altezza pari a 30 cm rispetto al piano di percorrenza dei rotabili sono provviste di idonee rampe di raccordo altimetrico che consentono l'accesso a tutte le categorie di utenti.

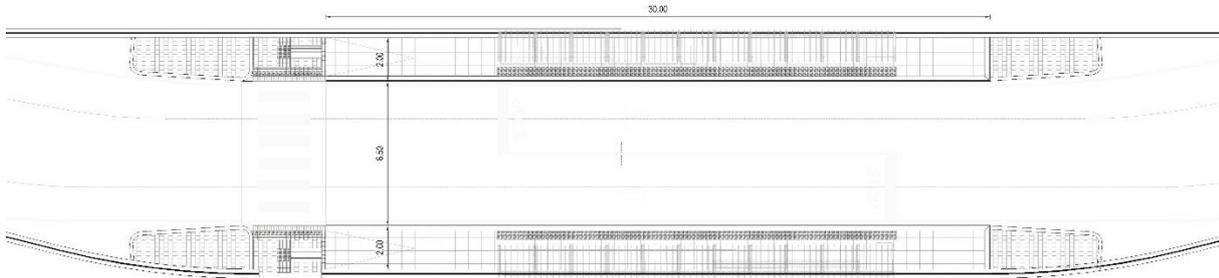


Figura 9 - Schema planimetrico fermate

L'altezza delle banchine e dell'ingresso dei veicoli in sosta alle fermate costituiscono un unico piano complanare che consente l'incarozzamento a raso.

Gli elementi di arredo delle fermate sono la pavimentazione, le pensiline, la segnaletica informativa e gli impianti accessori.

Le aree di attesa sui marciapiedi delle fermate risultano parzialmente coperte da pensiline, secondo quanto indicato nelle tavole di progetto. Tali pensiline realizzate con materiali e forme facilmente integrabili negli spazi cittadini, costituiscono oltre che punti di accoglienza per i viaggiatori, anche l'elemento che caratterizza le fermate del TRC.

Le pensiline, collocate in modo tale da garantire l'integrale copertura in fermata, sono appositamente attrezzate con apparecchi a luce riflessa e diretta in modo che l'illuminazione sia sufficiente a garantire un sicuro utilizzo ed a caratterizzare le fermate nelle ore serali e notturne. Si prevede inoltre la messa in opera di apparecchi illuminanti lungo i percorsi di accesso alle fermate.

Gli accessi alle fermate non presentano barriere architettoniche e garantiscono quindi la piena accessibilità ai servizi anche agli utenti con ridotta capacità motoria. Allo stesso modo le pavimentazioni di tali percorsi garantiscono condizioni di sicurezza alla circolazione e nel contempo identificano compiutamente gli spazi destinati alle operazioni di salita/discesa.

I materiali adottati possiedono adeguate caratteristiche antiscivolo ed una buona aderenza anche nelle condizioni climatiche proprie della stagione invernale. Le caratteristiche cromatiche e morfologiche dei materiali costituenti il piano di calpestio delle banchine di fermata assicurano l'immediata percezione visiva ed acustica degli spazi dedicati alle varie funzioni.

La segnaletica informativa, fissa o a display a seconda del tipo di fermata, viene collocata al centro della banchina che contribuisce anch'esso all'identificazione del sistema di trasporto. La segnaletica per l'utenza riguarda il percorso e le fermate della linea, le informazioni varie sul servizio, le informazioni commerciali e quelle istituzionali.

11.8. SISTEMAZIONI URBANE

L'inserimento di una nuova infrastruttura a sede fissa all'interno di un contesto urbanizzato necessita della progettazione di tutta una serie di interventi al contorno atti a riqualificare le aree attraversate dalla nuova opera.

Il prolungamento del Trasporto Rapido Costiero verso la Fiera di Rimini si sviluppa quasi interamente in affiancamento alla linea ferroviaria esistente, interessando le aree di pertinenza della stessa con notevoli vantaggi dal punto di vista dell'impatto sul contesto urbano cittadino.

Le aree urbane che sono maggiormente impattate dalla nuova infrastruttura sono:

- L'area della stazione di Rimini;
- La via Spinelli;
- Le aree di parcheggio della Fiera a sud della linea ferroviaria.

Fra gli altri interventi necessari, nell'ambito della sistemazione urbana, vi sono le ricuciture dei percorsi ciclopedonali per garantire l'accesso alle diverse fermate.

11.9. VERDE URBANO

Il verde svolge un ruolo molto importante per un centro urbano, sia come elemento che purifica l'aria, sia come oggetto di arredo urbano.

Il tracciato, nei suoi 4,2 km, costeggia quasi totalmente la linea ferroviaria esistente, occupando le aree di pertinenza della stessa. Questo porta alla rimozione di diverse alberature che si trovano a interferire con il futuro tracciato.

L'obiettivo del progetto per il verde urbano è avere un saldo positivo tra alberi rimossi e nuovi alberi messi a dimora; per questo motivo è stata effettuata una attenta analisi di tutte le alberature interferenti con il tracciato che verranno rimosse. La messa a dimora di nuove piante segue il criterio di mantenere innanzitutto l'omogeneità di specie arboree presenti nelle aree di intervento e cercare ove possibile di mantenere un saldo attivo o prossimo allo zero analizzando ogni singola area. Nei casi in cui si verifica puntualmente un saldo delle alberature passivo, il reimpianto viene previsto in aree alternative al fine garantire la sostenibilità generale dell'opera.

12. INTERVENTI VIABILITÀ LIMITROFE E CRONOPROGRAMMA

Al fine di limitare l'impatto dei cantieri sul contesto di intervento è stata individuata nel cronoprogramma la sequenza di attivazione e la durata dei vari cantieri.

Tale sequenza è stata ipotizzata tenendo conto di vari condizioni:

- Lavori da eseguire;
- Viabilità alternative disponibili;
- Cantierizzazioni parziali delle strade/viali;
- Realizzazione di alcuni cantieri, con particolari esigenze, in determinati periodi dell'anno
- Impiego risorse e mezzi;
- Tre fronti principali di avanzamento lavori lungo linea in particolare:
 - fronte 1: cantieri A1, A2, B1,C1, C2;
 - fronte 2: cantieri D1,E1,E2,E3;
 - fronte 3: G2;G1;F1

I fronti di avanzamento ipotizzati dovranno essere flessibili e legati alle necessità e criticità che potrebbero presentarsi durante l'esecuzione dei lavori.

In particolare si evidenzia le esigenze legate ad alcuni cantieri che dovranno essere realizzati in determinati periodi dell'anno:

- Cantiere G2. Al fine di limitare l'impatto del cantiere sulle attività della fiera le lavorazioni maggiormente impattanti dovranno essere eseguite nel periodo che va da Aprile a Ottobre.
- Cantiere E2. Al fine di limitare l'impatto del cantiere con le attività sportive le lavorazioni maggiormente impattanti dovranno essere eseguite nel periodo che va da Novembre a Marzo.

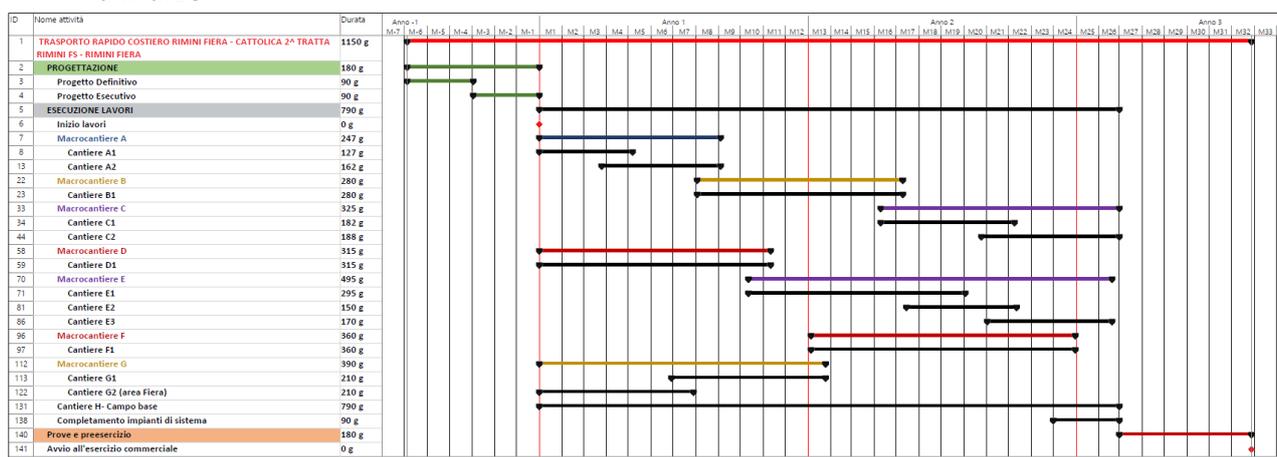


Figura 10-Cronoprogramma lavori

13. SVILUPPO DELLE LAVORAZIONI E FASI DEI CANTIERI

Nel presente capitolo verranno analizzate i cantieri di linea e le relative fasi principali di lavorazione. Lo svolgimento del cantiere linea tranviaria seguirà il seguente schema di massima:

Bonifica ordigni bellici;

Spostamento sottoservizi interferenti;

Movimenti terra;

Costruzione Sede;

Sistemazioni urbanistiche;

Finitura sede;

Linea di contatto e impianti;

Le fasi sopracitate si realizzeranno come rappresentato nelle planimetrie e sezioni di dettaglio dei cantieri di linea. La descrizione che segue riguarda la descrizione in ordine cronologico delle lavorazioni previste all'interno del singolo cantiere. Per quanto riguarda la contemporaneità tra cantieri si rimanda agli elaborati del cronoprogramma e delle contemporaneità mese-mese e ad i relativi paragrafi descrittivi. Di seguito verranno descritti tutti i cantieri in tutte le loro fasi lavorative.

14. DESCRIZIONE LAVORAZIONI

Di seguito una breve sintesi delle lavorazioni previste per le quali si rimanda alle relazioni specialistiche di riferimento:

SOTTOSERVIZI:

- Fognatura
- Acquedotto
- Telecom
- Wind, Open Fiber, et alter
- Enel

INFRASTRUTTURE CIVILI:

- La Linea
- Fermate

IMPIANTI DI SISTEMA:

- Linea Di Contatto
- Alimentazione Elettrica E Sottostazioni
- Sistema di Supervisione e Controllo
- Gestione della Priorità Semaforica agli incroci stradali

IMPIANTI NON DI SISTEMA:

- Sistemi Trasmissivi ed Informativi
- Impianti Civili ed Illuminazione Pubblica

15. AREA DEL CANTIERE

Le principali ipotesi prese in considerazione per la progettazione delle cantierizzazioni sono le seguenti:

- L'organizzazione dei cantieri in "aree di lavoro" differenziate per minimizzare l'impatto con il contesto di intervento;
- Organizzare, per quanto possibile, i diversi lotti in modo da avanzare secondo una logica di apertura e chiusura di piccoli cantieri anziché di apertura di grossi cantieri che coprono un'unica vasta zona;
- La previsione di aree di cantiere da adibire a deposito materiale, installazione baracche, parcheggio mezzi, ecc.
- Garantire la viabilità trasversale al tracciato della linea tranviaria (le zone di lavoro dovranno essere interrotte in corrispondenza delle intersezioni laterali; il periodo di blocco di tali intersezioni dovrà essere limitato per il tempo strettamente necessario ai lavori);
- Individuare itinerari alternativi per il traffico pubblico e privato in grado di garantire il più possibile livelli di sicurezza e livelli di prestazione analoghi a quelli originali.

Nell'organizzazione di dettaglio dei cantieri e durante la realizzazione delle opere si dovrà comunque tener presente i seguenti condizionamenti:

- Garantire gli accessi ai passi carrai;
- Garantire gli accessi ai mezzi di emergenza;
- Garantire la realizzazione di itinerari alternativi per il traffico pubblico e privato in grado di garantire il più possibile livelli di sicurezza e livelli di prestazione analoghi a quelli originali;
- Evitare la sovrapposizione di cantieri di natura diversa da quelli strettamente legati alla realizzazione della tranvia;
- Garantire la movimentazione dei mezzi pesanti al di fuori degli orari di punta del traffico cittadino;
- Studiare la viabilità alternativa in funzione dell'entità del cantiere e della tipologia dello stesso;
- Predisporre tutta la segnaletica orizzontale e verticale necessaria per la viabilità provvisoria; essa dovrà garantire condizioni di sicurezza, chiarezza e visibilità per il traffico pubblico e privato;

- Predisporre una campagna di informazione e di concentrazione tra tutte le organizzazioni coinvolte per quanto riguarda il traffico, la viabilità provvisoria, gli interventi sui sottoservizi, gli accessi carrai, l'accesso agli esercizi commerciali, ecc...(cittadini, esercenti commerciali, pubblici servizi, vigilanza urbana, organi comunali, ecc.).

Per l'analisi delle fasi principali di linea si rimanda alla Relazione di Cantierizzazione ed agli elaborati corrispondenti, mentre per quanto concerne la Valutazione dei Rischi individuati si farà riferimento agli elaborati allegati al presente PSC.

16. MACROCANTIERI

16.1. MACROCANTIERI

La cantierizzazione del Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera – Cattolica (2° tratta Rimini FS – Rimini Fiera) in base alle opere da realizzare e al tessuto urbano presente è stata concepita individuando 7 macrocantieri.

I macrocantieri individuati sono:

- Macrocantiere A si sviluppa dal capolinea posto in prossimità della stazione FS Rimini fino al Porto Canale;
- Macrocantiere B il quale fa riferimento al cantiere necessario alla realizzazione del nuovo ponte sul Porto Canale;
- Macrocantiere C che comprendono i cantieri che si sviluppano dal Porto canale al Deviatore Marecchia;
- Macrocantiere D relativo al cantiere per la realizzazione del nuovo ponte sul Deviatore Marecchia.
- Macrocantiere E il quale si estende dal deviatore Marecchia a via Capelli;
- Macrocantiere F il quale comprende i cantieri relativi alla realizzazione del nuovo sottovia via Capelli e il nuovo sottopasso su cavalcaferrovia SS16
- Macrocantiere G relativo ai cantieri che si estendono dalla SS16 alla fiera di Rimini.

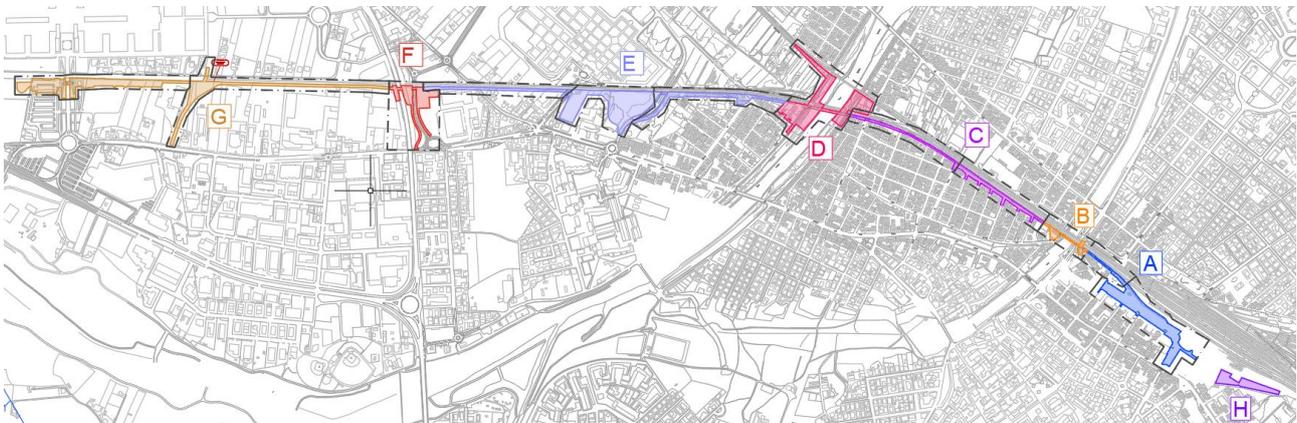


Figura 11- Macrocantieri

16.2. CANTIERI

Visto i vicoli presenti che determinano l'impossibilità di effettuare i lavori contemporaneamente e vista la necessità di minimizzare l'impatto con il contesto di intervento i macrocantieri, sopra citati, sono stati divisi in aree di lavoro più piccole in cui le lavorazioni dovranno avvenire per fasi in concatenazione ad altre o in progressione sequenziale.

Nel dettaglio il Macrocantiere A è stato suddiviso nei cantieri:

- A1 relativo al cantiere del capolinea presso stazione FS;
- A2 relativo al tratto di linea che va dalla fermata Principe Amedeo al nuovo ponte sul Porto Canale;

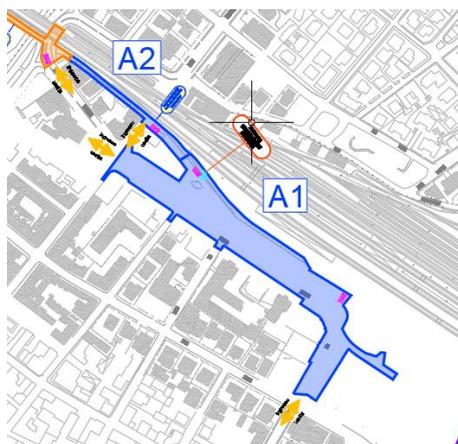


Figura 12- Cantieri A

il Macrocantiere C è stato suddiviso nei cantieri:

- C1 relativo al cantiere che va dal nuovo ponte sul Porto canale a via Borgatti;
- C2 relativo al tratto di linea da via Borgatti al nuovo ponte sul Deviatore Marecchia;

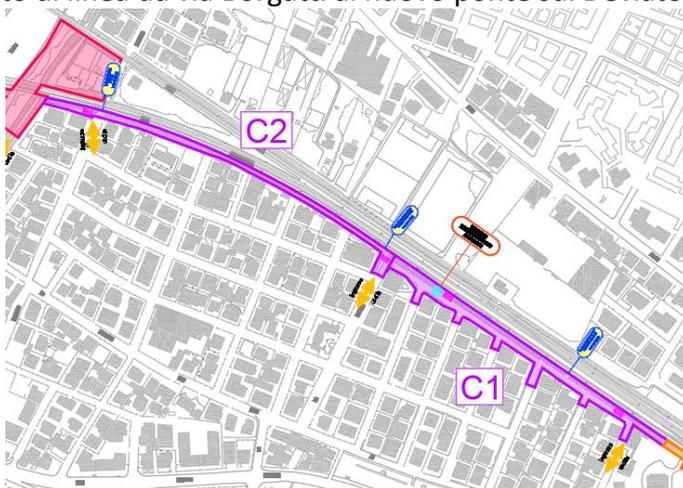


Figura 13 – Cantieri C

il Macrocantiere E è stato suddiviso nei cantieri:

- E1 relativo al cantiere compreso tra il nuovo ponte sul Deviatore Marecchia e via Sacramora;
- E2 relativo al tratto di linea compreso tra via Sacramora e viale dei cipressi;
- E3 relativo al cantiere da via dei Cipressi a via Cappelli;

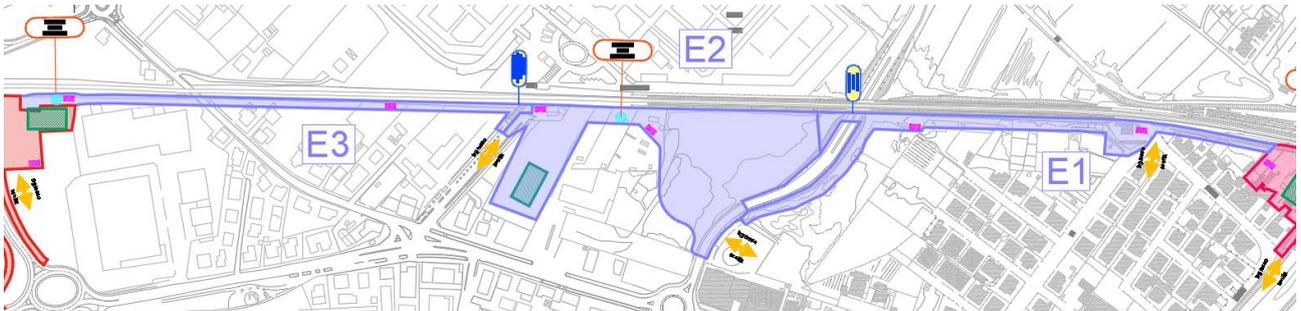


Figura 14 – cantieri E

il Macrocantiere G è stato suddiviso nei cantieri:

- G1 relativo al cantiere compreso tra il nuovo sottopasso cavalcaferrovia SS16 e il nuovo sottopasso Rimini Fiera Est;
- G2 relativo al cantiere in corrispondenza della fiera di Rimini;

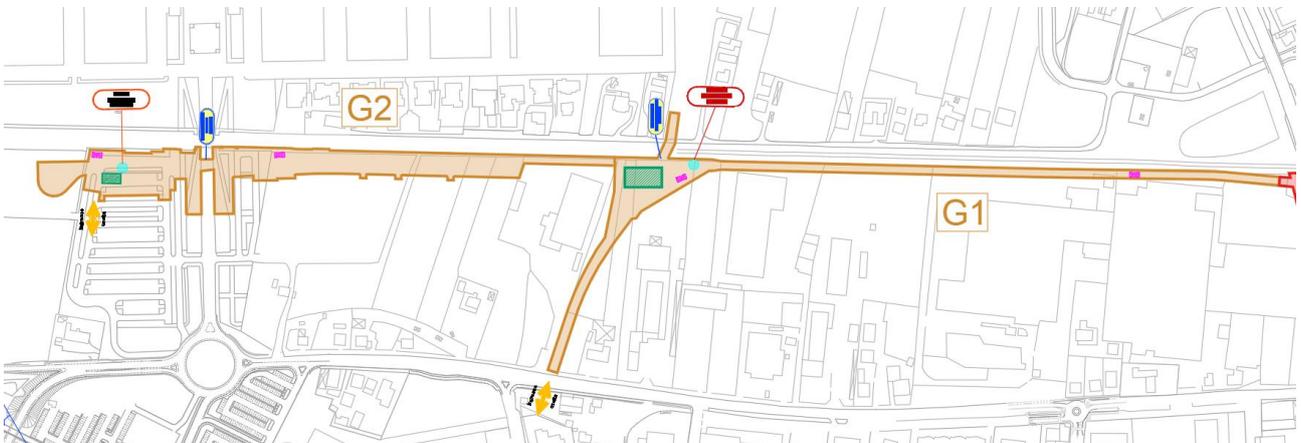


Figura 15 - Cantieri G

17. FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Come anticipato le possibili interferenze contestuali derivano dalle seguenti tematiche:

- a) relazioni con la viabilità pubblica;
- b) relazioni con la circolazione ferroviaria;
- c) presenza di sottoservizi o linee aeree;
- d) produzione di rumore;
- e) produzione di polveri.

