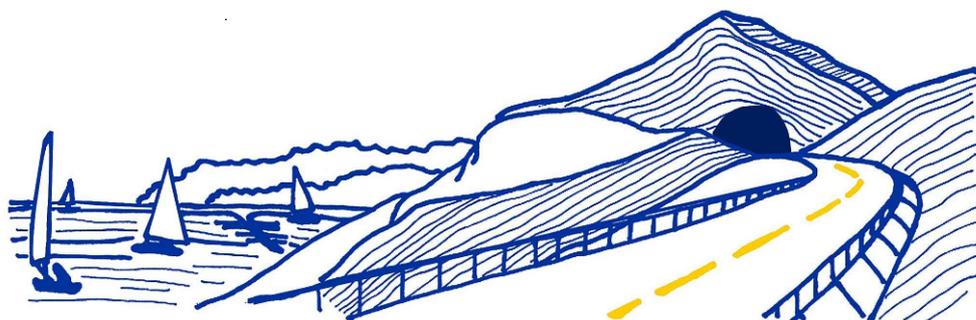


**VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
VIABILITA' DI ACCESSO ALL' HUB PORTUALE DI LA SPEZIA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-12 E IL PORTO DI LA SPEZIA
3° LOTTO TRA FELETTINO E IL RACCORDO AUTOSTRADALE**

PROGETTO ESECUTIVO DI STRALCIO E COMPLETAMENTO C - 3° TRATTO

PROGETTO ESECUTIVO

GE265



VISTO: IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

RESPONSABILE
DELL'INTEGRAZIONE DELLE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

PROGETTISTA SPECIALISTA

IL COORDINATORE DELLA
SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE

Ing. Fabrizio CARDONE

Ing. Alessandro RODINO

Dott. Domenico TRIMBOLI

**DOCUMENTI TECNICO AMMINISTRATIVI
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
PARTE A - PARTE B
Volume I**

CODICE PROGETTO

NOME FILE

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

T00SI00SICRE01

DPGE0265 E 20

CODICE ELAB. T00SI00SICRE01

A

-

C

B

A

Emissione

Marzo 2021

D.Trimboli

D.Morgera

D.Trimboli

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

PARTE A – DISPOSIZIONI GENERALI

| INDICE | pag. |
|---|------|
| 1. PREMESSA | 10 |
| 1.1 Generalità | 10 |
| 1.2 Ideogramma del PSC | 11 |
| 1.3 Obiettivi del PSC | 13 |
| 1.4 Riferimenti normativi..... | 14 |
| 1.4.1 Termini, definizioni e acronimi..... | 14 |
| 2. CONTENUTO DEL PROGETTO | 16 |
| 2.1 Descrizione sintetica dell’opera da eseguire..... | 16 |
| 3. ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA..... | 18 |
| 3.1 Le figure prevenzionali del cantiere..... | 18 |
| 3.2 Soggetti interessati | 19 |
| 4. PROCEDURE OPERATIVE DI SICUREZZA | 20 |
| 5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE | 21 |
| 5.1 Attività del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione | 21 |
| 5.1.1 Generalità | 21 |
| 5.1.2 Riunioni di coordinamento | 23 |
| 5.1.3 Sopralluoghi | 23 |
| 5.1.4 Integrazioni del piano di sicurezza | 23 |
| 5.1.5 Piano Operativo di Sicurezza | 24 |
| 5.2 Emergenza e Primo Soccorso | 24 |
| 5.2.1 Gestione dell’Emergenza e del Primo Soccorso..... | 25 |
| 5.2.2 Piano di Primo Intervento..... | 28 |
| 5.2.3 Procedura amministrativa in caso di infortunio..... | 30 |
| 5.3 Gli Impianti di Cantiere | 31 |
| 5.3.1 Impianti Elettrici..... | 31 |
| 5.3.2 Impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche | 34 |
| 5.4 Cantierizzazione..... | 35 |
| 5.5 Delimitazioni e recinzioni..... | 39 |
| 5.5.1 Recinzioni..... | 40 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.5.2 | Accessi..... | 40 |
| 5.5.3 | Aree di stoccaggio | 42 |
| 5.5.4 | Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti..... | 43 |
| 5.5.5 | Eventuali zone di deposito di materiali con pericolo di incendio e di esplosione | 43 |
| 5.6 | Servizi logistici e igienico assistenziali | 44 |
| 5.7 | Segnaletica di Cantiere..... | 44 |
| 5.8 | Informazione, Formazione e Addestramento..... | 46 |
| 5.8.1 | Contenuti della formazione | 46 |
| 5.9 | Dispositivi di Protezione Individuale..... | 48 |
| 5.9.1 | Conformità..... | 48 |
| 5.9.2 | Modalità di consegna e uso | 48 |
| 5.9.3 | Misure generali di prevenzione ed istruzioni per gli addetti | 49 |
| 6. | INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI | 49 |
| 6.1 | Definizioni e metodologia..... | 49 |
| 6.1.1 | Identificazione e gestione dei rischi da e verso il cantiere | 50 |
| 6.1.2 | Rischi provenienti dall'ambiente esterno verso il cantiere..... | 51 |
| 6.1.3 | Rischi trasmessi dal cantiere verso l'ambiente esterno | 52 |
| 7. | MISURE GENERALI DI TUTELA | 53 |
| 7.1 | Premessa..... | 53 |
| 7.1.1 | Istruzioni comportamentali..... | 53 |
| 7.1.2 | Misure generali di tutela..... | 53 |
| 8. | CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI | 54 |
| 8.1 | Individuazione dei rischi..... | 54 |
| 8.2 | Campo di applicazione..... | 54 |
| 8.3 | Criteri di stima e valutazione dei rischi | 55 |
| 8.3.1 | Definizione della politica | 56 |
| 8.3.2 | Fattore Probabilità e Fattore Danno | 59 |
| 8.3.3 | Matrice di Rischio | 60 |
| 8.4 | Modelli specifici di valutazione dei rischi | 61 |
| 8.4.1 | Rischio rumore | 61 |
| 8.4.2 | Rischio Vibrazioni..... | 62 |

| | | |
|---------|---|----|
| 8.4.3 | Rischio Chimico | 63 |
| 8.4.4 | I Rischi psicosociali: lo stress-lavoro correlato..... | 66 |
| 8.4.5 | I Rischi da interferenze..... | 67 |
| 8.4.6 | Rischio Incendi..... | 68 |
| 9. | CRITERI PER LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA..... | 70 |
| 9.1 | Premessa..... | 70 |
| 10. | CRITERI DI CONTROLLO DELLE MISURE PREVISTE..... | 72 |
| 10.1 | Definizione della politica | 72 |
| 10.2 | Politica Puntuale, Preventiva e Predittiva..... | 73 |
| 10.2.1 | Sicurezza Puntuale..... | 73 |
| 10.2.2 | Sicurezza Preventiva..... | 73 |
| 10.2.3 | Sicurezza migliorativa | 75 |
| 11. | DOCUMENTI DI SICUREZZA..... | 75 |
| 11.1 | Documenti concernenti obblighi a carico del Datore di Lavoro..... | 75 |
| 11.2 | Documenti concernenti obblighi a carico del Committente..... | 79 |
| 11.2.1 | Idoneità tecnico professionale delle imprese..... | 80 |
| 11.2.2 | Idoneità tecnico professionale dei lavoratori autonomi..... | 80 |
| 11.3 | Documenti concernenti adempimenti a carico del lavoratore autonomo..... | 80 |
| 11.4 | Contenuti minimi del POS | 83 |
| 12. | SCHEDA DI SICUREZZA GENERALE | 85 |
| 12.1 | Figure Prevenzionali | 85 |
| 12.1.1 | FIG PRE 001 Committente | 86 |
| 12.1.2 | FIG PRE 002 Responsabile dei Lavori | 87 |
| 12.1.3 | FIG PRE 003 Coordinatore in fase di progettazione..... | 88 |
| 12.1.4 | FIG PRE 004 Coordinatore in fase di esecuzione..... | 90 |
| 12.1.5 | FIG PRE 005 Datore di lavoro | 91 |
| 12.1.6 | FIG PRE 006 Dirigente | 92 |
| 12.1.7 | FIG PRE 007 Preposto | 94 |
| 12.1.8 | FIG PRE 008 Lavoratori dipendenti..... | 95 |
| 12.1.9 | FIG PRE 009 Lavoratori autonomi | 96 |
| 12.1.10 | FIG PRE 010 Responsabile del servizio di prevenzione e protezione..... | 97 |
| 12.1.11 | FIG PRE 011 Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza..... | 98 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 12.1.12 | FIG PRE 012 Medico competente..... | 99 |
| 12.1.13 | FIG PRE 013 Progettisti, Fabbricanti, Fornitori e Installatori..... | 100 |
| 12.2 | Attività del Coordinatore per l'ESECUZIONE | 101 |
| 12.2.1 | CAN ORG 001 Attività del coordinatore per l'esecuzione..... | 102 |
| 12.3 | Impianti di Cantiere | 106 |
| 12.3.1 | AN IMP 004 Impianto aggotamento acque..... | 107 |
| 12.3.2 | CAN IMP 005 Impianto antincendio | 108 |
| 12.3.3 | CAN IMP 006 Impianto elettrico | 109 |
| 12.3.4 | CAN IMP 007 Impianto messa a terra contro le scariche atmosferiche | 114 |
| 12.4 | Procedure operative..... | 116 |
| 12.4.1 | PRO SIC 001 Schede di sicurezza dei materiali utilizzati in cantiere. | 117 |
| 12.4.2 | PRO SIC 002 Accesso del personale delle imprese in cantiere | 118 |
| 12.4.3 | PRO SIC 003 Accesso dei mezzi in cantiere..... | 120 |
| 12.4.4 | PRO SIC 004 Incidenti ed infortuni | 121 |
| 12.5 | Servizi e Presidi | 122 |
| 12.5.1 | CAN SER 001 Servizi logistici e igienico assistenziali | 123 |
| 12.5.2 | CAN SER 002 Presidi Sanitari..... | 125 |
| 12.6 | Segnaletica e Comunicazione | 129 |
| 12.6.2 | CAN SEG 001 Segnali di avvertimento | 130 |
| 12.6.3 | CAN SEG 002 Segnali di divieto..... | 133 |
| 12.6.4 | CAN SEG 003 Segnali di prescrizione | 135 |
| 12.6.5 | CAN SEG 004 Segnali di salvataggio..... | 137 |
| 12.6.6 | CAN SEG 005 Segnali per attrezzature antincendio..... | 139 |
| 12.6.7 | CAN SEG 006 Segnali gestuali..... | 140 |
| 12.6.8 | CAN SEG 007 Viabilità di cantiere | 142 |
| 12.6.9 | CAN SEG 008 Segnalamento dei cantieri stradali..... | 146 |
| 12.7 | Informazione, Formazione e Addestramento..... | 154 |
| 12.7.1 | CAN FOR 000 Generalità sulla Formazione..... | 155 |
| 12.7.2 | CAN FOR 001 Formazione lavoratori | 159 |
| 12.7.3 | CAN FOR 002 Formazione preposti..... | 161 |
| 12.7.4 | CAN FOR 003 Formazione dirigenti | 163 |
| 12.7.5 | CAN FOR 004 Formazione datori di lavoro | 165 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 12.7.6 | CAN FOR 005 Formazione RLS | 166 |
| 12.7.7 | CAN FOR 006 Formazione RSPP | 168 |
| 12.7.8 | CAN FOR 007 Formazione Addetti Emergenza..... | 171 |
| 12.7.9 | CAN FOR 008 Formazione Addetti Primo Soccorso | 173 |
| 12.7.10 | CAN FOR 009 Addestramento DPI III° categoria..... | 176 |
| 12.7.11 | CAN FOR 010 Formazione preposti e operatori in presenza di traffico veicolare | 177 |
| 12.8 | Dispositivi di Protezione Individuale..... | 180 |
| 12.8.1 | DPI 001 Calzature di sicurezza | 181 |
| 12.8.2 | DPI 002 Casco o elmetto di sicurezza..... | 182 |
| 12.8.3 | DPI 003 Cinture di sicurezza..... | 183 |
| 12.8.4 | DPI 004 Cuffie e tappi auricolari | 184 |
| 12.8.5 | DPI 005 Guanti..... | 185 |
| 12.8.6 | DPI 006 Maschere antipolvere, app. filtranti o isolanti..... | 187 |
| 12.8.7 | DPI 008 Autorespiratore..... | 188 |
| 12.8.8 | DPI 009 Autos salvatore | 189 |
| 12.8.9 | DPI 010 Indumenti particolari..... | 190 |
| 12.8.10 | DPI 011 Indumenti protettivi..... | 191 |
| 12.8.11 | DPI 012 Occhiali e visiere..... | 192 |
| 12.8.13 | Rischi trasmessi al cantiere..... | 193 |
| 12.8.14 | FON RIS 001 Terremoto | 194 |
| 12.8.15 | FON RIS 003 Frane | 196 |
| 12.8.16 | FON RIS 004 Alluvioni..... | 198 |
| 12.8.18 | FON RIS 007 Scariche atmosferiche..... | 200 |
| 12.8.19 | FON RIS 008 Vento | 201 |
| 12.8.20 | FON RIS 009 Temperature estreme | 203 |
| 12.8.21 | FON RIS 010 Polvere..... | 204 |
| 12.8.22 | FON RIS 011 Ghiaccio/Gelicidio..... | 206 |
| 12.8.23 | FON RIS 013 Campi elettromagnetici | 207 |
| 12.8.24 | FON RIS 014 Interferenze derivanti da altri cantieri | 208 |
| 12.8.25 | FON RIS 016 Linee elettriche | 209 |
| 12.8.26 | FON RIS 017 Reti di gas | 210 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 12.8.27 | FON RIS 018 Reti di acqua | 211 |
| 12.8.28 | FON RIS 019 Reti fognarie | 212 |
| 12.8.29 | FON RIS 020 Linee telefoniche | 214 |
| 12.8.30 | FON RIS 021 Residui ordigni bellici inesplosi | 215 |
| 12.8.31 | FON RIS 022 Black out telematici | 216 |
| 12.8.32 | FON RIS 024 Rischi in galleria | 217 |
| 12.9 | Rischi trasmessi dal cantiere | 222 |
| 12.9.1 | FON RIS 101 Inquinamento delle acque superficiali e di falda | 223 |
| 12.9.2 | FON RIS 102 Inquinamento del suolo | 224 |
| 12.9.3 | FON RIS 103 Inquinamento dell'atmosfera | 225 |
| 12.9.4 | FON RIS 104 Inquinamento acustico | 226 |
| 12.9.5 | FON RIS 105 Inquinamento luminoso | 227 |
| 12.9.6 | FON RIS 106 Utilizzo materie prime | 228 |
| 12.9.7 | FON RIS 107 Vibrazione | 229 |
| 12.9.8 | FON RIS 108 Rifiuti | 230 |
| 12.9.9 | FON RIS 109 Incendio | 232 |
| 12.9.10 | FON RIS 110 Flora e Fauna | 233 |
| 12.9.11 | FON RIS 111 Presenza di abitazioni nelle aree limitrofe | 234 |
| 12.9.12 | FON RIS 112 Danneggiamento, insudiciamento strade | 235 |
| 12.9.13 | FON RIS 113 Interferenza pubblica viabilità | 236 |
| 12.9.14 | FON RIS 114 Rischio amianto | 237 |
| 12.10 | Norme comportamentali | 239 |
| 12.10.1 | CAN IST 001 Obblighi, divieti e procedure | 240 |
| 12.10.2 | CAN IST 002 Istruzione per l'utilizzo dei DPI | 242 |
| 12.10.3 | CAN IST 003 Istruzione per l'uso dell'autogrù | 243 |
| 12.10.4 | CAN IST 004 Istruzione per il manovratore dell'autogrù e ponti sviluppabili | 244 |
| 12.11 | Misure Generali di tutela | 246 |
| 12.11.1 | CAN MST 003 Sottoservizi e sopraservizi | 247 |
| 12.11.2 | CAN MST 004 Linee aeree e condutture sotterranee | 247 |
| 12.11.3 | CAN MST 005 Esplosione | 248 |
| | CAN MST 008 Caduta dall'alto | 249 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 12.11.4 | CAN MST 009 Seppellimento..... | 250 |
| 12.11.5 | CAN MST 0010 Schiacciamento investimento..... | 250 |
| 12.11.6 | CAN MST 011 Utilizzo attrezzi manuali di cantiere | 251 |
| 12.11.7 | CAN MST 012 Elettricità..... | 252 |
| 12.11.8 | CAN MST 013 Vibrazioni..... | 253 |
| 12.11.9 | CAN MST 014 Vapori..... | 253 |
| 12.11.10 | CAN MST 015 Incendio o esplosioni | 254 |
| 12.11.11 | CAN MST 016 Rumore e vibrazioni..... | 257 |
| 12.11.12 | CAN MST 017 Viabilità locale | 258 |
| 12.11.13 | CAN MST 018 Insudiciamento | 260 |
| 12.11.14 | CAN MST 019 Investimento..... | 260 |
| 12.11.15 | CAN MST 021 Rifiuti | 261 |
| 12.11.16 | CAN MST 022 Condizioni meteo | 262 |