Le impresa affidatarie dei lavori devono tenere conto dei vincoli imposti dalla copresenza di flussi veicolari e di conseguenza adottare specifiche norme comportamentali e procedurali per evitare che i non addetti ai lavori possano correre dei rischi connessi all'attività di costruzione, e che il normale svolgimento dell'attività di circolazione dei veicoli possa venire compromesso dalle modalità di realizzazione dell'opera.

In generale la viabilità pubblica delle aree interessate dal progetto è caratterizzata da alta intensità di circolazione, che subirà maggiori interferenze nei punti da dove avverranno gli approvvigionamenti maggiori dei materiali d'opera.

In particolare, attraverso il POS sarà necessario definire:

- le modalità di accesso e di transito dei mezzi dell'impresa
- le aree destinate agli operai, allo stoccaggio e alle singole lavorazioni
- l'articolazione temporale delle diverse fasi lavorative per consentire lo svolgimento delle attività di cantiere, con particolare riferimento alle attività comportanti pregiudizio in ambito urbano, con specifico riferimento alle modalità di immissione dei mezzi di cantiere su strada pubblica, rumore, produzione di sostanze tossiche o nocive, e altri potenziali rischi per la salute dei cittadini.

Si sottolinea che le interrelazioni maggiori con la circolazione pubblica si avranno nelle fasi di allestimento della recinzione, in quanto si andrà ad occupare parte della carreggiata, nelle operazioni di posa in opera dell'armamento e comunque nella fase di realizzazione delle principali opere d'arte.

In ragione dell'alto traffico viabilistico della zona e zonizzazione territoriale in merito ai valori ammissibili di rumorosità previsti dal Comune di Rimini, l'impatto della produzione di rumore

derivante dalle attività di cantiere non andrà, in previsione, ad aggravare l'esposizione dei recettori limitrofi.

Le Imprese Affidatarie dovranno attivare la procedura per richiedere Deroga al Rumore all'amministrazione per l'esecuzione delle attività a maggior impatto.

La tipologia delle lavorazioni da eseguirsi potrebbe comportare una emissione limitata di polveri areodisperse all'intorno del cantiere; al fine, comunque, di limitare tale disagio, nel caso in cui si raggiungano concentrazioni di polveri elevate, l'impresa provvederà ad irrorazione controllata e periodica con acqua, delle zone e della viabilità di cantiere, dove la produzione di polveri risultasse intensa.

18. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Oltre ad identificare le zone di cantierizzazione, scopo della presente trattazione è quello di fornire una guida per garantire il rispetto delle norme di sicurezza e di tutela ambientale nel corso della realizzazione delle opere per il sistema di trasporto in oggetto.

Non va sottaciuto che l'intervento oggetto dell'appalto si svolge interamente in ambito urbano, per cui le lavorazioni previste potranno comportare disagi per i residenti e per la circolazione, con rischi dovuti alla presenza dei cantieri stessi verso l'esterno, ma con la possibilità che dall'esterno possano cagionarsi fonti di pericolo per lo stesso cantiere; questi prevalentemente si devono alla possibilità di ingresso in cantiere da parte di estranei ai lavori, che deve quindi essere scongiurata con l'adozione di opportune recinzioni e con l'apposizione in maniera molto evidente di cartelli di segnalazione che vietano l'ingresso.

La segnalazione del cantiere dovrà essere eseguita dalla ditta appaltatrice, secondo le disposizioni di cui alla normativa cogente e tenendo conto:

- del nuovo Codice della Strada
- del relativo Regolamento di attuazione
- di quanto stabilito dalle procedure indicate dal Committente.

Va premesso che la presenza stessa dei cantieri rappresenta un rischio cui sarebbero esposti tutti i non addetti ai lavori, che se non adeguatamente protetti, formati ed informati sui rischi presenti, dovessero trovarsi in prossimità dei lavori.

Per cui in aggiunta ai rischi propri delle diverse fasi lavorative, cui sono esposti gli addetti ai lavori durante la realizzazione delle opere, lo svolgimento dei lavori produce i seguenti rischi:

- Rischi che il cantiere trasmette verso l'ambiente esterno
- Rischi che l'ambiente esterno trasmette nei confronti del cantiere.

A tal uopo sulla scorta della documentazione progettuale e dei sopralluoghi effettuati, vengono fornite le informazioni e le considerazioni in merito.

Volendo schematizzare gli elementi interni ai cantieri che possono costituire un rischio anche per l'ambiente esterno, vengono valutati in relazione ai seguenti fattori:

- presenza del cantiere;
- produzione di emissioni inquinanti;

- presenza di agenti potenzialmente inquinanti il suolo e le acque;
- traffico;
- presenza di materiali o lavorazioni pericolosi.

Per evidenti motivi la coesistenza dei cantieri con i flussi di traffico urbano può essere causa di interferenza di uomini e di mezzi; ne consegue che è necessaria la regolamentazione della viabilità, degli orari di scarico e carico materiali, e l'apposizione delle tabelle di segnalazione dei percorsi.

Più nel dettaglio va scongiurato l'accesso involontario di non addetti ai lavori nelle zone interne alle aree di cantiere che dovrà essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di scritte ricordanti il divieto di accesso e di segnali di pericolo.

Qualora per condizioni impreviste ed imprevedibili, per aspetti ed ambiti temporalmente non evidenti, non fosse puntualmente possibile realizzare la recinzione completa, sarà necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita, nonché recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possano costituire pericolo.

Per le parti di cantiere che hanno un'occupazione limitata nel tempo, dovranno essere adottati provvedimenti che seguano l'andamento dei lavori e che comprendano, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione oppure uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Qualora fosse possibile il passaggio o lo stazionamento di pubblico accanto ai posti di lavoro, debbono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali e protezioni dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili.

Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale si dovrà ricorrere a quella artificiale, che deve comunque essere prevista per le ore notturne.

I cancelli d'ingresso verranno sempre tenuti sorvegliati o chiusi nelle ore diurne lavorative.

Saranno invece chiusi con catena e lucchetti di sicurezza la sera, nei giorni festivi o durante eventuali periodi di fermo del cantiere.

L'accesso principale dovrà essere presidiato da personale di cantiere, al quale verranno date debite istruzioni circa le modalità di accesso all'area costruttiva, da parte di mezzi e di persone.

Nei giorni festivi e nei periodi di chiusura per ferie l'intera zona interessata dai lavori verrà controllata dallo stesso servizio di sorveglianza del cantiere.

Le recinzioni, le delimitazioni e le segnalazioni dovranno essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Qualora, per esigenze lavorative, si renda necessario rimuovere in tutto od in parte tali protezioni, dovrà essere previsto un sistema alternativo di protezione consistente, ad esempio, nella sorveglianza continua delle aperture al fine di non consentire l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro.

I sistemi di protezione dovranno essere ripristinati non appena vengano a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.

Fino al completamento delle protezioni per il passaggio o lo stazionamento di pubblico accanto ai posti di lavoro, la zona esposta a rischio, deve essere delimitata e/o sorvegliata al fine di evitare il passaggio di persone e/o mezzi.

Va evidenziato come la presenza dei cantieri può facilmente causare la produzione di rumore, vibrazioni, polveri, fumi, gas, vapori, scarichi, che possono divenire oggetto di rischio e per questo motivo le attività che generano rumore (scavi, demolizioni, ecc.), e le lavorazioni che producono polveri (demolizioni, taglio di materiali lapidei) verranno eseguite secondo modalità e procedure definite successivamente nel progetto esecutivo e nel PSC, dalla Direzione Lavori e dal CSE in relazione alle specifiche esigenze contingenti nella fase esecutiva.

Più realisticamente le attività che principalmente rappresentano una prevedibile produzione di polveri sono oltre gli scavi, i trasporti di materiale polverulento o su piste in terra battuta.

In tutti questi casi dovranno adottarsi idonee misure per ridurre il particolato in sospensione, che dovranno consistere nella bagnatura periodica e programmata dei materiali trattati e delle piste percorse dai mezzi d'opera.

Nei casi in cui si debbano adottare sistemi di contenimento quali teli antipolvere, essi dovranno essere posizionati il più possibile vicino alla fonte.

Già in questa fase di dettaglio relativa al PFTE si prescrive il divieto di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas, così come non si dovranno manomettere i dispositivi di scarico degli automezzi o dei mezzi d'opera impiegati nei lavori; non si prevedono emissioni di agenti inquinanti.

Invero le lavorazioni previste nel cantiere potranno provocare la generazione di rumore indotto dai macchinari; ciò potrà essere causa di disturbo, in particolare nelle aree edificate prossime alle aree di cantiere (abitazioni residenziali e zone ospitanti attività lavorative).

Al fine di limitare i disturbi le Imprese dovranno provvedere ad insonorizzare secondo quanto prescritto dalla normativa vigente i macchinari rumorosi e ad utilizzare macchinari dotati di dispositivi che ammortizzino le vibrazioni.

I valori limite di emissione ed i valori limite assoluti di immissione di rumore sono prefissati da norme aventi come oggetto i “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno.

Ogni ditta coinvolta nei lavori, dovrà verificare, tramite appositi rilievi, che le lavorazioni eseguite ed i macchinari utilizzati non determinino un livello di rumore superiore a quello previsto dalla normativa; solo nel caso in cui non risulti possibile diminuire il livello di rumore, modificando le attività lavorative o silenziando opportunamente i mezzi di lavoro, si potrà inoltrare agli organismi competenti richiesta di deroga ai valori prefissati dalla normativa e regolamenti comunali vigenti.

Considerato che a prescindere da procedure atte a minimizzare i disagi al contorno, l'attività può produrre rumore che può essere oggetto di disturbo, le lavorazioni rumorose verranno eseguite secondo modalità e procedure definite dalla Direzione Lavori in relazione alle specifiche esigenze del Committente.

A tale proposito le Imprese affidatarie forniranno con puntualità una relazione sui rischi da rumore, redatta ai sensi di quanto disposto dalla normativa vigente.

Nel contempo il coordinatore dell’esecuzione dei lavori sulla base delle fasi lavorative pianificate, delle macchine da impiegare, esaminerà le relazioni fornite dalle imprese, valuterà se il livello di esposizione dei lavoratori al rumore può essere considerato “standard” e pertanto documentabile mediante studi e misurazioni riconosciuti a livello scientifico.

In tal caso questi parametri saranno utilizzati come base valutativa per definire il livello di esposizione dei lavoratori su base teorica.

In caso contrario, in ossequio ai disposti legislativi, il Coordinatore provvederà a far effettuare per via pratica la valutazione del rischio rumore.

Nell’allegato “Valutazione rischio rumore” si rimette una valutazione preliminare del rumore e il livello al quale saranno esposti i lavoratori con individuate le misure da adottare.

Fatte salve le superiori considerazioni, in materia di gestione dei rifiuti (da effettuarsi a cura delle Imprese), fatto salvo il Piano delle Terre, afferente al Progetto Esecutivo (di cui il PSC redatto in fase esecutiva sarà parte integrante), si dovrà perseguire l’obiettivo di minimizzazione della produzione, del recupero e del corretto smaltimento di quanto prodotto; dovranno quindi essere raccolti ed ordinati considerando i residui.

I materiali di risulta degli scavi non riutilizzabili, imballaggi e simili saranno conferiti presso la discarica pubblica autorizzata più vicina.

I rifiuti assimilabili agli urbani saranno smaltiti attraverso il servizio pubblico di nettezza urbana.

Per cui i rifiuti provenienti dalle lavorazioni andranno trattati riferendosi alla normativa vigente in materia di classificazione degli stessi rifiuti, in relazione alla loro provenienza in urbani e speciali, e in relazione alla loro pericolosità in non pericolosi e pericolosi.

In ottemperanza alle modalità di gestione richiamate dal legislatore, i rifiuti di lavorazione dovranno quindi essere raccolti ed ordinati considerando i residui che possono essere reimpiegati (terra, macerie, pietrisco), i rifiuti speciali (imballaggi, legname, contenitori) ed i rifiuti pericolosi e quelli tossico nocivi (residui di vernici, solventi, collanti).

Tra i rifiuti prodotti dalle attività di cantiere sono considerati speciali quelli derivanti da attività di demolizione e costruzione, ed in alcuni casi anche terre e rocce scavate.

Infatti i materiali di risulta degli scavi saranno gestiti sulla base della normativa vigente, e più in generale secondo specifiche procedure, quindi:

- accantonamento di materiale e suo deposito in area confinata;
- prelievo ed esecuzione del test (a norma di legge) per verificare se il materiale è da considerarsi rifiuto;
- se non è rifiuto, impiego del materiale per rinterrati, riempimenti, dune, anche fuori del cantiere, se è rifiuto con modalità di rimodellazione ambientale;
- sui siti di destinazione saranno effettuati accertamenti come da art. 1 comma 18 L. 443/2001;
- se trattasi di rifiuto sarà gestito previo trasporto a discarica o attraverso procedure semplificate per reimpiego o riutilizzo .

Rientrano tra i rifiuti pericolosi tutte le sostanze indicate nell'Allegato D del Decreto Ronchi, compresi in particolare i materiali contenenti amianto.

I rifiuti speciali dovranno essere smaltiti dal produttore secondo una delle modalità seguenti:

- autosmaltimento;
- conferimento a terzi autorizzati ai sensi della normativa vigente;
- conferimento ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti solidi urbani con i quali sia stata stipulata apposita convenzione.

Dei rifiuti pericolosi dovrà essere tenuto, ai sensi della normativa vigente, un registro di carico e scarico contenente le informazioni sulle loro caratteristiche qualitative e quantitative.

Per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili agli urbani prodotti dal cantiere l'Impresa provvederà a stipulare opportuni accordi con il Comune e/o l'Ente preposto allo smaltimento.

Pur tuttavia in attesa di essere conferiti ad Imprese trasportatrici abilitate per il loro conferimento in discarica o per smaltimento, i rifiuti di lavorazioni verranno temporaneamente depositati in modo ordinato in appositi spazi, adeguatamente attrezzati e perimetrati, individuati all'interno di ciascuna area di cantiere.

In ognuna di esse dovrà quindi essere presente una zona per lo stoccaggio di terre e di macerie, uno scarrabile in cui conferire i rifiuti assimilabili ai rifiuti urbani ed un apposito fusto in cui conferire eventuali rifiuti speciali.

Per le superiori considerazioni, l'impresa appaltatrice potrà costituire, all'interno dell'area di cantiere depositi temporanei di rifiuti alle seguenti condizioni:

- i rifiuti pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero e smaltimento con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo in deposito raggiunge i 10 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti non supera i 10 mc/anno;
- i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero e smaltimento almeno trimestralmente indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo di rifiuti raggiunge i 20 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti in deposito non supera i 20mc/anno;
- il deposito temporaneo deve essere fatto per tipi omogenei (i rifiuti misti derivanti da attività di demolizioni e costruzioni costituiscono un'unica categoria) e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esse contenute;
- devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi;
- le aree destinate a deposito di rifiuti non devono essere poste in vicinanza dei baraccamenti di cantiere e devono essere adeguatamente recintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti, in modo da evitare emissione di polveri o odori.

Tutto ciò premesso e considerato va evidenziato che le implicazioni e le interferenze con i flussi veicolari urbani, dettate dalle attività dei singoli cantieri, con le consequenziali ricadute sul traffico, indotte dai lavori – tradotte in viabilità alternativa, che diverranno direttive specifiche per mezzo delle ordinanze del Comune, in sede di cantierizzazione legata al PSC, discendono da scelte coordinate che saranno attualizzate in fase di progetto esecutivo e condividendole con l'Amministrazione Comunale.

In virtù di ciò, contestualmente all'apertura di ogni singolo cantiere si provvederà ad adeguare (a cura delle Affidatarie) il Piano di Segnalamento così come da indicazioni concordate con l'Amministrazione Comunale (Ufficio Mobilità), finalizzandolo all'indirizzamento dei flussi veicolari, alla regolamentazione della circolazione e della sosta, portando in attuazione tutte le scelte di cui al PE, poste in essere e concertate in fase esecutiva.

Al fine di mitigare le implicazioni delle cantierizzazioni, e le interferenze con la mobilità pedonale oltre che veicolare, tutte le attrezzature necessarie saranno posizionate all'interno del cantiere.

Inoltre tutte le attività si svolgeranno esclusivamente all'interno del cantiere.

Non saranno pertanto necessarie ulteriori occupazioni temporanee di altri spazi o riduzioni aggiuntive delle carreggiate stradali, diverse da quelle progettate in fase esecutiva.

Puntualmente e dinamicamente, a cura del CSE dovrà essere valutata l'adeguatezza della progettazione eseguita di concerto con l'Ufficio del RUP (PMR) in merito alla gestione degli accessi e uscite dei mezzi di cantiere, e la loro interferenza con le strade pubbliche; elementi di dettaglio o diverse soluzioni troveranno adeguato approfondimento nella redazione dei POS da parte di ogni singola impresa.

Attualmente in fase di redazione del PFTE non appare plausibile ipotizzare se in corso d'opera saranno presenti cantieri stradali incidenti sull'area interessata dai lavori oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento.

In caso si verificasse l'installazione di un nuovo cantiere in prossimità ed in concomitanza del cantiere oggetto del presente elaborato, il CSE dovrà prendere contatti con il responsabile del vicino cantiere e quindi apportare le modifiche e/o integrazioni al piano di sicurezza indicanti gli accorgimenti necessari atti ad evitare/limitare rischi di eventuali incidenti che potrebbero essere causati da possibili interferenze.