Parte B – ANALISI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E DEI RISCHI D’INTERFERENZA

| | | |
|--------|---|-----|
| 13. | PREMESSA | 266 |
| 13.1 | L’Albero delle Attività..... | 266 |
| 13.2 | Le schede di riferimento “Descrizione WBS” | 267 |
| 14. | ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO | 267 |
| 14.1 | Asse principale..... | 267 |
| 14.2 | OPERE MAGGIORI | 279 |
| 14.2.1 | Galleria Naturale Felettino III (GN03)..... | 279 |
| 14.2.2 | Galleria Naturale le Fornaci I (GN04)..... | 286 |
| 14.2.3 | Galleria Naturale le Fornaci III (GN05)..... | 310 |
| 14.2.4 | Galleria Naturale le Fornaci VI (GN06)..... | 319 |
| 14.2.5 | Galleria Artificiale in paratia di pali Felettino II (GA02) | 328 |
| 14.2.6 | Galleria Artificiale scatolare le FORNACI 2 (GA03)..... | 332 |
| 14.2.7 | Viadotto S.Venerio II (VI11)..... | 337 |
| 14.2.8 | Svincolo Di Melara..... | 342 |
| 14.3 | OPERE MINORI | 375 |
| 14.3.1 | Svincolo San Venerio | 375 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 14.3.2 | Opere Di Sostegno..... | 377 |
| 14.3.3 | Presidi Idraulici | 383 |
| 14.3.4 | AI16 Tombino Scatolare 2 x 2 asse principale km 3+452,07 | 386 |
| 14.3.5 | AI14 Inalveazione l=165.00 m | 386 |
| 14.3.6 | AI15 Tombino scatolare 2x2 | 386 |
| 14.3.7 | Cabina mt/bt tr5-TRVL5 | 387 |
| 15. | PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO | 387 |
| 15.1 | Cronoprogramma dei lavori | 389 |
| 15.2 | Analisi del Cronoprogramma delle lavorazioni valutazione delle interferenze..... | 392 |
| 15.3 | Attività realizzate dalla stessa impresa con più squadre | 392 |
| 15.4 | Coordinamento delle lavorazioni di squadre di differenti specializzazioni .. | 394 |
| 15.5 | Aree utilizzate in comune dai lavoratori delle diverse squadre | 395 |
| 15.6 | Macchinari ed attrezzature di uso comune..... | 395 |
| 16. | EMERGENZA SANITARIA DA COVID-19 | 397 |
| | Premessa | 397 |
| 16.1 | Obiettivo Del Protocollo | 397 |
| 16.2 | Riferimenti normativi..... | 397 |
| 16.3 | Informazione | 397 |
| 16.4 | Modalità di ingresso in cantiere | 398 |
| 16.5 | Pulizia E Sanificazione Nel Cantiere | 399 |
| 16.6 | Precauzioni igieniche personali | 399 |
| 16.7 | Dispositivi di protezione individuale | 400 |
| 16.8 | Gestione spazi comuni (mensa, spogliatoi) | 400 |
| 16.9 | Organizzazione del cantiere: turnazione, rimodulazione dei cronoprogramma delle lavorazioni | 401 |
| 16.10 | Gestione di una persona sintomatica in cantiere | 401 |
| 16.11 | Sorveglianza sanitaria/Medico Competente/RLS o RLST | 401 |
| 16.12 | Aggiornamento del protocollo di regolamentazione..... | 402 |
| 16.14 | Misure igienico-sanitarie..... | 403 |

Parte A – DISPOSIZIONI GENERALI

1. PREMESSA

1.1 Generalità

Durante la progettazione di un'opera, si determina la necessità di definire le condizioni di sicurezza in cui si troveranno gli operatori in fase di realizzazione, costruzione o manutenzione; in particolare, il TITOLO IV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. indica gli obblighi in materia di sicurezza e salute dei lavoratori a carico delle figure prevenzionali di riferimento, nel caso di lavori che rientrano nella definizione di “cantiere temporaneo o mobile” (Cfr. Allegato X del D.Lgs. 81/08).

Il presente documento, redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP), Dott. Domenico Trimboli costituisce il Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo alla realizzazione delle opere che compongono il 3° lotto della variante alla S.S. 1 Aurelia nell'abitato di “La Spezia”, tra Felettino e il raccordo autostradale La Spezia – S. Stefano – Stralcio C.

Il CSP, al fine di assicurare le migliori condizioni di lavoro e l'integrità fisica dei lavoratori addetti alla realizzazione dell'opera ha applicato le seguenti misure generali di tutela, quali in forma non esaustiva:

- Valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza;
- Programmazione dell'attività di prevenzione e protezione;
- Eliminazione o riduzione dei rischi d'infortunio e dei fattori di nocività alla fonte;
- Ricerca delle soluzioni più idonee a combattere i rischi connessi alla realizzazione delle opere e alle interferenze delle lavorazioni;
- Priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale.

Il CSP ha seguito le fasi progettuali dell'opera, ha esaminato gli elaborati progettuali e si è rapportato e raccordato con i progettisti.

Il CSP ha raccolto informazioni e notizie fornite dal Committente in merito a precedenti opere simili al fine di migliorare gli standard di sicurezza.

Di concerto col tavolo dei progettisti e in relazione all'evolversi della progettazione esecutiva il CSP descrive l'ambiente in cui insiste l'intervento e valuta i rischi che ne conseguono, definisce le cantieristiche e tutte le attività igienico-assistenziali, di emergenza, pronto soccorso e antincendio.

In considerazione del “Cronoprogramma Generale di Realizzazione dell'Opera”, valutata la dislocazione sia spaziale che temporale degli interventi previsti, verranno stabilite delle misure di coordinamento tra le varie attività di lavoro, la delimitazione delle stesse, la gestione e l'utilizzo della viabilità e delle piste di accesso alle aree di lavoro, nonché misure procedurali nei casi d'interferenze tra le attività delle diverse zone di lavoro.

1.2 Ideogramma del PSC

Come si evince dall'ideogramma riportato di seguito, il presente PSC è strutturato in parti:

- “PARTE A – DISPOSIZIONI GENERALI”: costituisce la “Sezione Generale”, contiene la descrizione del progetto nel suo insieme, l’individuazione dei rischi e le misure generali di sicurezza. Altresì, comprende e disciplina, in maniera uniforme su tutta l’opera gli argomenti che riguardano la definizione dei compiti delle figure prevenzionali, l’organizzazione della sicurezza, in termini di impianti, servizi igienico assistenziali, organizzazione dell’emergenza e del pronto soccorso, sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori. In questa parte sono altresì contenute: la metodologia di valutazione dei rischi, le analisi di interferenza da e verso il cantiere, le indicazioni per la segnaletica e l’utilizzo dei DPI.
- “PARTE B – ANALISI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E DEI RISCHI D’INTERFERENZA”: analizza le attività di lavoro e vengono indicate le schede dei “Tipologici di riferimento”. Inoltre vengono individuati e analizzati i rischi in riferimento a quelli provenienti dall’esterno, quelli trasmessi dal cantiere all’ambiente circostante, alle lavorazioni e alle loro interferenze, stabilendo altresì le procedure, gli apprestamenti, le misure preventive e protettive in più oltre quelle più generali riportate nelle “Schede di sicurezza delle Attività Lavorative”. Vengono altresì individuate e analizzate interferenze spaziali e temporali evidenziate nel Programma Generale dei Lavori.
- “PARTE C – VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ATTRAVERSO LO STRUMENTO DELLE SCHEDE DI SICUREZZA”: raccoglie tutte le schede necessarie alla valutazione dei rischi, e dunque: tipologici, attività lavorative, rischi specifici della lavorazione, misure di buona tecnica, attrezzature e mezzi di lavoro, le misure di prevenzione, DPI, analisi di rischio per mansione.
- “COSTI PER LA SICUREZZA” per il calcolo è stato utilizzato come riferimento il "Prezzario per la stima dei costi" ANAS 2021
- ELABORATO GRAFICO – lay-out di cantiere

I contenuti del presente PSC sono conformi alle disposizioni contenute nell’art. 100 del D.Lgs. 81/08, così come dettagliato nell’Allegato XV dello stesso Decreto.

Gli Affidatari e imprese esecutrici verificheranno il PSC sulla base della propria organizzazione di Cantiere e sulla base di un proprio programma di dettaglio che intenderanno attuare ed eventualmente proporranno le opportune integrazioni. Tutti gli Affidatari e le imprese esecutrici

avranno l'obbligo di fare osservare ai propri dipendenti quanto stabilito nel PSC.

Gli Affidatari e le imprese esecutrici s'impegnano a fornire maggiori dettagli, modifiche e/o integrazioni al presente PSC onde renderlo coerente con le proprie scelte tecnologiche senza ulteriori oneri aggiuntivi, redigendo un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte organizzative ed impiantistiche nell'esecuzione di lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

L'accettazione da parte di ciascun "Datore di Lavoro delle imprese" (art. 96 D.Lgs. 81/08) del presente PSC e la redazione del POS costituiscono, limitatamente al cantiere oggetto del presente PSC, adempimento alle disposizioni di cui all'art. 17 commi 1, lettera a) e all'art.26, comma 1, lettera b), 2,3 e 5, e art.29 comma 3 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

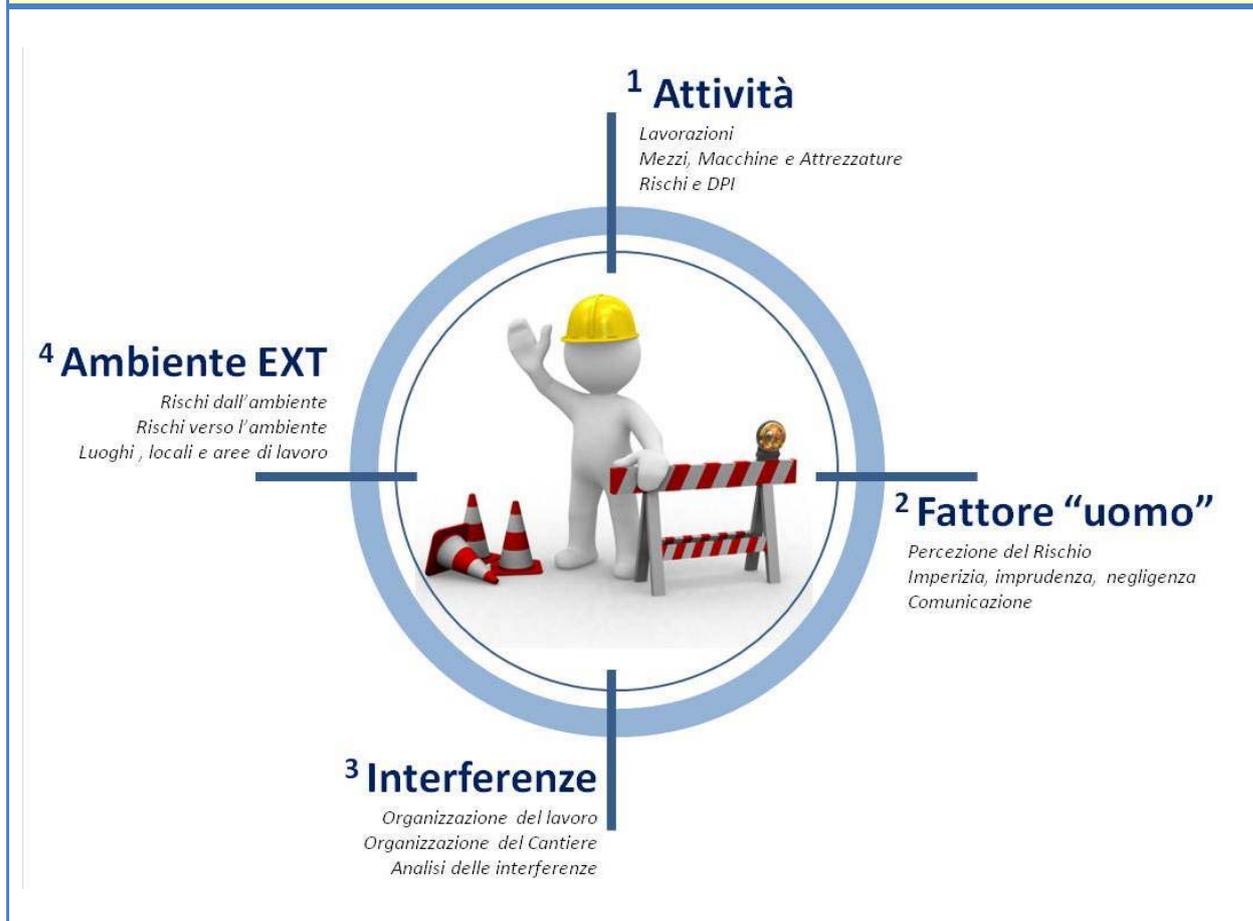
E' fatto obbligo a tutti i soggetti che, ai vari livelli risultano coinvolti nell'organizzazione e nella realizzazione dell'intera opera, cui si riferisce il presente documento, di adoperarsi affinché lo stesso sia reso attuabile e venga di fatto attuato in maniera compiuta ed in ogni suo aspetto.

1.3 Obiettivi del PSC

La finalità di questo elaborato progettuale, il PSC, è quella di porre l'Uomo–Lavoratore–Utente al centro del processo progettuale, costruttivo, manutentivo e gestionale dell'opera. In particolare cerca di valutare, al limite del sapere tecnico e tecnologico, quale sia la condizione di rischio minima da raggiungere nell'ambito delle scelte progettuali possibili.

Immagine 2 – Obiettivi

Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)



1.4 Riferimenti normativi

Il presente PSC recepisce, attua e migliora le indicazioni contenute nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e nelle norme in materia di prevenzione e igiene sui luoghi di lavoro ad esso correlate.

1.4.1 Termini, definizioni e acronimi

Nella tabella seguente sono riportati acronimi, termini e definizioni utilizzate nel presente PSC

| Termini e Acronimi utilizzati | Definizioni rispondenti al D.Lgs 81/08 e s.m.i. |
|-------------------------------|---|
| Cantiere | Cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato: "cantiere" Qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' <u>ALLEGATO X</u> |
| Committente | Committente Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.. |
| Impresa affidataria | Impresa affidataria Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. Nel caso in cui titolare del contratto di appalto sia un consorzio tra imprese che svolga la funzione di promuovere la partecipazione delle imprese aderenti agli appalti pubblici o privati, anche privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria è l'impresa consorziata assegnataria dei lavori oggetto del contratto di appalto individuata dal consorzio nell'atto di assegnazione dei lavori comunicato al committente o, in caso di pluralità di imprese consorziate assegnatarie di lavori, quella indicata nell'atto di assegnazione dei lavori come affidataria, sempre che abbia espressamente accettato tale individuazione. |
| Impresa esecutrice | Impresa esecutrice Impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali. |
| Lavoratore autonomo | Lavoratore autonomo Persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione. |
| CSE | Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori 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 affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato. Le incompatibilità di cui al precedente periodo non operano in caso di coincidenza fra committente e impresa esecutrice. |
| Responsabile dei lavori | Responsabile dei lavori Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento. |
| CSP | Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91. |
| Uomini-giorno | Uomini-giorno Entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera. |
| POS | Piano operativo di sicurezza Il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo |

| | |
|--------------------------------|---|
| | cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell' ALLEGATO XV . |
| PSC | Il PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all' ALLEGATO XI del D.Lgs.81/08, con specifico riferimento ai rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri interessati da attività di scavo78, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell' ALLEGATO XV . Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) é corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all' ALLEGATO XV . Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto. |
| Idoneità tecnico-professionale | Idoneità tecnico-professionale Possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento ai lavori da realizzare. |
| Datore di Lavoro | 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. |
| Dirigente | 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. |
| Preposto | 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. |
| RSPD | 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. |
| ASPP | 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). |
| MC | 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. |
| RLS | 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. |
| SPP | 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. |

2. CONTENUTO DEL PROGETTO

2.1 Descrizione sintetica dell'opera da eseguire

Oggetto dell'appalto sono le opere che compongono il 3° lotto della variante alla S.S. 1 Aurelia nell'abitato di La Spezia, tra Felettino e il raccordo autostradale La Spezia – S. Stefano – Stralcio C.

Il tracciato del Lotto III, nel suo complesso, completa la tratta della variante relativa alla creazione della Viabilità di accesso all'Hub portuale di La Spezia.

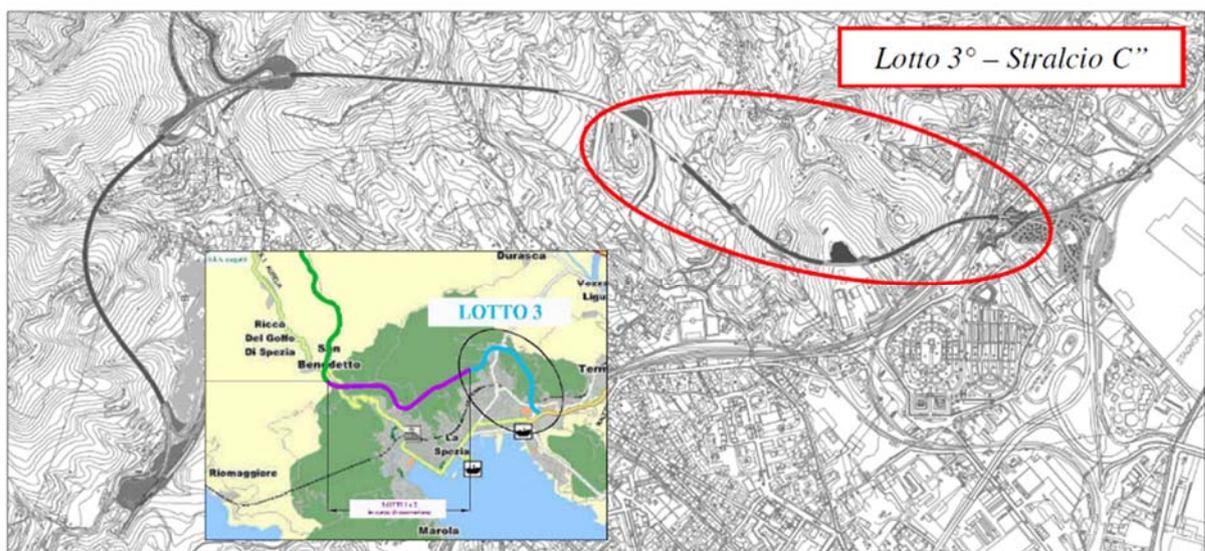
Ha origine dall'imbocco galleria "Castelletti" (km. 0+047,11) che era in precedenza stata realizzata nell'ambito del Lotto II e termina collegando il Raccordo autostradale.