Per ogni altra indicazione si dovrà fare riferimento al Progetto Esecutivo, alle Ordinanze ed alle tavole di cantierizzazione che saranno allegate al PSC.

18.1. PRESCRIZIONI OPERATIVE

INTERFERENZA CON LA VIABILITÀ - Per la realizzazione delle opere in progetto, al fine di ridurre al minimo l'interferenza del cantiere con la viabilità veicolare e pedonale e, per tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori nonché per garantire la protezione dell'ambiente circostante da possibili rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori, si prevede la chiusura dell'area di lavoro mediante posa di idonea recinzione; come rilevato in premessa l'area di cantiere, con riferimento alle lavorazioni da eseguire, sarà definita in modo da limitare l'occupazione della sede stradale, esclusivamente a quella necessaria per la realizzazione del sistema tramvia.

La presenza del cantiere adeguatamente recintato con le idonee barriere verrà segnalata mediante l'utilizzo di segnaletica appropriata regolamentare, di illuminazione e di movieri che gestiranno il transito veicolare e pedonale nelle fasi operative che ne richiederanno la necessità (eventualmente, dotare gli accessi del cantiere di specchi in caso di scarsa visibilità – gli stessi sono da considerarsi oneri diretti a carico dell'impresa).

L'ingresso ad abitazioni, servizi ed a sedi di attività e/o locali commerciali sarà sempre garantito realizzando camminamenti opportunamente segnalati e protetti o mediante posa di passerelle regolamentari.

I lavori interessanti gli ingressi carrai dovranno essere realizzati in modo tale da arrecare il minor disagio possibile agli utenti, garantendo nelle ore di fermo dei lavori il passaggio mediante posa di passerelle carrabili (in caso di scavo aperto) o mediante riempimento dello scavo con materiali anidri o bituminosi stoccabili a freddo.

Per le attività afferenti lo spostamento dei sottoservizi, su carreggiate e marciapiedi aperte al traffico veicolare e pedonale a fine giornata lavorativa non dovranno essere lasciati chiusini affioranti che dovranno quindi essere raccordati al piano della pavimentazione esistente.

In caso di assoluto impedimento a compiere questo intervento i chiusini affioranti dovranno essere segnalati mediante posa di idonea segnaletica di pericolo indicante "chiusini affioranti" e transennati.

In caso di scarifica di pavimentazione bituminosa e fino al momento della stesa del tappetino d'usura, la carreggiata o porzione di essa oggetto di intervento nel momento in cui torna ad essere transitabile (es. a fine giornata lavorativa) deve essere raccordata con il piano della pavimentazione stradale esistente al fine di eliminare il dislivello tra i diversi piani.

L'eventuale, imprevisto ed imprevedibile blocco di un accesso dovrà essere segnalato tempestivamente agli interessati con i quali concordare gli eventuali tempi e modalità di interruzione e di utilizzo del passaggio sempreché non sia possibile fornire agli utenti un passaggio alternativo.

Dovrà comunque essere sempre garantito l'eventuale passaggio dei mezzi di soccorso/pronto intervento.

Relativamente al transito dei mezzi pubblici ove necessario dovranno essere presi preventivamente accordi con l'ente competente gestore delle linee, su eventuali percorsi alternativi, posizionamento di fermate provvisorie, modalità e tempi di passaggio e di gestione del traffico.

INTERFERENZA CON MACCHINE OPERATRICI - Al fine di evitare l'intralcio e quindi il rischio di investimento dei veicoli e dei pedoni in transito esternamente o in prossimità dell'area di cantiere nonché degli addetti ai lavori, rischio che potrebbe essere causato dal transito in entrata e in uscita

dal cantiere medesimo delle macchine operatrici, dovranno essere seguiti dall'impresa esecutrice i seguenti accorgimenti:

- utilizzo di segnaletica regolamentare appropriata atta ad informare gli utenti dell'ambiente esterno (e gli addetti ai lavori) della presenza di tali mezzi;
- utilizzo di movieri nelle fasi critiche di manovra dei mezzi; si rammenta che i movieri devono indossare una tuta che ne garantisca la visibilità con qualunque condizione operativa, e che devono essere formati circa il Regolamento di attuazione del codice della strada ed il D.Lvo 81/08 relativamente alle prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza sul luogo di lavoro;
- mezzi e macchinari in movimento internamente ed esternamente all'area di cantiere dovranno procedere a velocità ridotta ed essere dotati di segnalatore visivo ed acustico (la velocità max consentita in prossimità di lavori o di cantieri è di 15 Km/h).

Nelle fasi di lavoro in cui necessita l'uso di macchine operatrici è vietata la presenza, nel loro raggio di azione, di operatori non addetti (gli addetti ai lavori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità).

MISURE DI PROTEZIONE PER LA SICUREZZA DEI PEDONI – Di seguito vengono sintetizzate le principali misure atte a garantire la sicurezza dei pedoni in transito in prossimità di cantieri stradali, precisando comunque che detti apprestamenti non sono da considerarsi esaustivi.

- apporre idonea segnaletica di sicurezza indicante divieti, obblighi (indicanti ad es. il divieto di accesso ad aree pericolose, divieto di accesso a non addetti, pericolo di caduta entro scavi,...);
- cantieri, scavi, mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti o altri tipi di recinzione (tipo transenne, new jersey colmi d'acqua, pannelli tipo orso-grill); più specificamente le recinzioni e le delimitazioni devono rispettare le indicazioni di cui al presente PSC ed essere appropriate per il tipo di rischio e come nel caso di scavi profondi dovranno essere fisse ed invalicabili; si rammenta inoltre che i piedini/basi delle recinzioni devono essere opportunamente segnalati o protetti in modo da eliminare la possibilità di inciampo nei medesimi;
- le recinzioni devono essere esternamente segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione;
- nel caso in cui l'area di intervento interferisca con i marciapiedi o li occupi, dovrà essere realizzato un corridoio della larghezza non inferiore a mt 1,00, per il passaggio dei pedoni.

Ove necessario, in caso verificare la fattibilità con l'Ufficio del RUP (PMR), detto passaggio potrà, temporaneamente, essere ottenuto mediante la costruzione di marciapiede "provvisorio" sulla carreggiata, oppure occupando una striscia della carreggiata stessa; il passaggio dovrà essere delimitato e protetto lungo il lato/i prospicienti il traffico veicolare da barriera segnalata lungo il lato/i del traffico veicolare mediante luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti; si precisa che il passaggio pedonale dovrà essere sempre realizzato quando risulti poco agevole e/o pericoloso fare attraversare la strada ai pedoni in prossimità dell'area di cantiere e comunque la larghezza della carreggiata lo consenta.

Quando l'attraversamento della strada non risulta particolarmente pericoloso si potrà prevedere che in prossimità del cantiere i pedoni siano fatti passare al marciapiede sul lato opposto della carreggiata mediante indicazioni che verranno fornite tramite posa di idonea segnaletica verticale e tracciamento di segnaletica orizzontale;

- i pozzetti su banchine, marciapiedi, carreggiate, aperti anche per un brevissimo lasso di tempo, devono sempre essere recintati con apposito cavalletto.

Durante l'esecuzione dei lavori, il CSE provvederà, qualora lo ritenesse necessario (es.: nel caso in cui si presentino sovrapposizioni di particolari lavorazioni non attualmente prevedibili o prima dell'inizio di lavorazioni "pericolose") ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi operanti in cantiere, intese a definire le modalità esecutive atte a migliorare le condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori e di terzi esterni al cantiere (pedoni, automobilisti, etc.).

Inoltre in riferimento all'area di cantiere, il PSC che si redigerà in fase esecutiva, porrà in essere un'analisi ed una valutazione sulla sussistenza o meno di questioni annesse alla presenza in sito degli elementi essenziali afferenti a:

- 1) falde;
- 2) fossati;
- 3) alvei fluviali;
- 4) banchine portuali;
- 5) alberi;
- 6) manufatti interferenti o sui quali intervenire;
- 7) infrastrutture quali strade,
- 8) ferrovie, idrovie,
- 9) aeroporti;
- 10) edifici con particolare esigenze di tutela, quali:

- scuole;
- ospedali;
- case di riposo;
- abitazioni;
- linee aeree e condutture sotterranee di servizi;
- altri cantieri o insediamenti produttivi;
- viabilità;
- rumore;
- polveri;
- fibre;
- fumi;
- vapori;
- gas;
- odori o altri inquinanti aerodispersi;
- caduta di materiali dall'alto.

Tali valutazioni hanno come fine una attenta classificazione delle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di:

- a) linee aeree e condutture sotterranee
- b) fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
 - a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante;
 - al rischio di annegamento;
 - agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

Per cui per le superiori premesse, si ribadisce che sulla scorta delle indagini effettuate e delle verifiche poste in essere, anche in questa fase di PFTE, gli approfondimenti progettuali del futuro PSC, non potranno che rilevare che le possibili interferenze contestuali deriveranno dalle seguenti tematiche:

- relazioni con la viabilità pubblica;

- relazioni con la circolazione ferroviaria;
- presenza di sottoservizi o linee aeree;
- produzione di rumore;
- produzione di polveri.

Relativamente alle attività lavorative di cui ai computi metrici allegati al PFTE, sono stati valutati i principali rischi interni ed esterni, comuni a tutti i cantieri, afferenti:

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere ed all'esterno della stessa;
- b) al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- c) al rischio di caduta dall'alto;
- d) al rischio rumore;
- e) al rischio di elettrocuzione.

Inoltre rispetto alle singole componenti caratterizzati ogni opera, si è effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi, determinati da sovrapposizioni e contemporaneità; tale disamina così come richiesto dalla normativa vigente, ha tenuto conto della contestualità di lavorazioni sotto il profilo temporale, in rapporto di interferenza spaziale, non prendendo in considerazione quelle che pur contemporanee, ricadono in ambiti ben distinti e separati fisicamente gli uni dagli altri.

Per ogni elemento di rischio evidenziato nel singolo cantiere, inteso come macroarea e scendendo di scala micro cantiere o lotto elementare, dalla analisi posta in essere, il PSC in fase di progetto esecutivo conterrà nella lettura integrata di tutte le proprie componenti le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; le tavole ed i disegni tecnici esplicativi allegati contribuiranno a fornire tutti gli elementi conoscitivi alle Imprese Affidatarie, e suo tramite alle altre dalla stessa coinvolte nei lavori, da acquisire e tradurre in procedure personalizzate da riportare nei singoli piani di dettaglio, ossia i POS.

Nel programma lavori vi sono indicati l'inizio e le durate delle singole categorie di lavorazioni; ogni impresa esecutrice dei lavori nella redazione del proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) dovrà elaborare un programma di dettaglio delle singole macrofasi di intervento, con indicato inizio e fine dei lavori, risorse e mezzi utilizzati ed esplicitare eventuali sovrapposizioni e interferenze che nell'organizzazione di dettaglio del cantiere si potrebbero venire a determinare e nel caso valutare le misure di prevenzione e protezione che si intendono realizzare per la salute e sicurezza dei lavoratori.

Pur rilevando che anche in fase Esecutiva, il PSC che andrà a realizzarsi si riferirà al progetto integrato tra realizzazione della Linea tramviaria e lo spostamento dei sottoservizi interferenti, fatte salve le specifiche realizzative di cui alle principali Opere d'arte, le cui prescrizioni esecutive vanno ricercate nelle schede delle attività lavorative che le caratterizzano, pari attenzione va posta nella fase spesso propedeutica ai lavori della linea, ossia quella afferente gli impianti.

È previsto l'allestimento di cantiere con la recinzione delle aree e degli accessi e, l'apposizione della necessaria segnaletica e cartellonistica e della segnaletica per la viabilità alternativa, la sistemazione dei servizi logistici comprese le parti impiantistiche e quanto altro occorre per dare inizio ai lavori.

Preliminarmente alle operazioni di deviazione del traffico dovranno essere posizionati a distanza di sicurezza i semafori a colonna e la relativa segnaletica stradale; l'intero intervento va preventivamente definito con l'Ufficio del RUP (PMR).

Ogni impresa dovrà fornire ai propri dipendenti i relativi DPI, oltre ad utensili e attrezzature in buono stato di conservazione e programmare la periodica manutenzione degli stessi, prima dell'immissione in servizio il personale andrà adeguatamente formato ed informato su i rischi connessi all'appalto di cui trattasi.

In cantiere deve essere presente almeno una cassetta di pronto soccorso contenente il relativo pacchetto di medicazione.

Dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti operativi:

- Nei lavori di escavazione con pala meccanica è vietata la presenza di operai nel campo di azione della macchina operatrice;
- Le macchine devono essere dotate di dispositivo segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante e di pannelli retroriflettenti a strisce alternate bianche e rosse indicanti il massimo ingombro;
- Durante la compattazione del materiale arido, tenere lontane le persone non autorizzate;
- Prima dell'inizio della fase di scavo dovrà essere definita l'area di intervento mediante transennatura dell'area di manovra;
- Preventivamente nei tratti in corrispondenza dei sottoservizi esistenti, questi dovranno essere ritrovati con scavo a mano;
- Il transito dei mezzi operativi deve essere impedito in prossimità del ciglio dello scavo al fine di non pregiudicare la stabilità delle pareti;
- Il materiale asportato dallo scavo non verrà depositato sul ciglio dello scavo, ma alla distanza minima di 3.50 m o caricato direttamente sul mezzo operativo di trasporto situato nelle vicinanze dello scavo, ma non in prossimità del ciglio dello stesso, in modo tale da

poter permettere all'escavatore di scaricare il materiale scavato con il solo movimento di rotazione del mezzo e con l'allungamento del braccio;

- Sui lati dello scavo saranno posti in opera regolari parapetti aventi altezza non inferiore a mt 1,00 e corredati di tavole fermapiede alte non meno di 30 cm;
- Per l'accesso al fondo dello scavo verranno disposte scale a pioli vincolate ed aventi ciascuna almeno un montante che sporge dal ciglio dello scavo;
- Il fronte scavo dovrà avere una lunghezza non superiore a 5 m per lato;
- Per profondità superiori a ml 1,50 dovrà essere usato palancole di sostegno o pareti oblique (blindatura);
- L'apposizione delle palancole di sostegno dovrà procedere unitamente allo scavo avendo cura di procedere alla collocazione in profondità di quest'ultime con una quota sempre superiore all'effettiva di scavo di almeno 50 cm. in modo da garantire l'eventuale sfaldamento e crollo della parete al piede;
- Durante le operazioni di scavo nessun operatore dovrà essere anche temporaneamente all'interno dello stesso scavo.
- Nella fase di rottura di un sottoservizio dovrà procedersi come segue:
- Comunicare immediatamente all'ente interessato l'avvenuta rottura e richiederne l'intervento immediato;
- Nel caso di rottura di condotta dell'acqua, si provvederà alla immediata sospensione del lavoro all'interno dello scavo; successivamente si predisporrà il rafforzamento delle eventuali armature e l'allontanamento delle acque;
- Nel caso di rottura di condotta del gas, si provvederà alla immediata sospensione del lavoro all'interno dello scavo, impedendo ogni avvicinamento con fiamme libere o con motori a scoppio;
- Provvedere a ventilare la zona affinché l'aria non diventi povera di ossigeno; al termine dell'accertamento della provenienza del gas, dell'eliminazione della perdita e dell'esecuzione della bonifica da parte dell'ente erogatore, si provvederà all'analisi dell'atmosfera prima di iniziare di nuovo i lavori.
- E' opportuno ricordare che gas e vapori dannosi possono provenire da tubazioni e impianti di servizi pubblici e privati, come pure possono essere (raramente) di origine naturale (metano); qualora si sospetti la presenza di detti gas, si provvederà all'analisi dell'atmosfera tramite esplosimetri;

- Nel caso di rottura di una elettroconduttura, si provvederà alla immediata sospensione del lavoro in prossimità della zona a rischio (franco minimo di sicurezza pari a mt 5,00) ed alla segregazione della medesima con sbarramenti;
- Verrà impedito all'operatore della macchina operatrice, che ha causato la rottura, di abbandonare il posto di guida.

Per le interferenze della Viabilità durante la fase di cantiere si rimanda alla Relazione di Cantierizzazione [TRC2-PFTE-CAN-RT-001-A].

18.2. CONTEMPORANEITA' CON ALTRE OPERE

In virtù della tipologia di opera, del suo posizionamento all'interno del tessuto urbano cittadino e per caratteristiche delle attività e opere da svolgere, si individuano le principali interferenze con le viabilità:

- Via Campania
- Via Pistoiese
- Strada regionale SR66
- Viale liberto Roti e via di Circonvallazione Sud
- Via Padule
- Via Sandro Botticelli

Le uniche viabilità che verranno temporaneamente chiuse per la realizzazione delle opere sono Via Padule e Via Sandro Botticelli. In entrambi i casi sono state previste delle viabilità alternative per sopperire alla chiusura. Le altre viabilità sopracitate subiranno soltanto dei restringimenti o deviazioni, ma sarà sempre consentito il loro attraversamento. Per un maggiore dettaglio si rimanda al dettaglio del singolo cantiere descritto in seguito.



Figura 16 - nuova Pistoiese SR66

19. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN PARTICOLARI CONDIZIONI

19.1. RISCHIO DIFFUSIONE COVID 19

Stante che con il Decreto Legge n. 24 del 24 marzo, il Consiglio dei Ministri ha disposto al 31 marzo 2022 la chiusura dello stato di emergenza dichiarato il 31 gennaio 2020 per contrastare la diffusione dell'epidemia da Covid-19, le misure adottate per il contenimento e la mitigazione del rischio vengono assimilate a quello Biologico come previsto al Titolo X del D.lgs. 81\08.

19.2. COLPO DI CALORE

Anche se non è possibile fare previsioni sul clima a lungo termine, tutte le organizzazioni internazionali sottolineano la necessità di riconoscere che il clima sta cambiando e che i periodi estivi saranno caratterizzati da temperature elevate e da ondate improvvise di calore.

Effetti sull'uomo

Gli effetti del caldo elevato sull'organismo differiscono notevolmente a seconda dello stato di salute della persona esposta, ma anche del tipo e delle condizioni di lavoro. In condizioni normali l'organismo umano tende a mantenere la propria temperatura interna a 37: un "termostato interno" bilancia l'eccesso di calore dovuto all'attività muscolare aumentando la dispersione del calore tramite la vasodilatazione periferica e, soprattutto, la sudorazione.

Bisogna però sottolineare che, se da un lato le reazioni fisiologiche di chi lavora nel caldo sono simili, dall'altro l'intensità delle stesse può variare notevolmente a seconda dell'acclimatamento (*sono sempre necessari alcuni giorni per adattarsi a variazioni climatiche importanti*), dell'età (*la tolleranza al caldo diminuisce con l'età*), del sesso (*le donne sopportano peggio dell'uomo le alte temperature*), della tipologia corporea (*l'obesità o la magrezza eccessiva riducono la tolleranza al caldo*), della assunzione di alcolici o di farmaci.

Le principali manifestazioni patologiche legate a una prolungata esposizione al caldo, da tenere sempre presenti, possono essere le seguenti:

- Crampi da calore: sono dovuti a una sudorazione abbondante e prolungata che porta a una perdita di sali minerali (deficit ionico);
- Disidratazione: legata a perdite di liquidi con la sudorazione e ad un insufficiente reintegro;
- Esaurimento da calore: subentra in genere dopo un lungo periodo di immobilità in ambiente caldo oppure alla cessazione di un lavoro faticoso e prolungato in ambiente caldo: è dovuto a insufficienza o collasso circolatorio che può tradursi anche in una breve perdita di coscienza. Se non trattato, può portare al colpo di calore
- Colpo di calore: estremamente pericoloso: è mortale dal 15 al 25 % dei casi. Sono presenti sintomi generali: ipertermia, polso rapido e respiro frequente, cefalea, nausea, vomito;

sintomi cutanei: pelle secca, rossa e calda; sintomi neurologici: stato confusionale, comportamenti strani, pupille dilatate, delirio o convulsioni, perdita di conoscenza.