La sezione stradale è tipo C1 con larghezza della piattaforma 10,50 m, larghezza delle corsie (una per senso di marcia) 3,75 m e larghezza delle banchine 1,50 m.

L'asse principale ha uno sviluppo complessivo di 3.933,23 m oltre ai 4 svincoli e si sviluppa per il 64% in galleria.

Immediatamente dopo l'inizio della Variante (Lato ponente), si innesta lo svincolo di "Via del Forno"; il tracciato, dopo aver sovrappassato la valle del Torrente Dorgia con il viadotto "Via del Forno" (L = 120 m), aggira il borgo di "Felettino" dove è prevista la galleria naturale "Pellizzarda" (L=927.54 m), che termina poco prima dello svincolo del "Buonviaggio", tratto nel quale è inserito il viadotto "Buonviaggio" (L=250 m). Nel Tratto successivo è presente la galleria naturale "Felettino I" (L=777.28 m), che termina nella zona dello svincolo di "San Venerio".

Da questo punto inizia la parte di tracciato denominato "Stralcio C" che sarà oggetto del presente documento.



Nel tratto iniziale è presente il viadotto "San Venerio II" (L=114m) e lo svincolo di San Venerio. Successivamente il tracciato prosegue con tre gallerie, intervallate da due brevi tratti in sede naturale: la galleria artificiale "Felettino II" (L=191,30 m), la galleria naturale "Felettino III" (L=245 m) e la galleria naturale "Fornaci I" (L=447.34 m).

Successivamente, nel tratto terminale, sono previste le rampe dello svincolo “Melara” di collegamento col “Raccordo autostradale”. Delle rampe che si dipartono dalla galleria artificiale "Fornaci II", due proseguono in galleria naturale: galleria naturale "Fornaci III" (L=86.50 m) e "Fornaci IV" (L=165 m). Successivamente le rampe si innalzano per portarsi alla quota del viadotto autostradale esistente, al quale si vanno ad affiancare con viadotti che realizzano le corsie di entrata ed uscita al Raccordo autostradale.

Di seguito si riportano le opere dello Stralcio C.

| WBS | DESCRIZIONE |
|------|---|
| | OPERE PRINCIPALI |
| VI11 | VIADOTTO “SAN VENERIO II” L=114.00 m |
| GA02 | GALLERIA ARTIFICIALE “FELETTINO II” L=191.30m |
| AI14 | INALVEAZIONE L=165.00 m |
| GNO3 | GALLERIA NATURALE “FELETTINO III” L=245.00m |
| GN04 | GALLERIA NATURALE “FORNACI I” L=447.34m |
| AI16 | TOMBINO SCATOLARE |
| TRVL | CABINA ELETTRICA IMBOCCO NORD GNO4 |
| VI12 | VIADOTTO RAMPA “N” L= 407.97 m |
| VI13 | VIADOTTO RAMPA “P” L= 255.55 m |
| VI14 | VIADOTTO RAMPA “S” L= 351.78 m |
| VI15 | VI15 VIADOTTO RAMPA “W” L=131.02 m |
| GN05 | GALLERIA NATURALE “FORNACI III” RAMPA “W” |
| GN06 | GALLERIA NATURALE “FORNACI III” RAMPA “N” |
| GA03 | GALLERIA ARTIFICIALE “FORNACI II” RAMPE “N”, “P”, “S”, “W” |
| GA03 | PARATIA DI MICROPALI OPERA PROVVISORIALE 1 |
| GA03 | PARATIA DI MICROPALI OPERA PROVVISORIALE 2 |
| GA03 | PARATIA DI MICROPALI OPERA PROVVISORIALE 3 |
| GA03 | PARATIA DI MICROPALI OPERA PROVVISORIALE 4a |
| GA03 | PARATIA DI MICROPALI OPERA PROVVISORIALE 4b |
| | SVINCOLO MELARA – Paratie e muri |
| MU59 | PARATIA DEFINITIVA SBOCCO FORNACI 3 |
| MU41 | MURO IN T.R. IN DX |
| | ASSE PRINCIPALE - Paratie e muri |
| MU41 | 1 MURO IN T.R. IN DX |
| | SVINCOLO DI MELARA - Paratie e muri |
| MU70 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN SX RAMPA W - |
| MU59 | PARATIA IN DX RAMPA W |
| MU69 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN DX RAMPA W - |
| MU68 | MURO PREFABBRICATO DI CONTRORIPA IN SX RAMPA N |
| MU67 | MURO PREFABBRICATO DI CONTRORIPA IN DX RAMPA N |
| MU65 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN SX RAMPA N |
| MU66 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN DX RAMPA N |
| MU64 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN SX RAMPA P |
| MU63 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN DX RAMPA P |
| MU62 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN DX RAMPA S |
| MU47 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN SX RAMPA P - |
| | SVINCOLO DI MELARA - VIABILITÀ LOCALE - Paratie e muri |
| MU46 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN DX RAMPA O |
| MU48 | MURO DI SOSTEGNO GETTATO IN OPERA IN DX RAMPA X |
| MU51 | 1 MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN SX RAMPA Z - |
| MU58 | MURO DI SOSTEGNO GETTATO IN OPERA IN DX RAMPA Z |
| MU50 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN DX RAMPA Z |
| MU49 | MURO DI SOSTEGNO PREFABBRICATO IN DX RAMPA Z |

3. ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA

3.1 Le figure prevenzionali del cantiere

Di seguito i riferimenti relativi alle schede delle suddette figure prevenzionali.

| <u>Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Figure Prevenzionali</u> | |
|---|--|
| Codice | Titolo Scheda |
| FIG PRE 001 | Committente |
| FIG PRE 002 | Responsabile dei Lavori |
| FIG PRE 003 | Coordinatore in fase di progettazione per la Sicurezza |
| FIG PRE 004 | Coordinatore in fase di Esecuzione per la Sicurezza |
| FIG PRE 005 | Datore di lavoro |
| FIG PRE 006 | Dirigente |
| FIG PRE 007 | Preposto |
| FIG PRE 008 | Lavoratori dipendenti |
| FIG PRE 009 | Lavoratori autonomi |
| FIG PRE 010 | Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione |
| FIG PRE 011 | Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza |
| FIG PRE 012 | Medico Competente |
| FIG PRE 013 | Progettisti, Fabbrianti, Fornitori e Installatori |
| FIG PRE 014 | Referente di Cantiere |

3.2 Soggetti interessati

Il presente paragrafo identifica le figure prevenzionali di riferimento.

| Tabella di Identificazione dei soggetti interessati | |
|---|---|
| Figura | Riferimenti |
| COMMITTENTE | <i>Denominazione:</i> ANAS S.p.A. Compartimento per la viabilità della Liguria - Genova |
| | <i>Indirizzo:</i> V. Savona, 3 - 16129 Genova |
| | <i>Telefono:</i> Tel : 010 54771 Fax : 010 54 77 138 |
| RESPONSABILE DEI LAVORI | <i>Nome e Cognome:</i> Ing. Fabrizio CARDONE |
| | <i>Codice fiscale:</i> |
| | <i>Indirizzo:</i> |
| COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE | <i>Telefono:</i> |
| | <i>Denominazione:</i> c/o TECHINT – Compagnia Tecnica Internazionale S.p.A. |
| | <i>Nome e Cognome:</i> Dott. Domenico Trimboli |
| | <i>Codice fiscale:</i> TRMDNC76T25C710R |
| COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI | <i>Indirizzo:</i> Via Monte Rosa, 93 – 20149 - Milano |
| | <i>Telefono:</i> |
| | <i>Denominazione:</i> |
| | <i>Nome e Cognome:</i> |
| DIRETTORE DEI LAVORI | <i>Codice fiscale:</i> |
| | <i>Indirizzo:</i> |
| | <i>Telefono:</i> |
| | <i>Denominazione:</i> |
| IMPRESA AFFIDATARIA | <i>Lavori:</i> |
| | <i>Leg. Rappresentante:</i> |
| | <i>Indirizzo:</i> |
| | <i>Telefono:</i> |
| IMPRESA APPALTATRICE | <i>Denominazione:</i> |
| | <i>Lavori:</i> |
| | <i>Leg. Rappresentante:</i> |
| | <i>Indirizzo:</i> |
| | <i>Telefono:</i> |
| Data presunta d'inizio dei lavori | |
| Durata presunta dei lavori | 580gg |
| Numero U/G | 98.902 |
| Ammontare complessivo presunto dei | € 54.064.113,39 |

4. Procedure operative DI SICUREZZA

Di seguito si riportano le procedure operative da rispettare per l'esecuzione dei lavori.

| Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Procedure | |
|---|--|
| Codice | Titolo Scheda |
| PRO SIC 001 | Schede di sicurezza dei materiali utilizzati in cantiere |
| PRO SIC 002 | Accesso del personale delle imprese in cantiere |
| PRO SIC 003 | Accesso dei mezzi in cantiere |
| PRO SIC 004 | Incidenti ed infortuni |
| PRO SIC 005 | Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi |
| PRO SIC 006 | Fornitura di calcestruzzo in cantiere |

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

5.1 Attività del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione

5.1.1 Generalità

Anticipatamente all'inizio dell'attività di lavoro, prima cioè dell'accesso in cantiere, l'Impresa Affidataria e le Imprese Esecutrici dovranno consegnare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, oltre a tutta la documentazione di sicurezza così come regolata da specifiche norme vigenti, il proprio programma dei lavori con la chiara individuazione e indicazione delle attività da svolgere con i relativi tempi di intervento.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione verificherà i programmi dei lavori e, nel caso in cui nella successione delle diverse fasi lavorative non siano presenti situazioni d'interferenza ulteriori rispetto a quelle evidenziate nel programma dei lavori generale, li adotterà per la gestione del cantiere.

Nel caso in cui invece, i programmi della Impresa Affidataria e delle Imprese Esecutrici presentassero una diversa successione delle fasi lavorative rispetto a quelle già individuate nella programmazione generale dei lavori, sarà compito dell'Impresa Affidataria fornire al Coordinatore la proposta delle misure di prevenzione e protezione che si intendono adottare per eliminare i rischi d'interferenza introdotti.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, valutate le proposte della Impresa Affidataria e delle Imprese Esecutrici, potrà accettarle, formulare delle misure di prevenzione e protezione integrative a quelle dell'Impresa Affidataria, oppure richiamare la stessa al rispetto del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Le imprese che, attraverso lo strumento del sub-appalto, si servono di altre imprese dovranno comunicare al CSE il nominativo e l'indirizzo del responsabile di cantiere e dovranno consegnare allo stesso CSE il programma dettagliato dei lavori oggetto del subappalto. Il CSE:

- convocherà l'impresa appaltatrice e subappaltatrice, attraverso lettera, fax, comunicazione verbale, telefonica o informatica (mail), per un coordinamento di tipo programmatico, alla riunione periodica di sicurezza; settimanalmente richiederà al direttore tecnico di cantiere un programma complessivo di dettaglio dei lavori, sulla scorta del quale effettuerà un coordinamento puntuale delle attività di lavoro;
- richiederà alla impresa affidataria i Piani Operativi di Sicurezza delle imprese esecutrici, completi della relativa verifica di congruità (prevista all'Art.97, comma 3 lettera b) del D.Lgs.81/08 e s.m.i.) e ne verificherà l'idoneità;
- vigilerà sui lavoratori autonomi, utilizzati per prestazioni di forniture e/o servizi e consegnerà loro copia dei verbali di riunione se assenti, informandoli delle procedure da rispettare.
- informerà i lavoratori autonomi, utilizzati per prestazioni di fornitura e/o di servizi, sui rischi presenti e fornisce loro le misure e le procedure di sicurezza, d'emergenza e di salvataggio che dovranno eventualmente mettere in atto;
- chiederà alle imprese copia dei verbali di consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, in modo da venire a conoscenza di eventuali rilievi che dovranno essere

oggetto di riunione di coordinamento;

- effettuerà sopralluoghi nei cantieri per verificare l'applicazione dei contenuti del PSC, così come integrato, e dei POS, considerati piani complementari di dettaglio.

Inoltre al fine di adempiere a quanto prescritto dalle normative relative alla sicurezza nei cantieri, ogni nuova impresa che a qualsiasi titolo è chiamata a svolgere attività lavorativa, prima di iniziare i lavori ed in tempo utile per i necessari accertamenti (il tempo utile è stimato in almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori), è obbligata a presentare sia al CSE, sia alla Direzione di Cantiere la seguente documentazione:

Documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere;

Documentazione in merito all'addestramento dei lavoratori all'uso dei DPI di III categoria

Documento attestante la presa visione del POS dal Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza o dal RLST almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Le imprese che si servono di altre imprese, fornitori in opera o lavoratori autonomi devono, per conto di questi ultimi, presentare la documentazione con le stesse modalità descritte nel punto precedente.

Inoltre, le imprese che si servono di altre imprese, fornitori in opera o lavoratori autonomi devono informare questi ultimi su:

- i rischi presenti nei cantieri
- eventuali interferenze con altre imprese
- i contenuti delle riunioni periodiche di coordinamento per quanto di competenza
- tutte le procedure in atto nei cantieri, comprese quelle relative all'emergenza.

I lavoratori autonomi ed ogni lavoratore dipendente di imprese che forniscono dei servizi, devono accedere in cantiere accompagnati da un Preposto dell'impresa che usufruisce del servizio.

Relativamente alla verifica dell'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza delle imprese, previa verifica di congruità da parte dell'impresa affidataria, il CSE emette una comunicazione relativa all'idoneità o meno dei POS. Tale comunicazione, inviata all'impresa che ha redatto il POS, può contenere:

- l'idoneità,
- l'idoneità con richiesta di integrazione
- la NON idoneità dei POS.

Nel primo caso un responsabile dell'impresa è convocato a partecipare ad una prima riunione di coordinamento con il CSE, il Capo Cantiere e l'addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione (ASPP) dell'Appaltatore ed eventuali altri responsabili di imprese che potrebbero essere coinvolte nelle lavorazioni o che potrebbero trasmettere o essere oggetto di trasmissione di rischi connessi alle lavorazioni.

Nel secondo caso l'impresa deve integrare i POS secondo le indicazioni fornite dal CSE, ritrasmettere la nuova documentazione sia al CSE, sia alla Direzione di Cantiere con due distinte ed esplicite lettere di trasmissione.

Nel terzo caso l'impresa deve redigere un nuovo POS, e previa verifica di congruità da parte dell'impresa affidataria, il POS viene nuovamente sottoposto a verifica di idoneità da parte del CSE. Solo successivamente, se i POS sono giudicati idonei dal CSE, la nuova impresa è convocata alla prima riunione di coordinamento.

L'inizio dei lavori da parte della nuova impresa è subordinato alla partecipazione alla prima riunione di coordinamento, che ha come risultato finale la redazione di un verbale di primo coordinamento che prescrive le eventuali misure di sicurezza e coordinamento che tutte le imprese coinvolte nelle lavorazioni devono attuare.

Successivamente i responsabili delle imprese devono partecipare alle riunioni di coordinamento. Le imprese che non adempiano a quanto prescritto nei punti precedenti saranno allontanate dal cantiere.

5.1.2 Riunioni di coordinamento

Le riunioni di coordinamento con le imprese verteranno sui seguenti argomenti:

- considerazioni sui sopralluoghi effettuati dal CSE;
- esame del programma di dettaglio proposto;
- valutazione dei rischi d'interferenza tra le attività delle diverse imprese;
- identificazione delle misure e delle procedure di sicurezza per minimizzare i rischi.

Le riunioni di coordinamento con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza verteranno sui seguenti argomenti:

- riscontro sull'applicazione dei contratti collettivi;
- applicazione delle norme di sicurezza;
- condizioni di rischio.

5.1.3 Sopralluoghi

Il CSE eseguirà dei sopralluoghi in cantiere in modo discrezionale, per la verifica dell'attuazione di quanto prescritto nel PSC e nei POS.

Durante i sopralluoghi egli effettuerà un coordinamento di sicurezza di tipo straordinario in cantiere, qualora si verificano o si riscontrino interferenze e situazioni non contemplate nelle riunioni programmatiche. Egli, qualora le interferenze possano generare rischi gravi ed imminenti, prescriverà la sospensione delle attività interferenti per far cessare le condizioni di rischio rilevate. I responsabili di cantiere saranno informati sulle risultanze dei sopralluoghi direttamente e durante le riunioni di coordinamento.

5.1.4 Integrazioni del piano di sicurezza

Il CSE adeguerà il PSC in relazione alle modifiche intervenute definendo i provvedimenti da adottare. L'integrazione del PSC coinvolgerà le imprese che avranno il compito di collaborazione nello studio delle misure preventive di sicurezza. L'integrazione redatta sarà consegnata alle imprese per il parere preventivo dell'RLS e, in assenza di ulteriori richieste di

variazione, sarà considerata operativa.