Rischi per la salute da esposizione al caldo: sintomi e livelli di gravità		
Livello	Effetti del calore	Sintomi e conseguenze
Livello 1	Colpo di sole	Rossore e dolore cutaneo, edema, vescicole, febbre, cefalea. E' legato all'esposizione diretta al sole
Livello 2	Crampi da calore	Spasmi dolorosi alle gambe e all'addome, sudorazione.
Livello 3	Esaurimento da calore	Abbondante sudorazione, astenia, cute pallida e fredda, polso debole, temperatura normale.
Livello 4	Colpo di calore	Temperatura corporea superiore a 40°, pelle secca e calda, polso rapido e respiro frequente, possibile perdita di coscienza.

Valutazione del rischio

Il Datore di Lavoro, a norma dell'articolo 17 del D.Lgs 81/2008, deve valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori per la conseguente elaborazione del documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'articolo 28 del D.Lgs 81/2008; è quindi obbligato a valutare anche il rischio legato ai fattori microclimatici, in particolare al lavoro in ambiente caldo.

Nei periodi in cui si prevede caldo intenso la prima e più importante cosa da fare ogni giorno è verificare le previsioni e le condizioni meteorologiche, al fine di valutare il rischio. In questi casi occorre valutare sempre due semplici parametri: la temperatura dell'aria e l'umidità relativa.

HEATH INDEX

Abitualmente per definire il rischio da calore viene considerata solo la temperatura, ma in realtà questo parametro deve essere valutato anche in relazione all'umidità, ed eventualmente alla ventilazione e all'irraggiamento per poter avere una indicazione più precisa del rischio.

E' necessario valutare sempre almeno due parametri che si possono ottenere con la lettura su un semplice termometro e igrometro:

- ✓ temperatura dell'aria;
- ✓ umidità relativa;

Indicativamente sono a rischio le giornate in cui si prevedono contemporaneamente le seguenti condizioni:

- Temperatura all'ombra superiore a 30°
- Umidità relativa superiore al 70%.

E' possibile utilizzare l'indice di calore (Heat Index), proposto dall'Istituto Nazionale Francese per la Ricerca sulla Sicurezza, utilizzando la tabella predisposta in base alla temperatura dell'aria e all'umidità relativa. La temperatura dell'aria deve essere misurata all'ombra nelle immediate vicinanze del posto di lavoro.

Questi indici sono validi per lavoro all'ombra e con vento leggero.

umidità relativa dell'aria (%)	Heat Index									
	21	23,9	26,6	29,4	32,2	35	37,8	40,6	43,3	
100	72	80	91	108						
90	71	79	88	102	122					
80	71	78	86	97	113	136				
70	70	77	85	93	106	124	144			
60	70	76	82	90	100	114	132	149		
50	69	75	81	88	96	107	120	135	150	
40	68	74	79	86	93	101	110	123	137	
30	67	73	78	84	90	96	104	113	123	
20	66	72	77	82	87	93	99	105	112	
10	65	70	75	80	85	90	95	100	105	
0	64	69	73	78	83	87	91	95	99	

Attenzione: in caso di lavoro al sole l'indice letto in tabella va aumentato di **15** punti.

HEAT INDEX: disturbi possibili per esposizione prolungata a calore e/o a fatica fisica intensa

1. **da 80 a 90** Cautela per possibile affaticamento
2. **da 90 a 104** Estrema cautela, possibili crampi muscolari, esaurimento fisico
3. **da 105 a 129** Rischio possibile di colpo di calore
4. **130 e più** Rischio elevato di colpo di calore

Occorre tener presente che il rischio è sempre più elevato quando il fisico non ha avuto il tempo di acclimatarsi al caldo; l'acclimatamento completo richiede dagli 8 ai 12 giorni e scompare dopo 8 giorni. E' quindi evidente che il rischio è più elevato nel caso di "ondate di calore", soprattutto quando queste si verificano a fine primavera o all'inizio dell'estate.

Oltre a ciò occorre considerare che il rischio può essere aumentato da altri fattori, alcuni dei quali legati al posto di lavoro, altri legati alle caratteristiche individuali:

Fattori legati al posto di lavoro, che possono aumentare i rischi da esposizione a caldo intenso:

- *Impossibilità di procurarsi acqua fresca*: il bere acqua fresca non solo abbassa la temperatura interna del corpo, ma soprattutto consente al fisico di recuperare i liquidi persi con la sudorazione, che è il principale meccanismo di dispersione del calore in situazioni di caldo elevato; occorre tener presente che in condizioni di stress termico elevato il fisico può perdere *più di 1 litro di sudore ogni ora*
- *Lavoro fisico pesante*: il lavoro fisico produce calore in modo proporzionale all'intensità del lavoro; se il calore non viene disperso aumenta la temperatura interna dell'organismo
- *Pause di recupero insufficienti*: in condizioni di stress termico elevato (indicativamente con Heat index sopra 90, o anche con valori inferiori se il lavoro fisico è molto pesante o il soggetto non è perfettamente sano; tassativamente con indice superiore a 100) è necessario prevedere *ogni ora pause in luogo il più possibile fresco*; tali pause avranno durata variabile in rapporto all'intensità del caldo. A tal proposito occorre sottolineare che tali pause devono essere previste come misure di prevenzione da chi organizza il lavoro ed i lavoratori devono essere invitati a rispettarle; esse non devono essere lasciate alla libera decisione del lavoratore (per es.: quando ti senti stanco ti puoi fermare). Infatti il corpo umano, mentre avverte la temperatura esterna elevata e la fatica fisica, non è in grado di avvertire l'accumulo interno di calore; questo può portare a situazioni di estrema gravità (colpo di calore) senza che l'individuo se ne renda conto.
- Lavoro esterno, in pieno sole o attività svolte vicino a sorgenti di calore;
- Utilizzo di mezzi di protezione che possono rendere più difficoltosa la dispersione del calore (tute poco traspiranti, per es. durante lavori di rimozione amianto).

Fattori individuali, che possono aumentare i rischi da esposizione a caldo intenso: alcune caratteristiche individuali fisiologiche (es: obesità, abituale consumo di alcolici) o patologiche (per es. malattie o uso di farmaci che diminuiscono la capacità di sudorazione o alterano l'equilibrio idrico) possono aumentare il rischio da esposizione a caldo intenso.

Perciò in tutte le lavorazioni in cui è stato valutato un rischio di *stress da calore* è sempre obbligatoria la sorveglianza sanitaria a norma dell'art. 41 del D.Lgs 81/2008

Da quanto sopra esposto emerge anche che è altrettanto obbligatorio e necessario fornire ai lavoratori tutte le informazioni sul rischio, sui possibili danni e sulla loro gravità, sui sintomi di allarme, sulle misure di prevenzione adottate e sui comportamenti di salvaguardia da tenere.

Misure di prevenzione in relazione alla valutazione del rischio:

- verificare quotidianamente le condizioni meteorologiche, valutare il rischio e adottare le misure di prevenzione conseguenti
- informare i lavoratori
- mettere a disposizione quantitativi sufficienti di acqua potabile fresca
- preparare aree di riposo ombreggiate
- aumentare la frequenza delle pause di recupero
- effettuare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti
- organizzare il lavoro in modo da minimizzare il rischio (programmare i lavori più pesanti nelle ore più fresche; programmare in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole)
- variare l'orario di lavoro, se del caso, per sfruttare le ore meno calde
- evitare lavori isolati (permettendo un reciproco controllo, in caso di problemi)

Comportamenti di autoprotezione da raccomandare:

- bere acqua fresca regolarmente
- indossare abiti leggeri
- coprirsi il capo
- evitare bevande alcoliche, limitare il fumo
- nella pausa pranzo evitare pasti abbondanti
- in caso di malessere segnalare i sintomi al capocantiere o a un collega: non mettersi alla guida di un veicolo, ma farsi accompagnare.

19.3. RISCHIO BASSE TEMPERATURE

Anche per le **basse temperature** esistono lavorazioni nelle quali le condizioni microclimatiche non possono essere variate: industria del ghiaccio, dei surgelati, lavoro nei frigoriferi, ecc. Vanno considerati anche tutti quei lavori che devono essere svolti all'aperto durante la stagione fredda; in questo caso per microclima può essere considerato il clima dell'area lavorativa. Appare ovvio che in tutte queste attività è pressoché impossibile variare le condizioni microclimatiche e, pertanto, la difesa dal freddo può essere attuata soltanto mediante validi indumenti protettivi o, in alternativa, prevedendo turni di lavoro ridotti.

Negli ambienti moderatamente freddi la T_o è compresa tra 0 °C e $+10\text{ °C}$, nei severi freddi T_o è inferiore a 0 °C .

Il meccanismo del brivido si attiva quando la quantità di energia termica ceduta dal corpo è maggiore di quella prodotta e la sua insorgenza rappresenta il limite oltre il quale il sistema di termoregolazione non è più in grado di garantire l'omeotermia; ne consegue il raffreddamento delle zone interne del corpo e degli organi vitali (ipotermia, con temperatura del nucleo corporeo inferiore a 35 °C) con possibili conseguenze letali, come perdita di coscienza fino alla morte per arresto cardiaco (assideramento).

I dolori alle estremità rappresentano i segni premonitori del pericolo dello stress da freddo; l'esposizione a basse temperature di parti del corpo può produrre ustioni da freddo e congelamento dei tessuti, con stasi venosa fino alla cancrena.

Gli ambienti di lavoro severi freddi sono caratterizzati da temperature molto basse e uniformi, che in determinati cicli produttivi servono a mantenere nel tempo sostanze che, altrimenti, si degraderebbero velocemente (alimenti, farmaci, ecc.); in questi casi, pertanto, è impossibile intervenire sui parametri ambientali per mitigare gli effetti sulla salute, perché il risultato sarebbe incompatibile con l'uso del freddo

Il principale metodo di controllo degli effetti negativi degli ambienti severi freddi è pertanto l'abbigliamento, dato che il vestiario riduce la perdita di calore per isolamento.

Lo stato di salute del lavoratore è strettamente correlato alle condizioni climatiche del posto di lavoro. La mancanza di condizioni climatiche confortevoli provoca disagi o freddo addirittura insopportabile che possono causare una diminuzione dell'efficienza. Il raffreddamento può costituire un pericolo per la salute e un maggior rischio di incidenti (ad es. diminuzione delle capacità motorie, minore concentrazione, etc.). Basse temperature atmosferiche colpiscono principalmente la testa, il viso, le mani e i piedi. Lavorando in ambienti freddi sono soprattutto le mani che, a causa della ridotta irrorazione sanguigna, subiscono una diminuzione di mobilità, sensibilità e destrezza. Allo stesso modo, una sensibile perdita di calore e la sensazione di freddo si percepiscono soprattutto nella zona dei piedi. Inoltre, un notevole abbassamento della temperatura può provocare congelamenti locali mentre una lunga e duratura permanenza al freddo estremo può cagionare un'ipotermia fatale. L'esposizione al freddo può, a lungo termine, causare malattie croniche dell'apparato locomotore (reumatismi), delle vie respiratorie (raffreddamenti), delle vie urinarie e del sistema nervoso periferico (ad es. nervi o vasi sanguigni).

Alcune categorie di persone sono particolarmente sensibili all'esposizione al freddo. Il rischio deve essere rilevato individualmente:

- donne incinte: possono eseguire lavori pericolosi o gravosi soltanto se, in base a una valutazione dei rischi, non risultano minacce concrete per la salute della madre e del bambino o se è possibile ovviare a tali minacce mediante adeguate misure di protezione.

- Il lavoro al freddo (al di sotto di -5°C) si inserisce nella categoria di attività pericolose o gravose per le quali è necessario prendere le consuete misure di protezione (abbigliamento, bevande calde);
- persone che eseguono lavori fisici pesanti (formazione di sudore freddo, malattie muscolari e articolari); • persone che con il freddo soffrono di asma indotto;
- persone di età superiore ai 55 anni;
- persone cagionevoli di salute in seguito a malattie cardiocircolatorie, diabete, ipertensione, artrite, reumatismi, disturbi renali, epilessia e simili;
- persone che soffrono di insufficiente irrorazione sanguigna nelle dita (sindrome di Raynaud) a seguito di una precedente esposizione al freddo o che soffrono per effetto di una lunga esposizione a vibrazioni (ad es. lavori forestali con la motosega);
- persone che assumono medicinali (ad es. calmanti, antidepressivi); • persone che fanno un consumo eccessivo di tabacco o alcool;
- persone con lesioni o ferite causate dal freddo; • persone con la pelle danneggiata (non rispetto delle misure per la protezione della pelle, insufficiente cura della stessa);
- persone che hanno subito ferite complesse (disturbi della circolazione, nervi inclusi);
- le persone fortemente sottopeso non dovrebbero svolgere compiti che richiedono una lunga permanenza in luoghi (molto) freddi.

Nello svolgimento di lavori al freddo dovrà pertanto essere verificata l'applicazione delle seguenti misure tecniche, organizzative e personali.

Misure protettive

Dovranno essere prese misure idonee per il lavoro al chiuso, all'aperto e in luoghi all'aperto riparati o coperti, affinché freddo, vento, acqua, altitudine e intemperie non limitino le prestazioni dei lavoratori non mettano in pericolo la loro salute.

Lavori al chiuso

Per i locali nei quali si effettuano attività ripetitive e la temperatura per motivi tecnici è mantenuta pari o inferiore ai $+15^{\circ}\text{C}$, esistono raccomandazioni di norme specifiche. In base alla temperatura dell'aria si propone la definizione di cinque livelli di freddo, dei relativi tempi massimi di permanenza e dei tempi minimi di recupero in locali con una temperatura confortevole, così come misure ergonomiche al fine di garantire buone condizioni lavorative. Il tempo da trascorrere in un ambiente più caldo indicato nella norma è da intendersi come valore indicativo, viene considerato una

«regola tecnica riconosciuta» e si basa sull'osservazione dei fattori di rischio. Tale tempo viene considerato tempo di recupero e vale come tempo di lavoro.

Lavori all'aperto

A differenza del lavoro al chiuso, il lavoro all'aperto presenta l'ulteriore svantaggio del vento e dell'umidità che aumentano la percezione del freddo e i rischi sul posto di lavoro.

A seconda della temperatura, deve essere verificata la necessità di ulteriori misure di protezione. Rientrano fra queste ad esempio dispositivi di protezione dal vento, tettoie, strutture quali container o capanni, fonti di calore, abbigliamento antivento, fasi di lavoro più brevi con frequenti pause (da contare come tempo di lavoro), sufficiente apporto di liquidi (bevande calde e analcoliche), ecc.

I pericoli principali sono costituiti dalle superfici sdruciolevoli, dalla scarsa illuminazione e dalla riduzione delle capacità del lavoratore a causa del freddo.

L'abbigliamento giusto permette di ridurre al minimo i pericoli per la salute che potrebbero derivare da un freddo. Tuttavia, il raffreddamento della pelle è strettamente legato alla temperatura e alla forza del vento

Lavoro in spazi coperti

Con spazi coperti si intendono spazi di lavoro esposti al vento (correnti) e alle temperature esterne, ma che garantiscono un riparo dalle precipitazioni. Rientrano in questa categoria gli spazi semiaperti (chioschi con apertura sull'esterno per la vendita, bancarelle e altri punti vendita) o altri luoghi all'esterno ma in un punto riparato (all'interno di una stazione ferroviaria, di una galleria commerciale).

Gli sbalzi di temperatura sono maggiori nei luoghi di lavoro coperti rispetto ai locali chiusi e ciò sottopone il corpo a una maggiore sollecitazione.

Per i luoghi di lavoro al coperto sono da prendere le seguenti misure:

- superficie di lavoro minima
- locali per effettuare le pause (per riscaldarsi: cfr. sotto);
- una durata delle pause adeguata alla temperatura esterna (in caso di tempo freddo, da trascorrersi in locali riscaldati);
- spogliatoi con docce e servizi;
- pavimento isolato (per ridurre la perdita di calore dai piedi);
- misure contro le correnti d'aria (prevedere delle pareti);

- prevedere la possibilità di sedersi, ev. anche un tavolo;
- abbigliamento contro il freddo (deve essere messo a disposizione dal datore di lavoro).

Misure preventive

Locali per la pausa e bevande

In presenza di basse temperature è necessario che i lavoratori abbiano la possibilità di effettuare pause e riscaldarsi in un luogo di lavoro o in un locale per la pausa adeguato. Il datore di lavoro deve mettere a disposizione bevande calde analcoliche. Inoltre, i lavoratori devono poter trascorrere le pause in locali che offrano un riparo dalle condizioni atmosferiche e garantiscano, durante l'inverno, una temperatura almeno di + 18°C (= valore empirico).

Abbigliamento contro il freddo e condizioni atmosferiche avverse Il datore di lavoro deve mettere a disposizione di tutti i lavoratori esposti al freddo un abbigliamento adeguato in dotazione personale (che protegga dal freddo e da condizioni atmosferiche avverse). È molto importante una buona protezione delle parti del capo esposte al freddo. I lavoratori dovrebbero poter scegliere personalmente l'abbigliamento a loro più adeguato (la percezione del freddo è soggettiva!).

A disposizione di ogni lavoratore devono essere messe diverse paia di scarpe e guanti da lavoro, in modo da garantire sempre un ricambio asciutto. Le scarpe devono poter prendere aria almeno un giorno intero prima di essere nuovamente indossate.

I capi d'abbigliamento che non garantiscono più la protezione contro il freddo (ad es. giacca, guanti, protezione per la testa e le orecchie) devono essere sostituiti. Gli indumenti devono essere adeguati allo scopo. L'abbigliamento per lavorare al freddo presenta, tra l'altro, le seguenti caratteristiche:

- abbigliamento invernale traspirante;
- maglieria intima termica (ad es. microfibra, lana merinos);
- giacca, cappotto e gilet con elementi catarifrangenti (in caso di scarsa visibilità);
- tessuti antivento per il lavoro al freddo e all'aperto;
- guanti protettivi per luoghi freddi
- si sono rivelati efficaci i guanti sottili in pile termico con finitura antiscivolo;
- per le calzature, soles e plantari termici con uno strato di alluminio.

Per raggiungere un buon compromesso tra la necessità di proteggere dal freddo e la traspirazione è opportuno indossare più indumenti sottili (abbigliamento «a cipolla»). Tale abbigliamento, rispetto a pochi strati di vestiti pesanti, permette un migliore isolamento termico e un processo di sudorazione ottimale. Il numero di strati deve essere deciso in maniera individuale, in base al livello

di freddo e agli sforzi fisici previsti. Al lavoratore è così garantito il giusto equilibrio fra l'emissione e l'immissione di calore, con effetti positivi sulla sua salute e sulle sue prestazioni. Per lavori a temperature interne molto fredde bisogna prevedere negli spogliatori apparecchiature per asciugare e riscaldare in fretta l'abbigliamento.

20. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Si premette che l'organizzazione del cantiere deve rifarsi ai disposti di cui alle prescrizioni relative alle misure di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere, ai sensi dell'All.XIII del D.lgs.81/08 e s.m.i..

L'accesso al cantiere è permesso agli addetti ai lavori, alla direzione dei lavori, ai mezzi di soccorso, al personale di vigilanza, al coordinatore per l'esecuzione.

L'installazione del cantiere costituisce la fase iniziale dell'intero intervento.

Di per sé la fase di installazione del cantiere non costituisce una fase lavorativa dello specifico progetto; al contrario essa comprende una serie di lavorazioni che si ripetono in maniera pressoché analoga ogni qual volta si dia inizio ad un nuovo lavoro, ammesso che si parli di lavori tecnicamente assimilabili.

La fase di installazione del cantiere è stata inserita dunque del programma dei lavori allegato, quale fase iniziale, avendo essa una sua propria durata che condiziona i tempi di esecuzione dell'intero intervento; ma è stata trattata separatamente nel presente capitolo in considerazione della sua disomogeneità e complessità (in quanto insieme di lavorazioni diverse tra loro) che non consente di assimilarla ad una delle fasi elementari omogenee relative allo specifico intervento analizzate.