5.1.5 Piano Operativo di Sicurezza

Come già detto, il CSE richiederà alle imprese il POS al fine di verificarne la coerenza con il PSC, previa verifica di congruità da parte dell'impresa affidataria.

Il POS deve indicare fundamentalmente come l'impresa intenda far fronte alle richieste di sicurezza che derivano dal PSC e comunque dalla legislazione vigente in materia di salute e sicurezza per i lavoratori. In pratica i datori di lavoro delle imprese che partecipano al processo produttivo devono riportare all'interno del POS tutte le notizie e le informazioni riguardanti le modalità di esecuzione che intendono adottare per i lavori e individuare chi se ne occupa. In particolare dovranno essere indicati:

- un organigramma di cantiere che evidenzi le specifiche competenze;
- i nominativi dei lavoratori e la loro idoneità alla mansione assegnata, con particolare riferimento all'aspetto sanitario e di formazione ricevuta;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti;
- le attrezzature di lavoro impiegate, documentando la loro conformità alle norme di sicurezza;
- le eventuali sostanze pericolose da adoperare e la scheda di sicurezza di ognuna;
- le modalità di recepimento del Piano di Emergenza Cantiere, nel proprio Piano di Primo Intervento.

Il documento dovrà essere completato con l'individuazione delle misure preventive e protettive, a integrazione di quanto previsto nel PSC, da adottare in relazione ai rischi connessi con le lavorazioni, alle mansioni dei singoli operatori.

| Tabella Scheda Bibliografica di Riferimento – Organizzazione del Cantiere | |
|---|---|
| Codice | Titolo Scheda |
| CAN ORG 001 | Attività del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori |

5.2 Emergenza e Primo Soccorso

La particolarità dell'opera da realizzare è tale da far prevedere scenari incidentali, per i quali il Coordinatore in fase di progettazione ha individuato interventi organizzativi e procedurali per la gestione delle emergenze.

Fermo restando l'obbligo dell'attuazione della prevenzione primaria, non si può escludere il verificarsi d'incidenti. Per minimizzare i danni servono misure di prevenzione e un piano di emergenza adeguato al cantiere specifico.

IL Piano di Emergenza è un documento operativo che, evidenziando le situazioni di emergenza che possono verificarsi nell'ambito del cantiere medesimo, dovrà definire le modalità di intervento per garantire un'efficace prevenzione, un rapido e qualificato primo intervento, una tempestiva attivazione dei soccorsi esterni ed una ordinata evacuazione del personale.

Tale documento dovrà contenere quelle informazioni-chiave che servono per mettere in atto i primi comportamenti e le prime manovre permettendo di ottenere nel più breve tempo possibile

i principali obiettivi tra cui possiamo evidenziare la salvaguardia e l'evacuazione delle persone, la messa in sicurezza degli impianti di controllo, la compartimentazione, il confinamento e l'estinzione completa di incendi, nonché la protezione dei beni e delle attrezzature e le operazioni per la rimessa in servizio in tempi ragionevoli ed il ripristino delle precedenti condizioni lavorative.

L'elaborazione del Piano di emergenza contenente le Modalità del soccorso sanitario presso i cantieri e l'inquadramento degli accessi aree di cantiere.

Il contenuto del PE dovrà inoltre focalizzare su alcune persone/gruppi – definiti addetti all'emergenza – dei quali il piano dovrà descrivere il comportamento, le azioni da intraprendere e quelle da evitare.

Al verificarsi dell'emergenza, comunque, possono facilmente trovarsi coinvolte anche persone non facenti parte del cantiere come i clienti, i visitatori, i dipendenti di altre società, ecc. Il piano dovrà “prendersi cura” anche di questi.

Con riferimento all'Allegato XV del D.Lgs.81/08, punto 2.1.2 comma h), in questo capitolo, è contenuta:

h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi.

In particolare sono esplicitate le “misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva; e le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi”

5.2.1 Gestione dell'Emergenza e del Primo Soccorso

Si definiscono:

Emergenza: la situazione imprevista e imprevedibile rispetto alle attività lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera, potenzialmente in grado di arrecare danno ai lavoratori impegnati nelle attività ovvero ai mezzi, alle macchine o alla struttura stessa.

Primo Soccorso: è l'insieme delle azioni che permettono di aiutare una o più persone in difficoltà, nell'attesa dell'arrivo dei soccorsi qualificati.

La definizione della procedura di gestione delle Emergenze e Primo Soccorso in cantiere tiene conto di:

- Normativa di riferimento
- Analisi dei luoghi di lavoro e delle attività previste
- Identificazione di “eventi pericolosi possibili”

In particolare, per quanto attiene alla Normativa di riferimento, sono stati considerati:

D.M. del 10 marzo 1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione di emergenza nei luoghi di lavoro”

DM 388/2003 “Disposizioni del Pronto Soccorso Aziendale”

D.lgs.81/2008 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.”

Relativamente alla identificazione di “eventi pericolosi possibili”, quelli considerati nel presente PSC, a cui sono dedicate schede di approfondimento più avanti nel documento, sono i seguenti:

- Terremoto
- Frane
- Alluvioni
- Scariche atmosferiche
- Vento
- Temperature estreme
- Incendi ed esplosioni

Le procedure di emergenza, definisce:

- le misure preventive e protettive, strutturali, gli impianti e le attrezzature fisse approntate allo scopo;
 - la definizione degli incarichi, le misure procedurali ed istruzioni operative da attuare in caso dell’insorgere di una emergenza, il coordinamento con gli enti di soccorso esterni, il coordinamento e la cooperazione tra Appaltatori, sub appaltatori, fornitori, ecc. e responsabile dell’Emergenza;
 - l’informazione, la formazione ed addestramento dei soggetti addetti all’emergenza;
 - la vigilanza sull’effettivo rispetto delle regole per fronteggiare le emergenze.

Tale sistema coniuga due elementi essenziali:

- il sistema cantiere e i livelli organizzativi aziendali;
 - il soccorso esterno (s.e.) inserito nel territorio in cui si opera.
- Compiti e responsabilità

Responsabile dell’Emergenza: il Responsabile dell’Emergenza del singolo cantiere è una persona qualificata, che può coincidere col Direttore di Cantiere; egli:

- **coordina** i vari R.E. delle imprese appaltatrici/subappaltatrici;
- **organizza** i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza e promuove la cooperazione e il coordinamento con le imprese nell’organizzazione dell’emergenza.
- **Definisce**, altresì, la gestione del sistema integrato di emergenza, attraverso:
 - misure strutturali per fronteggiare le emergenze nei cantieri;
 - procedure univoche per fronteggiare i vari tipi di emergenze;
 - definizione e designazione degli incarichi al personale per quel che concerne l’organizzazione e le strutture comuni alle altre imprese, del personale addetto alla verifica di funzionamento dei sistemi collettivi di emergenza, ecc.
 - definizione sulle verifiche e controlli delle attrezzature di emergenza e loro manutenzione/sostituzione.
- **Predisporre e mantiene** funzionanti i seguenti impianti collettivi e attrezzature al servizio di tutte le imprese operanti
- **Richiede** alle imprese subappaltatrici i nominativi dei vari RE per i necessari coordinamenti degli interventi di emergenza.

Responsabile dell’Emergenza (RE) dell’Impresa: ogni impresa, individua un Responsabile dell’Emergenza, che può coincidere col Direttore Tecnico di Cantiere e che provvede:

- alla predisposizione delle attrezzature e dotazioni integrative di pronto soccorso (pacchetti di medicazione), salvataggio (mezzi per l’evacuazione) e antincendio (estintori sui mezzi) a servizio dei lavoratori;
- all’informazione, formazione e addestramento del personale per la gestione dell’emergenza;
- alla nomina dei sicuristi;
- al coordinamento, informazione e comunicazione con il C.S.E, con i Datori di Lavoro e i Responsabili dell’Emergenza delle imprese subappaltatrici;
- alla trasmissione delle informazioni al C.S.E. su probabili eventi riguardanti le emergenze in genere.

Attivazione del soccorso

Il Piano di emergenza cantiere dovrà indicare la corretta attivazione delle squadre di soccorso. Pertanto è bene che, dopo aver individuato la figura (ed un suo alternato) che è incaricata di diramare l’allarme, venga predisposto un apposito schema con le corrette modalità.

I dispositivi per l’attivazione del soccorso saranno costituiti da mezzi di comunicazione quali telefoni fissi, mobili, radio e simili.

In emergenza le comunicazioni dovranno avvenire primariamente chiamando a secondo delle necessità la direzione di cantiere ovvero il responsabile dell’emergenza, il 118, i VV.FF..