Con riferimento all'organizzazione del cantiere, il PSC conterrà in relazione alla tipologia delle attività lavorative da eseguire, specificità afferenti ai seguenti argomenti:

- a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;
- c) la viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 82 (lavori sotto tensione)
- g) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- h) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- i) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- j) le zone di sito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- k) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

In sintesi, rinviando le specifiche di cui trattasi al dettaglio dei successivi paragrafi, l'area di lavoro si presenta pianeggiante, con un andamento pressoché lineare; tale area verrà delimitata, prevalentemente, con recinzione di tipo new jersey.

Negli elaborati in allegato è rappresentata la recinzione delle aree in relazione soprattutto alla necessità di non interferire le altre attività adiacenti e limitrofe al cantiere; qualsiasi proposta alternativa dovrà essere verificata dal CSE, sentito il Committente.

Il terreno destinato al passaggio dei mezzi e dei lavoratori deve essere adeguatamente mantenuto e sgombrato da materiali ingombranti che ostacolano la normale circolazione.

Qualunque dislivello superiore a 0.5 m deve essere segnalato e delimitato con nastro, parapetto o mezzo equivalente. La velocità dei mezzi deve essere ridotta.

All'inizio ed alla fine del turno di lavoro, ove i mezzi che lavorano alle operazioni di scavo e realizzazione delle opere d'arte dovessero attraversare la strada percorsa dal traffico ordinario, devono servirsi di un addetto a terra e tenere i lampeggianti accesi.

In fase di gestione dei processi esecutivi, nei casi di interferenze specifiche e puntuali, si determinerà di concerto con il CSE, la ripartizione in sott'aree di cantiere allestite ad uopo per la minimizzazione dei rischi correlati, che verranno mantenute in essere sino alla cessazione del rischio.

Alla non sussistenza del rischio corrisponderà la pronta rimozione delle delimitazioni per evitare fraintendimenti di sorta e garantire conseguentemente un'ottimale mobilità interna di cantiere.

Ogni impresa / ditta partecipante alle attività di cantiere sarà tenuta al rispetto delle ripartizioni in essere e mantenimento di quanto di propria competenza sino a cessazione del rischio suddetto; comunque le ripartizioni / delimitazioni delle aree di cantiere per lo svolgimento di specifiche attività con rischio di interferenza, così come le eventuali modifiche agli apprestamenti predisposti, dovranno essere preventivamente comunicate dall'impresa affidataria e/o esecutrice al preposto dei lavoratori (Capo Cantiere), affinché tutte le maestranze impiegate nei lavori di cui trattasi, ne siano opportunamente resi edotti ed informati.

Particolari ed ulteriori situazioni di interferenza e gestione delle stesse verranno, comunque discusse e concordate con il CSE.

Sarà onere del RCSA interfacciarsi con tutte le imprese sub-appaltatrici e ditte fornitrici di materiali che interverranno nella realizzazione dell'opera in oggetto, che verranno informate dei rischi di interferenza connessi all'esecuzione dei lavori in rapporto alle situazioni di cantiere in essere.

Per quanto concerne gli apprestamenti di cantiere, questi dovranno essere realizzati con baracche monoblocco coibentate; rispetto alla installazione delle stesse, è necessario assicurare un efficiente sistema di drenaggio del terreno, atto ad evitare il ristagno dell'acqua piovana, e predisporre i

necessari percorsi e passaggi per il collegamento degli impianti e il convogliamento degli scarichi fognari.

Gli spogliatoi devono essere convenientemente arredati ed avere una capacità sufficiente in riferimento all'entità delle presenze contemporanee in cantiere; altresì essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Dovrà essere predisposto un refettorio composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità e arredato con sedili e tavoli, ben illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso. I locali devono essere dotati di idonei spazi per conservare le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie. Sarà vietato l'uso di bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti.

Il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio, esso deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo passivo.

L'entità dei servizi igienico-assistenziali varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati), e la qualità dei servizi è finalizzata al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare le condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.

I servizi igienico-assistenziali (lavabi e wc) sono indispensabili.

Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso; i lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori ed 1 WC ogni 10 lavoratori.

Deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente di acqua, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

Inoltre devono essere dotati di acqua calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi; devono essere mantenuti puliti.

Vanno inoltre previste docce sufficienti ed appropriate, riscaldate e dotate di acqua calda e fredda; queste devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro e comunicare facilmente con gli spogliatoi.

I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

L'impresa affidataria garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera, al quale faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate.

In generale in cantiere dovrà essere prevista una baracca con funzioni di spogliatoio entro la quale, oltre che gli armadietti per il personale, dovrà essere predisposta la cassetta di pronto soccorso contenente:

- 1) Tubetto di sapone in polvere
- 2) Una bottiglia da 250 g di alcool denaturato
- 3) Tre fiale da due cc di alcool iodato al 1%
- 4) Due fiale da 2 cc di ammoniaca
- 5) Un preparato anti ustione
- 6) Un rotolo di cerotto adesivo da m 1 x cm 2
- 7) Due bende di garza idrofila da m 5 x cm 5 e una da m 5 x cm 7
- 8) Dieci buste da dieci compresse di garza idrofila sterilizzata da cm 10 x. 10
- 9) Tre pacchetti da 20 g di cotone idrofilo
- 10) Tre spille di sicurezza
- 11) Un paio di forbici

Istruzioni sul modo di usare i suddetti presidi e di prestare i primi soccorsi

Sulla porta di accesso alla baracca o di altro locale dedicato sarà apposto il cartello di pronto soccorso

Sempre per ciò che attiene agli apprestamenti gli uffici vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. È buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative più intense.

Relativamente agli impianti si evidenzia che devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte. Sarà onere dell'impresa affidataria identificare i punti di installazione del quadro principale e di quelli secondari. Dare precise disposizioni agli impiantisti rispetto al percorso delle linee di alimentazione identificando quelle aeree e quelle interrate. Durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza

non devono poter accedere alle parti in tensione. Prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri. Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunti, nastrature e rigonfiamenti facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi. Le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina.

Per quanto concerne gruppi elettrogeni, derivazioni e sottoquadri predisposti e di competenza di imprese/ditte sub-appaltatrici/esecutrici le stesse risulteranno responsabili della perfetta funzionalità degli apprestamenti; sarà cura comunque dell'Impresa affidataria e/o esecutrice verificare la compatibilità di quanto previsto dalle imprese sub-appaltatrici rispetto a quanto predisposto in cantiere e della non interferenza con l'esecuzione dei lavori o alla viabilità di cantiere.

In prossimità dei quadri elettrici devono essere esposti i cartelli inerenti i primi soccorsi da prestare agli infortunati in caso di contatto con le parti in tensione.

Le linee interrate vanno eseguite ad adeguata profondità per impedire danneggiamenti meccanici dovuti al passaggio di automezzi. Le linee aeree devono essere realizzante evitando di sottoporre i cavi a sforzi di trazione. I cavi devono essere sorretti utilizzando idonei tiranti, ai quali devono essere fissati evitando legature di fil di ferro che sottoporrebbero a traumi e compressioni la guaina isolante. Le linee posizionate in luoghi di passaggio devono essere collocate ad altezza tale da eliminare ogni possibilità di contatto accidentale con i mezzi in manovra.

Le linee di alimentazione devono essere opportunamente identificate con l'ausilio di specifica segnaletica conforme a quanto disposto dalla legislazione vigente.

Ogni linea di alimentazione deve essere protetta a monte da un interruttore magnetotermico con taratura coordinata all'assorbimento, alla sezione e alla lunghezza del percorso.

In assoluto gli impianti elettrici di cantiere realizzati ai sensi del D.M.37/08, devono essere effettuati da personale qualificato, che deve provvedere alla verifica prima dell'utilizzo, attestandone la conformità.

Le carpenterie metalliche dei quadri elettrici e tutte le parti metalliche delle attrezzature e degli impianti elettrici che possono entrare in tensione per contatto diretto o indiretto con le parti in tensione devono essere connesse tra loro e all'impianto di terra per assicurare l'equipotenzialità.

Tutti i conduttori di terra devono essere verificati per assicurare la continuità elettrica dei collegamenti.

Nei termini di legge l'impianto di terra deve essere denunciato alla autorità competente sul territorio, allegando la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico gli allegati obbligatori.. Copia delle denunce di terra deve essere conservata in cantiere a disposizione degli organi ispettivi.

Per le considerazioni discendenti dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica si prescrive la verifica trimestrale per la resistenza di terra e la verifica mensile del funzionamento del differenziale.

Deve essere verificata la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche mediante valutazione del rischio di accadimento eseguendo il calcolo di fulminazione basato sulle prescrizioni delle norme CEI. Se dal calcolo risulterà necessario l'impianto si dovrà far redigere il relativo progetto esecutivo. Il progetto dovrà stabilire il dimensionamento dell'impianto base e/o di quello integrativo e le caratteristiche delle protezioni da eseguire. Il collegamento incondizionato dalle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.

Entro i termini previsti dalla normativa vigente l'impianto di terra deve essere denunciato alla autorità territorialmente, con i relativi allegati. Copia delle denunce di terra deve essere conservata in cantiere a disposizione degli organi ispettivi.

Con specificità alle attività di organizzazione dei mezzi antincendio, in tutte le zone dove è possibile l'insorgere ed il principio di incendio occorre tenere a disposizione estintori in perfetto stato di manutenzione ed in numero sufficiente.

È necessario predisporre un piano di intervento con precise indicazioni operative sulle procedure da seguire in caso di incendio o di emergenza.

Devono essere predisposte idonee squadre antincendio e di gestione emergenze, i cui componenti devono essere adeguatamente formati ed informati sulle modalità di intervento. La composizione delle squadre deve essere nota ai lavoratori e ai responsabili per la sicurezza dei lavoratori. In luogo di facile consultazione esporre un cartello con indicazione dei numeri telefonici del più vicino Comando dei Vigili del Fuoco, delle ambulanze e in generale degli enti da interpellare in caso di emergenza.

Sarà cura dell'impresa affidataria assicurarsi che tutti i presenti siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza. Essa dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure stesse, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni; nell'area del cantiere è indispensabile la presenza di un telefono o in alternativa di un cellulare per consentire la chiamata dei soccorsi esterni.

L'utilizzo delle macchine e degli impianti deve essere consentito esclusivamente a personale addestrato ed istruito in quanto comporta numerosi rischi per l'operatore e i terzi.

È obbligatorio proteggere e segregare gli elementi pericolosi delle macchine, per evitare ogni pericolo di cesoiamento, schiacciamento, trascinarsi; munire di idonei schermi protettivi le macchine che, nell'utilizzo, possono rompersi con conseguente proiezione di materiali.

Si deve rendere impossibile la rimozione delle protezioni quando la macchina è in moto, provocandone l'arresto automatico allo smontaggio delle protezioni e l'impossibilità della rimessa in moto se non dopo il ripristino.

E' vietato rimuovere anche temporaneamente dispositivi di sicurezza e pulire, oliare, ingrassare e svolgere operazioni di registrazione e/o riparazione su organi in moto.

Qualora sia indispensabile procedere a tali operazioni adottare adeguate cautele per la sicurezza dei lavoratori.

Mantenere in efficienza le macchine, impianti ed attrezzature con manutenzione preventiva e programmata.

I comandi per la messa in moto degli organi lavoratori delle macchine devono essere chiaramente individuabili, conformati e disposti in modo da garantire manovre sicure ed essere protetti contro azionamenti accidentali.

Gli ingranaggi e gli altri organi o elementi di trasmissione vanno segregati o protetti qualora costituiscano pericolo.

Le protezioni devono essere appropriate e conformi all'organo da proteggere.

I passaggi e i posti di lavoro vanno protetti contro la rottura di organi di trasmissione, cinghie, ecc. che comportano pericolo di trascinamento, di strappamento e di schiacciamento.

Gli organi lavoratori delle macchine e relative zone di operazione che presentino pericoli per l'incolumità dei lavoratori, devono essere protetti e segregati.

Se per esigenze di lavorazione o per motivi tecnici non si possono adottare carter, vanno adottati accorgimenti quali dispositivi automatici di arresto, delimitazione degli organi lavoratori e delle zone di operazioni pericolose, sistemi di arresto e di blocco automatico, ecc..

Le protezioni devono essere fisse e di opportuna robustezza anche in relazione alle sollecitazioni cui sono sottoposte.

Le protezioni amovibili devono essere dotate di un sistema di blocco in grado di arrestare la macchina se rimosse e di impedire l'avviamento fino a loro riposizionamento.

L'equipaggiamento e l'impiantistica elettrica relativi alle macchine ed agli impianti devono rispondere alle norme CEI ed avere adeguate protezioni.

Le macchine elettriche devono avere un interruttore di comando generale facilmente accessibile e deve essere garantito il collegamento a terra di tutte le masse metalliche.

È opportuno rifarsi alle norme procedurali di rito, per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi utilizzando mezzi meccanici ausiliari per carichi superiori da 30kg o di dimensioni ingombranti.

I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa.

Durante le manovre in retromarcia i mezzi devono essere assistiti da personale a terra.

Le operazioni di carico e scarico saranno effettuate in zone delimitate e segnalate.

L'elenco dei mezzi utilizzati e delle attrezzature di proprietà dell'impresa Affidataria e/o che metterà disposizione di eventuali altre imprese, dovrà essere riportato nel POS in uno specifico paragrafo definito Elenco delle Attrezzature e dei Macchinari; nello stesso allegato dovranno essere riportate le attrezzature di uso comune per tutta la durata dei lavori, con l'indicazione dell'impresa fornitrice e delle imprese utilizzatrici.

Tutti i mezzi e le attrezzature impiegati, dovranno essere conformi alla normativa di riferimento ed alle caratteristiche e prescrizioni di cui alle norme vigenti.

È opportuno mantenere idonee distanze di sicurezza dalle zone pericolose in cui dovrà accedere solo il personale interessato alle operazioni.

L'individuazione delle zone adibite a deposito è subordinata ai percorsi, alla pericolosità dei materiali (combustibili, composti chimici...), ai problemi di stabilità (non predisporre depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti di altezza eccessiva).

Il deposito dei materiali in cataste deve essere effettuato in maniera razionale e in modo da evitare crolli o cedimenti pericolosi; ove condizioni logistiche dell'area lo imponessero, è prescritto allestire depositi di materiali che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Sono consentite nei pressi delle singole aree di lavoro piccoli depositi di materiale funzionali alle esecuzione delle opere programmate sulle aree stesse; le aree devono essere assolutamente recintate e segnalate.

Nello stoccaggio dei materiali si terranno in considerazione i seguenti fattori:

- spazio a disposizione in rapporto all'avanzamento dei lavori;
- tempo di sussistenza in rapporto alla programmazione temporale dei lavori;
- caratteristiche e tipologia dei materiali e/o relativi imballaggi;
- caratteristiche del piano d'appoggio delle zone di stoccaggio;
- modalità e mezzi utilizzati di movimentazione;

- non sussistenza / minimizzazione in merito ad eventuali interferenze con la viabilità di cantiere.

Per la lavorazione dei materiali valgono le indicazioni precedenti e quindi risulteranno individuate progressivamente nell'avanzamento dei lavori, fermo restando l'identificazione delle stesse in modo tale da evitare interferenze con altre attività lavorative in atto nel cantiere.

20.1. MODALITÀ DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE

Per la delimitazione delle aree di lavoro sono state individuate 4 tipologie di recinzioni di cantiere:

- Tipo A recinzione costituita da pannelli di griglia metallica tipo "orso grill" montata su New-Jersey in c.c.a. prefabbricati collegati fra di loro ed ancorati al suolo. Tale recinzione delimita il cantiere nei tratti in cui lo stesso si sviluppi lungo ad una strada con traffico veicolare durante le fasi di cantiere in cui sono presenti scavi e dislivelli. L'altezza totale della recinzione è di circa 310 cm. Tale tipologia sarà completata con l'applicazione lato interno di rete antipolvere, la quale avrà la funzione di oscurare il cantiere, smorzare le emissioni di polveri.

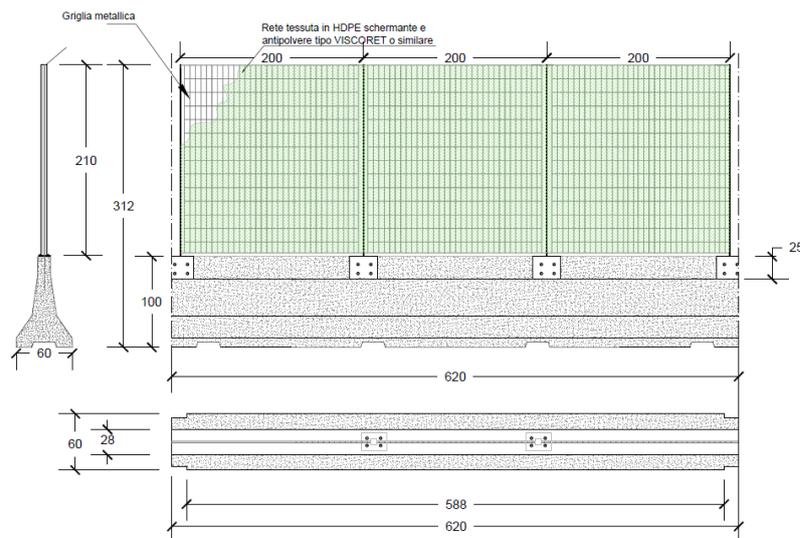


Figura 17 – recinzione tipo A

- Tipo B recinzione che sarà costituita da pannelli fonoassorbenti, con spessore complessivo sull'ordine di 10 cm. Tali pannellature saranno sostenute da strutture in acciaio zincato idoneamente dimensionata per sorreggere eventuali casuali urti e le sollecitazioni meccaniche dovute ad agenti atmosferici. Questa recinzione, di altezza variabile a seconda delle necessità di abbattimento del rumore, potrà essere montata su New-Jersey in c.c.a. prefabbricati collegati fra di loro ed ancorati al suolo, a seconda che il cantiere si sviluppi lungo ad una strada con traffico veicolare o in alternativa con traffico pedonale.

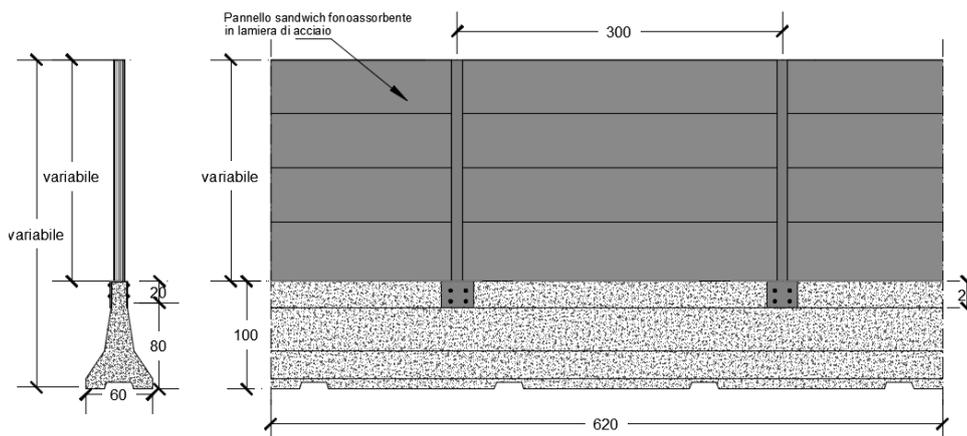


Figura 18 - recinzione tipo B

- Tipo C recinzione costituita da pannelli in legno montati su New-Jersey in c.c.a. prefabbricati collegati fra di loro ed ancorati al suolo. Recinzione da utilizzare per la delimitazione di aree di cantiere in prossimità della ferrovia

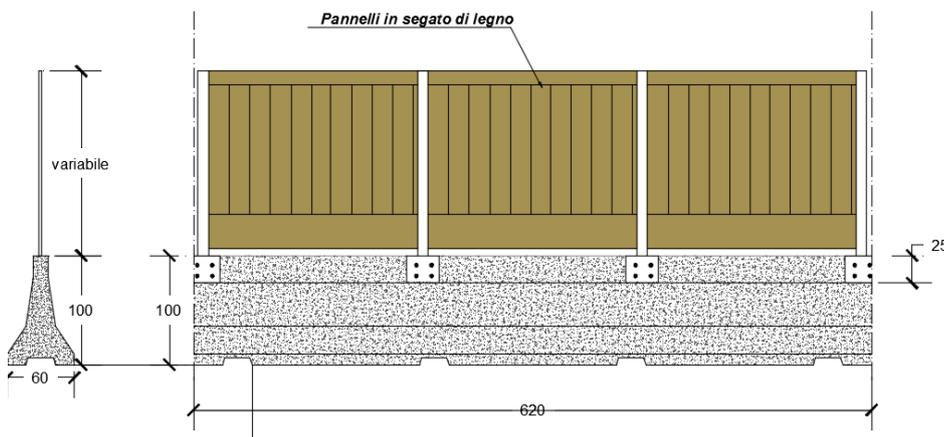


Figura 19 - recinzione tipo C

Tipo D recinzione costituita da pannelli di griglia metallica costituita da rete elettrosaldata riquadrata da tubolari in acciaio tutto zincato a caldo, montata su piantane appoggiate sul terreno. Tale recinzione delimita il cantiere nei tratti in cui il cantiere si trova in prossimità di aree verdi marciapiedi ecc, senza particolari necessità di protezione dell'area di cantiere. L'altezza totale della recinzione è di circa 200 cm. Tale tipologia sarà completata con l'applicazione lato interno di rete antipolvere la quale avrà la funzione di oscurare il cantiere, smorzare le emissioni di polveri e di onde acustiche.

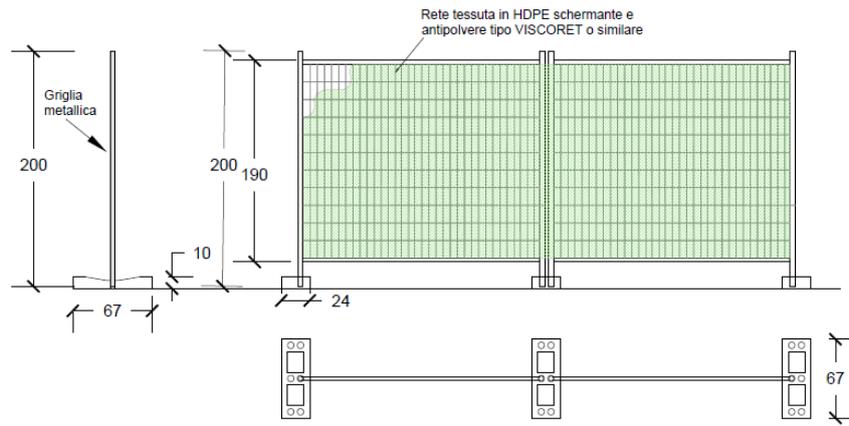


Figura 20 - recinzione tipo D

20.2. SERVIZI IGIENICO - ASSISTENZIALI

I servizi igienico - assistenziali sono locali, direttamente individuati nell'ambito dei cantieri oggetto dell'intervento, in strutture prefabbricate o baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti.

I servizi igienico - assistenziali dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura qualora il cibo non venga fornito dall'esterno.

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione.

La presenza di attrezzature, di locali e di personale formato in merito ad aspetti afferenti l'ambito del primo soccorso nel cantiere, sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Nell'area ove risultano i baraccamenti di cantiere, l'approvvigionamento di acqua ai servizi igienico-assistenziali e per le necessità di cantiere è garantito da allaccio provvisorio all'acquedotto pubblico e gli scarichi risultano collegati a pubblica fognatura.

Nella predisposizione delle derivazioni di fornitura alle postazioni di lavoro, mediante tubazioni flessibili, si terrà conto delle seguenti indicazioni:

- Tutti i tracciati risulteranno posizionati in modo da non interferire con lavorazioni in atto e con la viabilità / percorrenze principali di cantiere;
- Tutti i tracciati non costituiranno fonti di rischio per le maestranze e dovranno risultare in sicurezza contro i rischi di danneggiamento accidentale;
- I punti finali di erogazione risulteranno a debita distanza da eventuali quadri elettrici o attrezzature a funzionamento elettrico presenti nella sottoarea di cantiere / postazione di lavoro.

L'impianto risulterà periodicamente controllato al fine di rilevare eventuali danneggiamenti, disfunzioni, ecc..

L'ubicazione dei servizi igienico assistenziali e dei principali impianti di cantiere è riportata nella tavole di cantierizzazione allegate al PSC.

Al fine di garantire adeguate condizioni igieniche nei cantieri di lavoro, sarà compito del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione effettuare una verifica sulla presenza, nel piano operativo di sicurezza e nel progetto di cantiere redatti dall'impresa, dell'organizzazione dei servizi igienico assistenziali, oltre che una verifica, in fase di esecuzione, dell'istituzione degli stessi servizi.

Ciò premesso, si prevede nell'ambito di ogni singolo cantiere la posa di box prefabbricati che assolvano la funzione di spogliatoi e di ricovero temporaneo, per cui trattasi di locali appositamente destinati a spogliatoi che devono essere messi a disposizione dei lavoratori.

In generale va evidenziato che qualora i lavoratori svolgano attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti, nonché in quelle dove si usino sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.

In tutti i casi nei lavori eseguiti normalmente all'aperto devono essere messi a disposizione dei lavoratori dei locali in cui possano ricoverarsi durante le intemperie e nelle ore dei pasti e di riposo.

I locali che definiamo come baraccamenti prefabbricati di cantiere dovranno avere una superficie pari ad almeno 1.20 mq per addetto, con superficie minima di 6 mq ed altezza media non inferiore a 2.40 m., essere dotati di armadietti a doppio scomparto ad uso individuale con panche per sedersi, essere di agevole pulizia ed avere pareti fino ad un'altezza di 2.00 m rivestite in materiale impermeabile e facilmente lavabile.

Nello specifico devono essere sistemati sollevati o isolati, di almeno 30 cm dal terreno e separati da questo mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo; sul vespaio appoggia un massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldato.

Le pareti esterne dei prefabbricati sono costituite con pannelli modulari sandwich con lamiera liscia pre - verniciata, spessore 6/10 e legno nobilitato con film in PVC nella parte interna a vista, con interposto un iniettato in poliuretano espanso autoestinguento; Spessore totale della parete 50mm.

Gli infissi esterni sono in alluminio anodizzato.

All'interno dei locali la pavimentazione è in gres monocottura.

Inoltre, dovranno essere adeguatamente illuminati, aerati, isolati per il freddo ed eventualmente riscaldati e/o condizionati.

Gli impianti elettrici di servizio devono essere convenientemente collegati alla rete di terra e isolati al fine di evitare il pericolo di incendio.

In opera si avrà cura di verificare che l'accesso abbia le porte che si aprono verso l'esterno.

Al fine di evitare il trasporto di fango nei locali, all'esterno degli spogliatoi deve essere predisposta una zona per la pulizia delle calzature, provvista di acqua corrente e di grigliato a pavimento per la raccolta delle acque di lavaggio.

Allo stesso modo, per ciò che attiene i servizi igienici, si prevede la posa in opera in ogni cantiere, di un almeno un modulo box prefabbricato, dotato di lavabi da 60cm, e di unità wc; Nei locali adibiti a servizi igienici, i pannelli che li compongono sono del tipo lamiera – poliuretano – lamiera.

Per il dimensionamento dei servizi igienici si deve tener conto dei seguenti parametri:

- W.C.: devono essere in numero minimo di 1 ogni 10 lavoratori occupati e contemporaneamente presenti, e realizzati secondo quanto prescritto dai regolamenti locali.
- Lavandini: devono essere in numero minimo di 1 ogni 5 lavoratori contemporaneamente presenti e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.
- Docce: devono essere in numero pari ad almeno 1 ogni 5 lavoratori contemporaneamente presenti, per i primi 20 lavoratori, ed 1 ogni 10 per i successivi.

Per ogni dettaglio in merito alla localizzazione degli apprestamenti di cantiere su richiamati, si rinvia agli elaborati grafici di cantierizzazione [B382-4.2-SF-PSC-PP001_22].

20.3. AREA DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI

Nella cantierizzazione dell'estensione del TRC di Rimini (tratta Rimini FS – Rimini Fiera) si prevede la predisposizione di apposite aree sia con funzione logistica che per lo stoccaggio provvisorio di medio-lungo termine dei materiali e terre, nonché per il ricovero dei mezzi d'opera.

Tali aree sono state individuate in prossimità delle opere d'arte principali e lungo linea, in particolare:

- Nel cantiere H – campo base individuato in un'area vicino alla stazione FS
- nel cantiere B1 – nuovo ponte su porto canale
- nel cantiere D1 – nuovo ponte su deviatore Marecchia
- nel cantiere F1 – nuovo sottovia Capelli – nuovo sottopasso su cavalcaferrovia SS16
- nel cantiere E2
- nei cantieri G1

In queste aree saranno allestiti i principali servizi di base, quali servizi igienici e sanitari, spogliatoi, infermeria, parcheggi, baracche di cantiere, depositi materiali e depositi temporanei terre e officina.

Nel cantiere H è stata individuata la posizione del campo base nel quale oltre ai servizi sopra indicati saranno presenti anche dormitori, uffici e mensa.

20.4. AREE DI RIFORNIMENTO CARBURANTE

Per il rifornimento dei mezzi di cantiere si farà riferimento agli impianti di distribuzione carburante presenti in territorio.

Qualora il fabbisogno di carburanti, per il rifornimento in campo dei mezzi gommati o cingolati fosse sensibile, l'Appaltatore potrebbe prevedere l'installazione di una cisterna con relativa pompa per l'alimentazione dei mezzi da cantiere, di capacità massima di 9000 litri.

In tal caso l'impianto dovrà essere realizzato nel rispetto delle norme vigenti e previo ottenimento dei permessi necessari.

E' consentita l'installazione e l'utilizzo di contenitori - distributori purché la capacità non sia superiore a 9.000 litri e sia di "tipo approvato".

L'utilizzo è subordinato alla sistemazione di un contenitore - distributore provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile per l'accosto e sosta dei mezzi gommati e di idonea messa a terra.

Nella installazione deve essere osservata una distanza del tank verso altri depositi, vie di transito e recinzioni esterne non inferiore a 3 metri.

L'area di contorno, avente una profondità non minore di 3 metri, deve risultare completamente sgombra e priva di vegetazione.

In prossimità dell'impianto – deposito devono essere installati almeno tre estintori portatili di tipo "approvato".

Il contenitore – distributore deve essere trasportato scarico e dovrà essere bonificato prima della dismissione del cantiere.

In prossimità del contenitore - distributore dovranno essere installati segnali ben visibili indicanti la presenza di liquido infiammabile e cartellonistica di pericolo e avvertimento dei divieti di avvicinare fiamme, di fumare, di tenere motori accesi, di usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza.

Anche nella movimentazione di piccole quantità di carburante (per esempio, nei travasi dai fusti ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo di esplosione o d'incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o usare fiamme libere.

Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi in maniera spontanea, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi.

20.5. AREE SPROVISTE DI ADEGUATA ILLUMINAZIONE

Stante l'ubicazione e la conformazione di alcuni cantieri, nello specifico H1,H2,H3,E1,E2,F3, collocati in aree limitrofe rispetto al centro urbano e lontano dagli impianti IP esistenti, si prevede l'utilizzo di appositi elementi illuminanti, tipo torri faro, atti a garantire il livello di visibilità richiesto per

eseguire in sicurezza tutte le lavorazioni necessarie secondo le indicazioni dell'allegato IV del D.lgs.81/08.

21. SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

Preliminarmente si richiama, estratto dal D.Lgs.81/08 e s.m.i., il Capo I - Disposizioni generali, di cui all'Art. 163. Obblighi del datore di lavoro.

1. Quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da XXIV a XXXII.

2. Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati da XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.

3. Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell'allegato XXVIII.

La segnaletica di sicurezza verrà posizionata, valutando le specificità del pericolo da segnalare, del sito di esecuzione dei lavori e adeguatamente posizionato in punto ben visibile e quindi in maniera tale da assolvere a pieno le funzioni per le quali è stato previsto.

Di seguito viene riportata la cartellonistica e segnaletica di previsto utilizzo specificando che sarà eventualmente integrata in funzione di variazioni e/o specifiche esecutive / procedurali / organizzative, ecc. in sede di realizzazione dell'opera.

Si accerterà comunque che ogni impresa presente in cantiere provveda all'allestimento della segnaletica di propria competenza in relazione alle attività svolte e in atto.

21.1. GESTIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica di cantiere verrà installata progressivamente nell'avanzamento dei lavori tenendo in considerazione i rischi presenti nel cantiere.

Per la segnalazione di zone di lavoro di specifica pertinenza di imprese sub-appaltatrici le stesse risulteranno tenute ad allestire quanto di propria competenza in merito alla cartellonistica e segnaletica prevista dal presente elaborato e dal PSC di riferimento oltre che dalla normativa in vigore.

Le imprese presenti in cantiere sono tenute all'osservanza e rispetto di quanto segnalato e predisposto in cantiere dall'Impresa Affidataria dell'area; eventuali modifiche alla cartellonistica generale di cantiere allestita dall'Impresa Affidataria dell'area, quali spostamenti e rimozioni, dovranno risultare segnalate e pre-autorizzate dal Capo Cantiere o Preposti assistenti.

CARTELLO

Note

VIETATO FUMARE	Dovrà essere applicato nei pressi di ogni deposito di materiali infiammabili o combustibili (vernici, guaine bituminose, ecc.)
DIVIETO DI SPEGNERE CON ACQUA	Il segnale dovrà essere posizionato nei pressi di quadri elettrici di distribuzione dell'energia e di quelli delle singole apparecchiature
TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA	Il segnale sarà applicato su tutti i quadri elettrici.
PERICOLO GENERICO	In abbinamento con l'indicazione dello specifico rischio presente, verrà applicato in corrispondenza dei luoghi con pericoli non espressamente indicati. Ad esempio nei pressi del cancello di accesso al cantiere od in corrispondenza dei punti in cui saranno in corso lavori da parte di ditte specializzate.
PROTEZIONE DEGLI OCCHI	Si esporrà nei pressi dei luoghi in cui saranno di volta in volta presenti lavori di scalpellatura o demolizione mediante scalpelli pneumatici o a mano. Egualmente verrà applicato nei pressi dei luoghi con lavori alla mola o con cannello ossiacetilenico o saldatrice elettrica.
CASCO DI PROTEZIONE	Sarà esposto in corrispondenza dell'accesso al cantiere.
CALZATURE DI SICUREZZA	Si applicherà in tutti i punti di accesso all'area di lavoro.
GUANTI DI PROTEZIONE	Si applicherà in tutti i punti di accesso all'area di lavoro.
PROTEZIONE DELL'UDITO	Verrà applicato in corrispondenza dei punti in cui si effettueranno lavorazioni con martello pneumatico o carotatrice o apparecchiature ad alta produzione di rumore
PRONTO SOCCORSO	Da esporsi sulla porta del locale dove sarà dislocata la cassetta di medicazione.

Saranno inoltre utilizzati

Note

FASCE DI MATERIALE PLASTICO BIANCO E ROSSO	da applicare a delimitazione delle aree interdette all'accesso delle persone, ove è prevista la sosta di automezzi per il carico e lo scarico di materiale.
--	---

DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE ESTRANEE AL LAVORO da applicare in corrispondenza di ogni accesso al cantiere

ESTRATTO GENERALE DELLE NORME DI PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI da applicare in corrispondenza di ogni accesso al cantiere

21.2. TURNI DI LAVORO

I lavori verranno eseguiti con giornate lavorative con doppio turno e settimane lavorative complete dal Lunedì alla domenica; gli orari ipotizzati risulteranno come segue:

dalle ore 7.00 alle ore 15.00

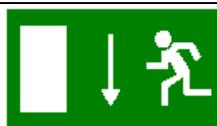
dalle ore 15.00 alle ore 23.00

Stante l'interferenza con RFI le lavorazioni in prossimità della linea verranno realizzate in orario notturno secondo una programmazione che verrà condivisa con l'Ufficio del RUP e l'Ente Gestore stesso.

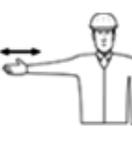
21.3. SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Vietato fumare.
	Vietato ai pedoni.
	Divieto di spegnere con acqua.
	Vietato fumare o usare fiamme libere.

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Carichi sospesi.
	Pericolo generico.
	Tensione elettrica pericolosa.
	Caduta con dislivello.
	Pericolo di inciampo.
	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.

	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Protezione obbligatoria del viso.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni.
	Percorso/Uscita emergenza.
	Percorso/Uscita emergenza.
	Telefono per salvataggio pronto soccorso.

	Pronto soccorso.
	Lavaggio degli occhi.
	Estintore.
	Telefono per gli interventi antincendio.
	Direzione da seguire (cartello da aggiungere a quelli che precedono).
	Comando: Attenzione inizio operazioni Verbale: VIA Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
	Comando: Alt interruzione fine del movimento Verbale: ALT Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
	Comando: Fine delle operazioni Verbale: FERMA Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto.

	<p>Comando: Sollevere</p> <p>Verbale: SOLLEVA</p> <p>Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.</p>
	<p>Comando: Abbassare</p> <p>Verbale: ABBASSA</p> <p>Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.</p>
	<p>Comando: Distanza verticale</p> <p>Verbale: MISURA DELLA DISTANZA</p> <p>Gestuale: Le mani indicano la distanza.</p>
	<p>Comando: Avanzare</p> <p>Verbale: AVANTI</p> <p>Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo</p>
	<p>Comando: Retrocedere</p> <p>Verbale: INDIETRO</p> <p>Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.</p>
	<p>Comando: A destra</p> <p>Verbale: A DESTRA</p> <p>Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p>
	<p>Comando: A sinistra</p> <p>Verbale: A SINISTRA</p> <p>Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p>

	<p>Comando: Pericolo alto o arresto di emergenza</p> <p>Verbale: ATTENZIONE</p> <p>Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.</p>
	<p>Comando: Distanza orizzontale</p> <p>Verbale: MISURA DELLA DISTANZA</p> <p>Gestuale: Le mani indicano la distanza.</p>
 <p>PONTEGGIO IN ALLESTIMENTO</p>	<p>Allestimento ponteggio</p>
	<p>Apertura nel suolo</p>
  	<p>IMPIANTI ELETTRICI SOTTO TENSIONE</p> <p>E' VIETATO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eseguire lavori su impianti sotto tensione Toccare gli impianti se non si è autorizzati Togliere i ripari e le custodie di sicurezza prima di aver tolto la tensione <p>E' OBBLIGATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprire gli interruttori di alimentazione del circuito prima di effettuare interventi Assicurarsi del collegamento a terra prima di lavorare Tenersi ben isolati da terra con mani e piedi asciutti o usando pedane e guanti isolati Tenere lontano dagli impianti materiali estranei <p>Impianti elettrici sotto tensione</p>

	Messa a terra
	Pericolo caduta
	Rumore oltre 87 dbA
	Uscita autoveicoli
	Non arrampicarsi sui ponteggi
	Autoveicoli non autorizzati
	Non passare sotto ponteggi
	Non gettare materiali

 <h1>SCAVI</h1>  <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>È SEVERAMENTE PROIBITO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI ● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE ● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE ● DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI </div>	<p>E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi</p>												
 <p>Vietato ai pedoni</p>													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> CASCO DI PROTEZIONE</td> <td> GUANTI DI PROTEZIONE</td> <td> CALZATURE DI SICUREZZA</td> </tr> <tr> <td> DINTURA DI SICUREZZA</td> <td> CONTROLLARE FURI E CATENE</td> <td> NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI</td> </tr> <tr> <td> NON SALTARE MATERIALE DAI PONTEGGI</td> <td> NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOBRESI</td> <td> VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</td> </tr> <tr> <td> ATTENZIONE AI CARICHI SOBRESI</td> <td colspan="2"> ENERGIE ELETTRICHE PERICOLOSA</td> </tr> </table>	 CASCO DI PROTEZIONE	 GUANTI DI PROTEZIONE	 CALZATURE DI SICUREZZA	 DINTURA DI SICUREZZA	 CONTROLLARE FURI E CATENE	 NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI	 NON SALTARE MATERIALE DAI PONTEGGI	 NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOBRESI	 VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI	 ATTENZIONE AI CARICHI SOBRESI	 ENERGIE ELETTRICHE PERICOLOSA		<p>Cartello</p>
 CASCO DI PROTEZIONE	 GUANTI DI PROTEZIONE	 CALZATURE DI SICUREZZA											
 DINTURA DI SICUREZZA	 CONTROLLARE FURI E CATENE	 NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI											
 NON SALTARE MATERIALE DAI PONTEGGI	 NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOBRESI	 VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI											
 ATTENZIONE AI CARICHI SOBRESI	 ENERGIE ELETTRICHE PERICOLOSA												
 <p>↑ P parcheggio</p>	<p>Direzione parcheggio</p>												
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: yellow; padding: 10px; margin-right: 10px;"> <p>TERRA</p>  </div> <div> <p>Dispensore di terra</p> </div> </div>													

IMPIANTO FOGNARIO	Impianto fognario
	Stop
ZONA DI DEPOSITO ATTREZZATURE	Deposito attrezzature
AREA DEPOSITO MANUFATTI	Deposito manufatti
P	Parcheggio
ZONA STOCCAGGIO MATERIALI	Stoccaggio materiali
ZONA STOCCAGGIO RIFIUTI	Stoccaggio rifiuti
ZONA DI CARICO E SCARICO	Zona carico scarico
BARACCA	Baracca
DOCCIA 	Doccia

INFERMERIA 	Infermeria
 magazzino	Magazzino
MENSA	Mensa
SPOGLIATOI	Spogliatoi
TOILETTE 	Toilette
 ufficio	Ufficio
 È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO	Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno
	Veicoli passo uomo

 <p>E' OBBLIGATORIO</p> <p>L'USO DEI MEZZI DI PROTEZIONE</p>	<p>Obbligo uso dei mezzi di protezione</p>
---	--

22. SERVIZIO DI SICUREZZA

Il servizio di sicurezza a titolo indicativo e non esaustivo sarà composto dalle seguenti figure professionali:

Direttore di Cantiere

Il Direttore di Cantiere svolge, nell'ambito dell'opera da realizzare, funzioni di coordinamento dei lavori ed attuazione delle misure di sicurezza e la presenza del RSC, responsabile della sicurezza di cantiere, figura dallo stesso direttore delegata, non lo esime formalmente da:

- provvedere all'apprestamento dei mezzi di sicurezza necessari per la realizzazione dell'opera;
- attuare le disposizioni contenute nei piani di sicurezza PSC, e POS ed illustrare preventivamente detto piano ai preposti in tutti i suoi aspetti realizzativi;
- effettuare agli Enti competenti le comunicazioni e denunce e sottoporre ad omologazione, collaudi e verifiche gli impianti, macchinari e attrezzature previste dalle disposizioni di legge;
- sorvegliare che vengano eseguiti, da parte degli enti preposti, i collaudi e le verifiche su impianti, macchinari ed attrezzature;
- vigilare in merito al rispetto, da parte dei Subappaltatori, dei piani di sicurezza, senza che detta attività possa causare ingerenza nella organizzazione del lavoro altrui;
- vigilare affinché venga rispettato l'uso dei mezzi personali di protezione;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti nello svolgimento della loro attività all'interno del cantiere;
- controllare preventivamente l'efficienza e l'idoneità delle apparecchiature ed utensili e farne eseguire la manutenzione da personale esperto;
- curare l'affissione nel cantiere di estratti delle principali norme di prevenzione degli infortuni e della cartellonistica di sicurezza, in conformità alle disposizioni di legge;
- prendere provvedimenti sull'allontanamento dal cantiere del personale non idoneo, ripristinare le condizioni di sicurezza, qualora mancanti, sospendere provvisoriamente i lavori fino a quando le condizioni di sicurezza non siano state ripristinate.

Responsabile Sicurezza di Cantiere (RSC)

Ogni impresa a qualsiasi titolo operante in cantiere, all'atto dell'accettazione del Contratto d'Appalto o subappalto, dovrà individuare il proprio "Responsabile Sicurezza di Cantiere - RSC", che assisterà l'Appaltatore datore di lavoro nel seguire il lavoro in ogni sua fase di esecuzione e si

avvarrà della collaborazione di Preposti alla sicurezza, addetti a controllare l'applicazione delle procedure di sicurezza, presenti sul cantiere a tempo pieno.

Tale persona, vista la complessità dovrà delle opere appaltate, sarà diversa dal Direttore di cantiere e da lui appositamente delegata, dovrà essere sempre presente e risponderà, per quanto attiene ai problemi della sicurezza, al Datore di Lavoro e al Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione aziendale secondo quanto stabilito dal D.lgs. 81/08.

- Il Responsabile della Sicurezza dovrà avere l'abilitazione prevista dal D.lgs. 81/08.
- La nomina del Responsabile Sicurezza di Cantiere, con firma di accettazione dello stesso, dovrà essere tenuta in cantiere a disposizione di eventuali verifiche. Nel caso di assenza dal cantiere del Responsabile Sicurezza di Cantiere dovrà essere nominato un sostituto.
- Il Responsabile Sicurezza di Cantiere agirà per prevenire e segnalare agli addetti della propria impresa ed ai Responsabili della sicurezza dei Subappaltatori le eventuali mancanze sul controllo delle norme di igiene e sicurezza.
- Il Responsabile Sicurezza di Cantiere dovrà essere reperibile 24 ore su 24 e sarà, con il Direttore di cantiere, il referente del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori.
- Il Responsabile Sicurezza di Cantiere dovrà organizzare il coordinamento e la cooperazione tra i diversi Subappaltatori, affiancando il Coordinatore per la Esecuzione.
- Il Responsabile Sicurezza di Cantiere dovrà vigilare affinché le condizioni di sicurezza riportate nei piani operativi siano effettivamente seguite e dovrà avvisare la direzione di cantiere di ogni situazione difforme, dandone comunicazione scritta al Coordinatore per la Esecuzione.
- Il Responsabile Sicurezza di Cantiere dovrà proporre provvedimenti sull'allontanamento dal cantiere del personale non idoneo, pretendere che vengano ripristinate le condizioni di sicurezza, qualora mancanti, richiedere che vengano sospesi provvisoriamente i lavori fino a quando le condizioni di sicurezza non siano state ripristinate.
- Il Responsabile Sicurezza di Cantiere dovrà verificare che ogni documento relativo alla sicurezza, in particolare i POS, siano redatti in conformità alle norme vigenti ed alle esigenze delle produzioni, prima che questo venga inviato per verifica al Coordinatore per la esecuzione.

Responsabile della sicurezza dei Subappaltatori

Ogni Subappaltatore, a cui verrà affidata la realizzazione di opere, impianti e attrezzature, nominerà il proprio "Responsabile della Sicurezza" che avrà il compito di gestire gli impegni assunti dal Subappaltatore per eseguire le lavorazioni in sicurezza e riconoscerà all'Appaltatore l'autorità di controllo superiore e di coordinamento.

Il Responsabile della sicurezza, per conto del Subappaltatore parteciperà alle Riunioni di Coordinamento per conto e titolo della propria impresa e sarà responsabile dell'attuazione delle indicazioni e delle prescrizioni per i propri lavoratori; il suo referente sarà il Responsabile Sicurezza di Cantiere dell'impresa esecutrice in ATI di riferimento.

La natura delle opere da realizzare e le tecnologie costruttive richieste sono tali da richiedere l'impiego di personale specializzato con esperienza maturata anche nei lavori in sotterraneo e/o in cantieri complessi.

I responsabili della sicurezza e i preposti alla sicurezza dell'Appaltatore e dei Subappaltatori dovranno essere elementi di provata esperienza, comprovata dal loro curriculum professionale che sarà a disposizione del Coordinatore per la Esecuzione.

Il responsabile della Sicurezza dell'Appaltatore dovrà essere abilitato ai sensi del D.Lgs. 81/08.

L'Appaltatore dovrà prevedere un programma di informazione e formazione alla sicurezza per i propri addetti, delineato nei suoi contenuti principali come segue. Il personale potrà aver seguito corsi di formazione generale anche presso altri cantieri, di cui sarà richiesta documentazione. Questo non sostituisce la formazione specifica sul cantiere in oggetto.

Le notizie sulla configurazione del cantiere, sulle misure e le attività di prevenzione e protezione dovranno essere fornite ai lavoratori, ai vari livelli, dai capi cantiere dell'Appaltatore e dei Subappaltatori, dagli assistenti e dai capisquadra.

Le notizie riguarderanno principalmente: la natura dei lavori e le modalità di esecuzione, la gerarchia del cantiere, l'ubicazione e la consistenza dei presidi medici, l'ubicazione delle attrezzature antincendio, l'ubicazione dei siti di raduno e le vie di fuga, nonché i luoghi, opportunamente segnalati, dove esiste il pericolo rumore, le zone ad accesso limitato ed in genere tutti i possibili pericoli ipotizzabili per le condizioni di emergenza nel cantiere. L'Appaltatore si dovrà avvalere di personale di provata esperienza e quindi ben informato sui rischi insiti nel proprio lavoro, di attitudini ben conosciute dai dirigenti e dai preposti del cantiere.

Formazione prima dell'inizio del lavoro

L'informazione sulla esecuzione in sicurezza delle lavorazioni dovrà essere fornita in sede di assunzione del personale e con incontri informativi in cantiere. Della formazione e informazione dei lavoratori alla Sicurezza l'Appaltatore dovrà certificare l'avvenuto programma di formazione al Coordinatore per la Esecuzione prima dell'invio del personale sui luoghi di lavoro con comunicazione scritta riferita ai singoli nominativi.

Il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore (D.Lgs. 81/08) all'inizio delle attività di cantiere, dovrà effettuare un colloquio formativo, individuale per ogni lavoratore, con una breve illustrazione delle principali norme di prevenzione e di igiene, da osservare e far osservare.

Particolare cura dovrà essere posta nella illustrazione, con la realizzazione di specifici corsi di formazione, delle norme che regolano alcune attività e situazioni di emergenza con particolari rischi peculiari dei cantieri di cui al presente PSC. Inoltre dovrà essere illustrata la dotazione dei dispositivi di protezione individuale e fornita una informazione sull'uso degli stessi. L'Appaltatore distribuirà al proprio personale un manuale con le principali norme di sicurezza, prevenzione, igiene, convenientemente illustrato e si accerterà che il personale lo abbia letto e compreso.

L'Appaltatore dovrà programmare incontri ai vari livelli operativi, da tenersi anche in collaborazione con il Comitato Tecnico Paritetico Territoriale o con la ASL locale, con consulenti dell'impresa o la partecipazione dei V.V.F.F. per aggiornare il personale sui pericoli insiti nelle lavorazioni e in occasione di situazioni di emergenza.

Tali incontri saranno rivolti a tutte le maestranze e dovranno riguardare:

- le norme di igiene e prevenzione infortuni nelle costruzioni;
- le norme di igiene e prevenzione infortuni nelle lavorazioni in sotterraneo, in particolare sull'uso delle attrezzature di soccorso, dei D.P.I. e sul rischio rumore;
- il primo soccorso e le emergenze;
- incontri su argomenti a richiesta dei lavoratori.

Altri incontri saranno organizzati dall'Appaltatore per la formazione delle squadre di Emergenza e di Primo Soccorso riguardanti:

- le istruzioni per l'uso dei materiali farmaceutici e medici;
- l'addestramento e le prove per le emergenze, lotta antincendio, evacuazione veloce dalle gallerie e dai luoghi isolati, ecc.;
- il Primo soccorso.

Speciali incontri dovranno essere tenuti con i preposti (Assistenti, Caposquadra, ecc.) e gli argomenti da trattare in questo caso saranno:

- l'uso degli attrezzi;
- la segnaletica di sicurezza del cantiere;
- i rischi nelle lavorazioni edili - Rischio rumore;

- la conoscenza (ubicazione e consistenza) di tutti i presidi antincendio, medici, ecc. del cantiere; le modalità comportamentali, consegne a fine turno, redazione rapporti, controllo con operatori dei mezzi, rapporti con la propria squadra.

Speciali incontri dovranno essere tenuti con i meccanici e gli elettricisti per trattare i seguenti argomenti:

- i rischi nell'ambiente officina e l'uso degli attrezzi;
- la manutenzione ordinaria dei mezzi e la programmazione degli interventi straordinari
- i pericoli della elettrocuzione e la sicurezza degli impianti.

Gli argomenti degli incontri con gli operatori dei mezzi (Palisti, Escavatoristi, Gruisti, Conduuttori autocarri, ecc.) dovranno riguardare:

- il corretto uso del mezzo in situazioni normali e in presenza di acqua;
- i controlli del conduttore in esercizio e per le manutenzioni;
- le precauzioni da usare nelle varie fasi operative;
- i dispositivi di Sicurezza ed il rischio rumore.

23. LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

La natura dei lavori, le caratteristiche degli specifici cantieri ed i margini di imprevedibilità del reale avanzamento dei lavori, rende la programmazione degli stessi suscettibile di modifiche quotidiane; in tal senso anche l'individuazione delle interferenze ha carattere puramente progettuale.

Si chiarisce comunque che, salvo casi particolari che verranno gestiti come spiegato nel relativo successivo paragrafo (coordinamento delle lavorazioni), le lavorazioni saranno sempre sfasate, o temporalmente (anche all'interno della stessa giornata lavorativa), o spazialmente tenendo conto dell'estensione e frammentazione dei cantieri e delle aree di effettivo intervento. Si rinvia comunque all'elaborato specifico, redatto per ogni singolo cantiere [TRC2-PFTE-SIC-RT-003-A].

24. ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Si rinvia all'elaborato specifico, redatto per ogni singolo cantiere [TRC2-PFTE-SIC-RT-006-A].

25. MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Si rinvia all'elaborato specifico, redatto per ogni singolo cantiere [TRC2-PFTE-SIC-RT-006-A].

26. EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

Si rinvia all'elaborato specifico, redatto per ogni singolo cantiere [TRC2-PFTE-SIC-RT-006-A].

27. COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

Il coordinatore per la esecuzione, così come previsto dalla normativa italiana, ha essenzialmente un ruolo di "gestore di un processo", inteso come processo produttivo, e non di un controllore aggiunto, come alcune interpretazioni degli organi di vigilanza tendono a farlo apparire.

Altro punto cruciale del ruolo del CSE inteso come gestore di processo è rappresentato dalla responsabilizzazione che egli deve operare nei confronti di Imprese/Lavoratori Autonomi/Committenti al fine di permettere un ordinato svolgimento del cantiere, che spesso rappresenta il primo passo nella direzione di un coordinamento di sicurezza.

Non bisogna dimenticare che la legislazione in materia di sicurezza emanata negli ultimi cinquant'anni, e lo stesso D.lgs.81/08, assegnano all'appaltatore datore di lavoro ed al direttore tecnico di cantiere/capocantiere, cioè a soggetti d'impresa, tutta una serie di obblighi e responsabilità sanzionate.

Nella dinamica di cantieri di dimensioni assimilabili a quello in oggetto, con l'aumentare del numero di appalti e subappalti, oltre alle solite incombenze di competenza del Coordinatore, aumenta esponenzialmente la complessità della trasmissione delle informazioni, attraverso le maglie dalle quali è possibile che si infilino vuoti di comunicazione e di responsabilità in caso di reato d'evento.

Aspetto cruciale rivestono gli obblighi e le modalità di trasmissione, consequenziali all'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08, e la specificità del ruolo assegnato all'Impresa Esecutrice in ATI, avendogli infatti delegato la verifica della congruità di atti sostanziali al processo edilizio (POS) redatti dai subappaltatori e/o fornitori in opera (prima di trasmetterli ufficialmente al CSE), essa diviene in questa fase soggetto che deve garantire, di concerto con il CSE, la reciproca informazione e cooperazione tra le imprese.

Per cui sarà il datore di lavoro dell'impresa esecutrice in ATI ad assumersi precisi obblighi di trasmissione e di coordinamento nei confronti delle sue subappaltatrici, mentre è compito del coordinatore creare una maglia di adempimenti che non consentano al suddetto datore di lavoro di eludere questa responsabilità.

È evidente che il datore di lavoro committente attraverso la redazione del presente PSC, assolvendo ad obblighi di legge, promuove la cooperazione ed il coordinamento, allegando allo stesso la valutazione dei rischi, ed indicandone le misure adottate per eliminarli o ridurli, esplicitandone le interferenze; essendo tale documento allegato al contratto di appalto o d'opera, le disposizioni discendenti dallo stesso non si applicano e limitano ai rischi specifici delle singole attività proprie di ogni impresa, ma divengono comuni per tutte quelle imprese appaltatrici o singoli lavoratori autonomi che nello stesso spazio temporale sono presenti in cantiere.

28. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Come già proficuamente sperimentato nel corso di lavori similari, più di ogni principio previsionale e di ogni ipotesi progettuale varrà la gestione delle interferenze da parte dell'ufficio del CSE il quale potrà, con le sue visite periodiche e con le visite quotidiane dei propri ispettori, e sempre in accordo e collaborazione con i responsabili sicurezza delle Imprese, individuare le necessarie misure di coordinamento per poter gestire lavorazioni interferenti.

Nell'analisi delle lavorazioni si sono individuate tre fattispecie di interferenze di seguito elencate.

1) Interferenza tra imprese subappaltatrici

Questa fattispecie viene gestita in accordo tra il CSE e l'impresa subappaltante tramite uno specifico verbale di coordinamento che regola le interferenze tra le due imprese, individuando i rischi trasmissibili e prescrivendo tutte le necessarie misure preventive e protettive, oltre a stabilire le procedure che regolano accessi, transiti ed in genere la gestione complessiva delle aree.

2) Interferenza tra imprese esecutrici in ATI

Questa fattispecie viene gestita in accordo tra il CSE Imprese Affidatarie le tramite uno specifico verbale di coordinamento che regola le interferenze tra le due imprese, o separando spazialmente le aree di influenza o, qualora ciò non fosse possibile, individuando i rischi trasmissibili e prescrivendo tutte le necessarie misure preventive e protettive, oltre a stabilire le procedure che regolano accessi, transiti ed in genere la gestione complessiva delle aree.

3) Interferenza con Ente Gestore

Questa fattispecie viene gestita dall'ufficio del CSE che, tramite uno specifico verbale di coordinamento, consegna uno stralcio dell'area di cantiere all'Ente Gestore. Lo stesso con la firma del verbale accetta l'area o richiede le necessarie modifiche per poter svolgere le proprie lavorazioni in sicurezza. Al termine dei lavori, con la controfirma dello stesso verbale, l'area rientra nelle disponibilità delle Imprese Esecutrici. Il verbale prevede quindi un completo sfasamento spaziale delle lavorazioni. Fanno eccezione gli interventi di urgenza che vengono gestiti secondo le effettive necessità operative.

Oltre a quanto descritto si specifica che ulteriori momenti di coordinamento programmati (quindi oltre a quelli necessari in momenti specifici a causa della particolarità delle singole lavorazioni) sono previsti attraverso:

- la visita quotidiana su ogni cantiere dell'ufficio del CSE;
- la visita settimanale su ogni cantiere del CSE;
- la visita bisettimanale del CSE con il tutor di cantiere nominato come previsto dalla normativa della Regione Emilia Romagna;

-
- una riunione di coordinamento di linea per i soli aspetti securistici fissata con cadenza bisettimanale.

Come previsto dalla normativa tutti i verbali discendenti dai suddetti momenti di coordinamento vanno a costituire integrazione formale del PSC.

Si rinvia comunque anche all'elaborato specifico, redatto per ogni singolo cantiere [TRC2-PFTE-SIC-RT-005-A].

29. COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Nel caso di uso comune di infrastrutture di cantiere si provvederà a:

- disciplinarne l'uso secondo la tipologia e le circostanze;
- si effettuerà apposita e periodica attività di formazione delle maestranze durante i periodi di attività;
- si effettuerà apposita attività di coordinamento con il coordinatore in fase di esecuzione;
- nel caso di uso comune di ponteggi, l'Impresa Esecutrice avrà l'onere del montaggio e smontaggio (previa redazione del PIMUS), nonché di garantire il funzionamento in sicurezza dei ponteggi stessi, il cui uso sarà dalla stessa regolamentato.

Sarà cura delle singole imprese assicurarsi e garantire che i propri lavoratori siano adeguatamente formati all'uso di quanto messo a disposizione dalla esecutrice; ogni utilizzatore si assume la responsabilità relativa all'uso degli impianti e delle attrezzature comuni. Nessun costo aggiuntivo potrà essere richiesto al committente per tali adempimenti.

PRESCRIZIONI OPERATIVE PER L'USO COMUNE DELLE INFRASTRUTTURE DI CANTIERE

Nelle attività in cui vi è la presenza contemporanea di più imprese all'interno del cantiere, il CSE dovrà adoperarsi per il necessario coordinamento delle loro attività, avendo anche cura di organizzare e presiedere riunioni preventive allo scopo di discutere, analizzare e risolvere tutti i problemi connessi al loro operato ed all'utilizzo comune delle infrastrutture di cantiere.

A cura dell'esecutrice saranno redatte, prima dell'inizio dei lavori specifiche procedure organizzative scritte per l'uso in comune, con eventuali subappaltatori, di apprestamenti, attrezzature e impianti, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva e logistici quali:

- apprestamenti logistici;
- aree di parcheggio mezzi d'opera;
- aree di deposito e di movimentazione materiali;
- magazzini;
- aree di lavorazione.

Le procedure dovranno definire almeno i seguenti elementi:

- individuazione del personale autorizzato all'uso;

- individuazione dei responsabili di pulizia e manutenzione di ciascun subappaltatore;
- individuazione delle procedure di utilizzo degli apprestamenti logistici;
- informazioni sui rischi connessi all'utilizzo di impianti elettrici presenti;
- descrizione della viabilità assegnata a ciascun soggetto e dei rischi ambientali presenti per segnalare le aree operative assegnate;
- obbligo di ciascun soggetto operativo di segnalare tempestivamente al Responsabile di Cantiere ogni anomalia riscontrata e di accertarsi dell'avvenuta predisposizione delle misure tecnico-organizzative atte a ripristinare le condizioni di normalità prima di poter riutilizzare impianti ed attrezzature.

L'Esecutrice dovrà espressamente imporre che l'utilizzo di macchine e attrezzature comuni debba essere regolato dalle disposizioni prescritte dalla normativa vigente in materia.

In accordo con i disposti di cui al Testo Unico sulla sicurezza, l'esecutrice promuoverà il coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione tra gli tutti i soggetti da esso dipendenti, subappaltatori e lavoratori autonomi che effettuano lavorazioni interferenti al fine di evitare che l'attività dell'uno esponga a pericolo l'incolumità degli altri.

Tali procedure saranno oggetto di apposite riunioni di coordinamento organizzate prima dell'inizio dei lavori.

Fattore determinante nell'attività di coordinamento è il flusso delle informazioni che deve essere garantito dall'inizio alla fine dei lavori; il puntuale scambio delle informazioni permette di aggiornare, sulla base delle modifiche intervenute in corso d'opera, il POS.

Nel caso in cui negli incontri di coordinamento emergano indicazioni migliorative per l'organizzazione complessiva del lavoro in Cantiere, nel rispetto del Piano per la sicurezza e coordinamento, l'Appaltatore è tenuto ad informare immediatamente la DL e il Coordinatore per la sicurezza.

30. SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE

Le imprese esecutrici garantiranno (anche sotto il controllo delle Imprese affidatarie) la presenza di personale per la gestione delle emergenze: sanitaria, incendio ed evacuazione che sarà costituita dai "sicuristi" provvisti degli attestati di partecipazione ai corsi di Pronto Soccorso e Antincendio.

Il numero previsto degli addetti risulta, minimo, in n° 1 più un sostituto, con competenze sia in merito alle Emergenze Incendio sia al Pronto Soccorso o in numero superiore in caso di competenze distinte o necessità suppletive in rapporto alle attività svolte, effettivo numero di maestranze presenti in cantiere ed organizzazione dello stesso con particolare riferimento alle attività da eseguirsi in notturna.

Ciascun addetto sarà dotato di telefono cellulare e/o apparecchio ricetrasmittente per chiamare gli uffici di cantiere e/o gli operatori esterni qualificati quali VV.F., 118 (ambulanza) o forze dell'ordine in funzione dell'emergenza scaturita.

Il personale addetto alle emergenze, individuato dalle imprese sub-appaltatrici operanti nel cantiere, costituirà parte integrante della squadra emergenze dell'impresa realizzatrice.

Tutti gli addetti alla gestione delle emergenze risulteranno coordinati dal Capo Cantiere o Preposto incaricato.

Ogni lavoratore può essere di fondamentale aiuto ai suoi colleghi in occasione di eventi traumatici o all'insorgere di patologie improvvise, sia per quanto riguarda il primo soccorso che per l'eventuale chiamata dei mezzi di soccorso; per questo motivo, tutti i lavoratori presenti in cantiere verranno informati sulla squadra addetta alla gestione delle emergenze e sulle modalità di reperibilità degli addetti.

Sarà inoltre prevista, in punti strategici del cantiere nonché nella bacheca di informazione prevista in prossimità degli uffici, l'affissione dell'elenco di numeri utili con le modalità di chiamata agli Operatori esterni come VV.F (115) e Pronto Soccorso (118) e le informazioni utili da fornire agli stessi.

In cantiere verrà predisposta, a cura delle imprese esecutrici in ATI, la Cassetta di Medicazione rispondente ai requisiti normativi di riferimento D.M. 15 luglio 2003, n. 388. installata all'interno dei locali adibiti ad ufficio ed a disposizione di tutte le maestranze. Tutti i lavoratori impiegati in cantiere risulteranno informati della disponibilità ed ubicazione di quanto in precedenza. Ogni impresa esecuttrice provvederà comunque e per proprio conto alla fornitura di pacchetto di medicazione per i propri lavoratori operanti in cantiere, con i presidi minimi previsti da normativa - D.M. 15 luglio 2003, n. 388. Considerate le caratteristiche degli specifici lavori da eseguirsi nonché le attrezzature, mezzi necessari ed organizzazione di cantiere, il rischio incendio nei luoghi di lavoro risulta basso. Saranno quindi predisposti, in prossimità delle baracche di cantiere e luoghi di lavoro ove sia prevista l'uso di fiamme libere, rispettivamente almeno n.1 estintore per fuochi A,B,C da kg 6. Ogni

impresa esecutrice partecipante alla realizzazione delle opere provvederà, per quanto di propria competenza, alla predisposizione degli apprestamenti necessari in funzione dei lavori da esse eseguiti. L'ubicazione e la presenza degli apprestamenti, verificati e controllati secondo i disposti normativi di riferimento, risulteranno debitamente e idoneamente segnalati secondo il D.Lgs 81/08. Tutti gli addetti al servizio di gestione delle emergenze operanti in cantiere, indipendentemente dall'impresa di competenza, risulteranno informati sull'ubicazione e disponibilità degli apprestamenti.

L'Appaltatore, ai sensi del D.M. 388/03, dovrà predisporre come integrazione al proprio POS un Piano d'Emergenza e Soccorso per i lavori in superficie ed in sotterraneo.

Tutti i lavoratori dovranno essere informati sull'ubicazione e sui numeri telefonici, da affiggere nelle zone di transito, dei servizi di pronto soccorso e di antincendio cittadini.

Dotazioni di pronto soccorso

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche.

A tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra, sia un telefono a filo o cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i presidi farmaceutici prescritti dal D.M. 388/03.

Ai sensi del D.Lgs.81/08 ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette al primo soccorso che devono aver frequentato apposito corso. Prima dell'inizio dei lavori sarà presentato al direttore tecnico di cantiere, al coordinatore in fase di esecuzione o a quant'altri lo richiedano, copia dell'attestato di partecipazione a tale corso.

L'impresa sarà fornita di almeno un telefono cellulare in dotazione permanente ai cantieri, che consentano di effettuare richiesta di interventi di pronto soccorso.

I numeri riportati nel seguito dovranno essere tenuti in evidenza o quantomeno resi disponibili in una apposita rubrica sempre in possesso del Capocantiere.

Per le fasi in cui non siano ancora disponibili i percorsi di accesso ordinari all'interno della stazione, sarà presente una barella attrezzata per il sollevamento di infortunati, completa di imbraco per l'assistenza di personale medico durante il sollevamento. La barella sarà custodita al fondo della stazione in un armadio contrassegnato.

In linea indicativa e non esaustiva si riepilogano le principali attrezzature di soccorso e antincendio previste nel PSC, che dovranno essere oggetto di analisi e completamento da parte dell'Appaltatore nel proprio Piano d'Emergenza.

1. Guanti sterili monouso (5 paia)
2. Visiera paraschizzi
3. Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
4. Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3)
5. Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
6. Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
7. Teli sterili monouso (2)
8. Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
9. Confezione di rete elastica di misura media (1)
10. Confezione di cotone idrofilo (1)
11. Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
12. Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
13. Un paio di forbici
14. Lacci emostatici (3)
15. Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
16. Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
17. Termometro
18. Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa

Percorsi e vie di accesso

Le aree di cantiere sono direttamente accessibili dai mezzi di soccorso tramite la viabilità urbana. L'accesso dei soccorsi all'interno delle aree richiede che:

- le vie di percorrenza dei mezzi interni al cantiere superficiale siano mantenute sgombre da materiali e che il fondo stradale sia sempre in buone condizioni, privo di ristagni d'acqua e percorribile con ordinari mezzi gommati;
- l'installazione delle scalette di accesso al sotterraneo siano a norma;
- nel caso di particolari venute d'acqua in sotterraneo occorre garantire sempre una via sicura e stabile di accesso per il personale di soccorso, in modo che si possa raggiungere qualunque punto con le barelle e le attrezzature di pronto soccorso.

Trattamento degli infortuni

La normativa impone l'obbligo al datore di lavoro di far prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore. Da ciò deriva la necessità di prestare le prime cure sul posto di lavoro: pertanto il personale che compone la squadra per la gestione delle emergenze in cantiere dovrà essere debitamente istruito sul primo soccorso.

Tutti gli infortuni, a prescindere dalla loro gravità, devono essere segnalati al preposto o, in mancanza del preposto, la segnalazione deve essere indirizzata al responsabile tecnico del cantiere, per il seguito di competenza.

Le disposizioni per un corretto soccorso saranno impartite dal "medico competente dell'Appaltatore".

Considerato comunque il fatto che dal cantiere (in senso lato) è possibile raggiungere in pochi minuti un centro sanitario perfettamente attrezzato e dotato del personale necessario, l'Appaltatore dovrà predisporre una squadra di primo soccorso, informata e formata adeguatamente, per intervenire quando la gravità lo richieda, al fine di prestare una prima assistenza e per attuare un celere trasporto dell'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso. Si ritiene comunque opportuno, all'atto della installazione del cantiere, provare il percorso più breve per essere pronti in caso di infortunio.

Coordinatore dell'emergenza

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori dovrà nominare una persona tecnicamente competente e che sia presente costantemente in cantiere (ciò è esteso ad ogni singolo cantiere) quale Coordinatore dell'emergenza.

Nel caso si manifesti un pericolo grave il Coordinatore dell'emergenza gestirà e coordinerà gli interventi necessari per affrontare la situazione di emergenza.

Squadra di emergenza

Il datore di lavoro dovrà designare dei lavoratori, opportunamente formati ed in possesso dei relativi attestati, incaricati dell'attuazione delle misure di protezione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, ed assicurare agli stessi adeguata formazione. La squadra di emergenza avrà il compito di intervenire nelle situazioni di pericolo, e sarà addestrata allo scopo mediante periodiche esercitazioni.

L'Appaltatore provvederà a nominare un capo squadra per la squadra di emergenza.

L'Appaltatore, prima dell'inizio delle attività di cantiere, presenterà al Coordinatore per l'Esecuzione le squadre di emergenza ed illustrerà la dotazione fornita per affrontare gli interventi prevedibili.

Per ciascun membro della squadra dovrà prevedersi un elemento di riserva.

Punto per il coordinamento dell'emergenza

In cantiere dovrà essere definito dall'appaltatore il punto per il coordinamento dell'emergenza dove dovranno essere ubicati:

- il comando del segnalatore acustico d'emergenza;
- un telefono collegato alle linee esterne in grado di funzionare anche in assenza di corrente;
- l'elenco dei numeri telefonici necessari per un pronto intervento.

Luoghi di raccolta del personale

L'Appaltatore dovrà prevedere il luogo di raccolta del personale facilmente individuabile mediante appositi cartelli.

Presupposti per la gestione dell'emergenza

E' di fondamentale importanza che i presupposti, tanto per l'esodo quanto per il soccorso, siano continuamente verificati; pertanto, nel corso delle attività di cantiere, si dovrà sempre:

- evitare che negli ambienti di lavoro chiusi si verifichino circostanze per cui i lavoratori debbano effettuare lunghi percorsi a piedi per raggiungere l'esterno senza mezzi di locomozione veloci;
- evitare di ingombrare o bloccare le uscite dalle aree di cantiere con il deposito di materiali;
- tenere libere le vie d'accesso dei mezzi di soccorso o dei servizi di emergenza curando, in particolare, che non risultino ingombrate dai mezzi e automobili in sosta.

Comportamento dei lavoratori nei casi di emergenza

In caso di emergenza i lavoratori dovranno mantenere la calma ed agire rapidamente evitando comunque ogni comportamento che possa suscitare panico o intralcio all'esodo.

In caso di esodo, ogni lavoratore dovrà sospendere immediatamente il proprio lavoro evitando di creare situazioni di rischio (in particolare dovrà spegnere o disattivare le macchine utilizzate) e recarsi celermente e secondo la via più breve, al punto di raccolta. Nel punto di raccolta il coordinatore dell'emergenza effettuerà l'appello del personale.

Controllo dell'efficienza delle attrezzature per l'emergenza

Periodicamente (una volta alla settimana quando inattiva) il caposquadra di emergenza verificherà l'integrità e la funzionalità di quanto contenuto nel pacchetto di medicazione e nella cassetta di pronto soccorso, provvedendo ad eventuali integrazioni; inoltre aggiornerà l'elenco dei lavoratori dell'azienda e l'elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza.

31. PREVENZIONE INCENDI

Luoghi sicuri

Il comportamento ed i luoghi sicuri dei cantieri saranno identificati dal Piano Operativo di Sicurezza e dal Piano di Gestione delle Emergenza da produrre a cura dell'appaltatore secondo le indicazioni contenute in questo documento.

In caso di allarme tutti i lavoratori si ritroveranno negli spazi indicati ed il capo cantiere procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco viene effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta. Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo. Ad ogni impresa subappaltatrice saranno esplicitamente richieste informazioni relative alla situazione delle sostanze infiammabili e alla personale dotazione di estintori.

Interventi per la prevenzione degli incendi

L'Appaltatore dovrà richiamare con una formazione ed informazione adeguata l'attenzione del personale sul rischio di incendio. Nei cantieri e nelle aree di lavoro dovranno essere installati mezzi di estinzione incendi (estintori), soggetti alle prescritte verifiche. In particolare dovranno essere installati presso le lavorazioni con pericolo di esplosione ed incendio. 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.

I mezzi verranno ubicati in zone opportunamente scelte, ben visibili, o comunque ben segnalati da specifica segnaletica, riparati dalle intemperie e da urti accidentali.

Tutto il personale di cantiere sarà addestrato all'uso degli estintori.

In tutte le lavorazioni o depositi per i quali vi sia da temere il rischio di incendio, dovranno essere adottate tutte le misure necessarie alla prevenzione degli stessi, come nei casi seguenti:

- saldatura ossiacetilenica e ad arco elettrico;
- depositi e/o impiego di contenitori di sostanze infiammabili;
- depositi di legname, cartone, materiale plastico, ecc.

L'Appaltatore dovrà perimetrare o segnalare tutti i luoghi che presentino lo specifico rischio di incendio e comunque dovrà essere indicato con appositi segnali il rischio di incendio e la presenza di materiale infiammabile.

Fermo restando il ricorso al Comando dei Vigili del Fuoco, il cui numero telefonico dovrà essere esposto in maniera ben visibile negli uffici, nel cantiere dovranno tenersi a disposizione un adeguato numero di estintori di primo impiego idonei per capacità e sostanza estinguente alla natura e tipo di incendio previsto.

Precauzioni da adottare per aree pericolose

- L'Appaltatore provvederà che vengano rispettate le seguenti norme:
- dovranno essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili (categoria A-B-C) esistenti nell'area di lavoro, prima dell'inizio dello stesso;
- sarà assolutamente vietato durante le lavorazioni con fiamme libere il trasferimento, il maneggio o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
- sarà assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possano provocare emissione di vapori e solventi;
- sarà assolutamente vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi;
- tutti i combustibili solidi dovranno essere allontanati almeno 15 metri dal punto dove dovrà essere eseguito il lavoro;
- dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi dovranno essere protetti con adeguate coperture non infiammabili.

Gestione sostanze infiammabili

E' vietato nella maniera più assoluta il deposito di scarti di lavorazione, imballaggi o sostanze infiammabili in prossimità delle lavorazioni che comportino un rischio incendio.

Per lo stoccaggio all'aperto di materiali facilmente infiammabili si prevede di realizzare un apposito locale rispondente alle norme di prevenzione incendi, con accesso limitato a persone specificamente individuate.

Compiti del coordinatore dell'emergenza e della squadra di emergenza

Il coordinatore dell'emergenza, giunta la notizia di un principio d'incendio, valuterà:

- se il principio di incendio possa essere efficacemente affrontato;
- se si debbano avvertire subito i VV.FF.;

- se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza. In caso di intervento, la squadra di emergenza si recherà sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari.

In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra comunicherà la circostanza al coordinatore dell'emergenza. In caso di spegnimento dell'incendio, il capo della squadra provvederà a dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio. Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, il coordinatore dell'esodo potrà chiedere la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

Estintori presenti in cantiere

Il cantiere, fin dall'apertura e in funzione delle sue "caratteristiche dimensionali e dell'avanzamento della costruzione", deve essere dotato di mezzi per contrastare gli incendi in modo rapido ed efficiente, quali estintori portatili in numero sufficiente e posizionati in modo razionale (per esempio vanno posizionati immediatamente prossimi ai posti di lavoro ove vengono eseguite saldature, sfiammature, smerigliature o altre operazioni similari), e se necessario sistemi di spegnimento incendio collegati con la rete idrica (come idranti o naspi), con pressione adeguata e sufficienti riserve d'acqua dimensionate al carico di incendio dell'intero cantiere.

32. CONCLUSIONI GENERALI

- A. Le imprese esecutrici e tutte le imprese impegnate nel cantiere in oggetto, con l'accettazione e/o sottoscrizione di questo documento contrattuale, si impegnano ad eseguire i lavori rispettando tutte le prescrizioni contenute nel presente piano di sicurezza, oltre al rispetto di tutte le normative di legge vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori.
- B. Le imprese esecutrici dovranno autorizzare i lavori alle imprese subappaltatrici e/o fornitori in opera, solo dopo essersi sincerate che sia adempiuto e sia trasmessa al CSE tutta la documentazione di cui ai punti indicati all'inizio del presente elaborato, nei capitoli denominati:
- INFORMAZIONI PRELIMINARI
 - NORME COMPORTAMENTALI
- C. Le Imprese Affidatarie o per loro conto le Imprese Esecutrici in RTI dovranno:
- tenere efficienti ed a disposizione delle altre Imprese presenti in cantiere, per l'intera durata dei lavori, gli impianti e le attrezzature di uso comune;
 - promuovere e partecipare a riunioni di coordinamento, necessarie per valutare le eventuali interferenze che dovessero verificarsi tra le ditte che operano in simultanea nell'ambito del cantiere;
 - organizzare il cantiere in modo tale da non intralciare il fluire ordinato della viabilità urbana.
- D. Le superiori argomentazioni e gli adempimenti trattati nel documento di sicurezza in oggetto (PSC), assumono valore contrattuale e con l'accettazione dello stesso divengono prescrizioni operative per ogni impresa, lavoratore autonomo o fornitore in opera a qualsiasi titolo presente nei cantieri; le eventuali inadempienze a quanto prescritto saranno sanzionate a norma di legge.
- E. Tutti i richiami e rinvii fatti alle vecchie norme di sicurezza, ove abrogati, si intendono riferiti ai corrispondenti articoli del D.Lgs. 81/08 e dei suoi 51 Allegati.