Nel caso il responsabile dell’emergenza non sia immediatamente reperibile (ore notturne festivi ecc.) anche se la chiamata non riguarda una emergenza sanitaria, il sicurista o chi per lui dovrà comunque attivare il 118 via telefono o l’infermeria che provvederà a rintracciare il responsabile dell’emergenza o altri preposti reperibili.

Una richiesta di soccorso dovrà contenere almeno questi dati:

- l’indirizzo del cantiere e il numero di telefono;
- il tipo di emergenza in corso;
- persone coinvolte/feriti;
- area di lavoro coinvolta;
- stadio dell’evento (in fase di sviluppo, stabilizzato, ecc.);
- altre indicazioni particolari (materiali coinvolti, necessità di fermare i mezzi a distanza, ecc.);
- indicazioni sul percorso.

Sistemi di comunicazione e per i soccorritori

Dovrà sempre essere previsto un sistema di comunicazione per i soccorritori che copra tutte le aree di cantiere.

Impianti di sicurezza

Gli impianti di sicurezza e gli impianti essenziali ai fini della sicurezza dovranno garantire anche in assenza della ordinaria alimentazione di rete un regolare servizio, per facilitare le operazioni

di soccorso. Questi dovranno disporre di un sistema di alimentazione autonomo di tipo autoalimentato.

Sistemi e mezzi di trasporto

Vie di collegamento: La viabilità dovrà essere idonea al passaggio dei veicoli di soccorso. L'ubicazione del cantiere dovrà essere indicata con apposita segnaletica lungo le vie di accesso. Le vie di collegamento dovranno essere oggetto di periodica manutenzione.

Ambulanza: le caratteristiche e la dislocazione di questa dovranno essere concordati con gli enti locali di pronto soccorso.

5.2.2 Piano di Primo Intervento

Coerentemente col "Piano di Emergenza Cantiere" definito dall'impresa affidataria, le imprese esecutrici indicheranno la propria organizzazione in termini di compiti e responsabilità nel proprio "Piano di Primo Intervento", capitolo che recepisce gli obblighi generali di tutela previsti per il Datore di Lavoro agli Artt.18 e 19 del D.Lgs.81/08, in relazione ai contenuti minimi previsti per il POS all'Allegato XV.

I contenuti minimi di questo documento prevedono l'elenco dei nominativi degli addetti alla gestione delle emergenze, le disposizioni per richiedere l'intervento delle strutture pubbliche (V.V.F., P.S., pronto soccorso, ecc.), le misure da attuare nel caso in cui si presenti la necessità di prestare un primo soccorso ad un infortunato, le misure da attuare nel caso in cui si verifichi un evento dannoso naturale e non (incendio, esplosione, ecc.), le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro, gli elaborati grafici riportanti le caratteristiche dei luoghi con particolare riferimento alle vie di esodo e ai punti di raccolta (luoghi sicuri), il metodo di segnalazione ai lavoratori delle situazioni di emergenza (segnali acustici, luminosi, ecc.), il tipo, il numero e l'ubicazione degli impianti di estinzione, l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili o comunque pericolosi.

In particolare dovranno essere sviluppati i seguenti punti:

- definizione delle figure operative;
- definizione di compiti e responsabilità

Il Responsabile della Squadra di lavoro

Il Responsabile della Squadra di lavoro (il Capo Cantiere e/o il Capo Squadra formato come sicurista) è colui che, adeguatamente formato in merito a questioni relative alle emergenze, controlla che nell'area di sua competenza siano rispettate le procedure del Piano di Emergenza della propria Impresa, e coadiuva l'azione del C.E. e/o dei suoi incaricati, nel controllo e nella manutenzione delle attrezzature previste per affrontare le emergenze.

In ogni caso il Responsabile della Squadra di lavoro deve essere sottoposto ad apposita formazione in materia di:

- Antincendio
- Primo soccorso

- Piano di Primo Intervento della propria impresa
- Piano di Emergenza Cantiere

Il Responsabile della Squadra di lavoro deve anche essere a conoscenza di tutto il personale aziendale e di eventuali lavoratori autonomi o di altre ditte subappaltatrici presenti giornalmente in cantiere nell'area di sua competenza, in modo da poter prontamente riferire su eventuali dispersi.

In definitiva il Responsabile della Squadra di lavoro ha i seguenti compiti:

- in caso di emergenza, sapere valutare tipologia ed entità della stessa e comportarsi secondo quanto previsto dal Piano di Emergenza, intervenendo o facendo intervenire gli addetti alle emergenze direttamente ove possibile e i soccorsi esterni se necessario;
- nel caso di evacuazione/allontanamento dal luogo interessato dall'emergenza, controllare sempre che tutto il personale presente nell'area sia effettivamente in salvo, compresi lavoratori autonomi o di altre ditte subappaltatrici.

Squadra di Pronto Intervento (Appaltatore e subappaltatrici)

Sono designati dal Responsabile dell'Emergenza (RE) di ogni impresa e sono prescelti tra coloro che abbiano dato la loro disponibilità e che siano in condizioni psico-fisiche ottimali.

Essi dovranno essere sottoposti alle visite mediche previste dalle vigenti norme di legge, riconosciuti idonei dal Medico Competente, adeguatamente informati riguardo al Piano di Emergenza e formati in base a quanto previsto dalla legge in merito all'antincendio e al primo soccorso.

Il compito di tali addetti è quello di intervenire attivamente, ove possibile, nel momento in cui si verifichi un'emergenza e quello di gestire i necessari rapporti e coadiuvare le squadre di soccorso esterne all'attività (V.V.F., Soccorso Esterno, 118, etc.) quando queste sopraggiungono. Ogni componente la squadra dei sicuristi eseguirà le disposizioni del Capo Squadra Sicuristi che avrà il compito di interfacciarsi con il Coordinatore per l'Emergenza, il Soccorso Esterno, il 118, i V.V.F. ecc.

E' opportuno, prevedere la formazione e l'informazione di un numero di persone tale da consentire con semplicità al Direttore Tecnico di Cantiere e al Capo cantiere di definire delle squadre che siano al contempo complete da un punto di vista tecnico e da un punto di vista di gestione dell'emergenza.

Inoltre gli addetti alle emergenze dovranno essere distribuiti nel modo più omogeneo possibile all'interno del cantiere in modo da coprire ogni Area interessata dalle lavorazioni.

All'occorrenza la squadra dei sicuristi dovrà essere prontamente disponibile.

Personale dipendente dall'appaltatore e di imprese subappaltatrici

Tutti i lavoratori devono essere informati a cura delle proprie imprese di appartenenza sulle corrette modalità di attivazione delle emergenze, sugli impianti collettivi e sulle strutture disponibili, sulle vie di fuga e addestrati all'utilizzo di D.P.I. di III categoria.

Personale saltuario e visitatori

L'eventuale personale saltuario di imprese esterne, di organi di controllo, consulenti, visitatori, ecc. presente sul cantiere deve fare riferimento al personale dell'impresa che lo accompagna e seguire tutte le istruzioni da questi impartite.

Prima dell'entrata in cantiere sarà informato sui comportamenti da adottare in caso di emergenza e sarà dotato, a cura dell'impresa accompagnatrice, dei prescritti D.P.I., indumenti ad alta visibilità.

Per l'accesso dei visitatori nelle aree di cantiere dovrà essere redatta una procedura specifica "Procedura Accesso Visitatori " da allegare al Piano Generale di Emergenza.

5.2.3 Procedura amministrativa in caso di infortunio

In caso di infortunio sul lavoro il datore di lavoro o suo delegato dà immediata segnalazione telefonica e scritta al Servizio del Personale precisando l'ora, il luogo e le cause dell'infortunio, nonché gli eventuali testimoni dell'evento.

Il Datore di lavoro o suo delegato provvederà ad emettere in doppia copia la "richiesta di visita medica" (evidenziando il codice fiscale dell'azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio o al più vicino Pronto Soccorso verificando l'esattezza della dichiarazione richiesta.

Qualora l'infortunio determini una inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni 3, il Servizio del Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

Al Commissariato di P.S. la Denuncia di Infortunio sul lavoro debitamente compilata

Alla sede INAIL competente la Denuncia di Infortunio sul lavoro (1), evidenziando il codice dell'azienda

All'appaltatore per il controllo degli infortuni e l'istituzione di un osservatorio – monitoraggio epidemiologico.

Le denunce dovranno essere corredate da una copia del Certificato Medico che sarà stato

¹ Il datore di lavoro o il dirigente che organizza l'attività lavorativa secondo le competenze conferitegli, deve comunicare per via telematica all'INAIL, nonché per loro tramite al sistema informativo nazionale, entro 48 ore dalla ricezione del certificato medico, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni che comportino una assenza dal lavoro di almeno un giorno escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi a infortuni che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni.

L'obbligo di comunicazione che comporta un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni si considererà assolto per mezzo della denuncia di cui all'art. 13 del DPR.1124/1965, fatta entro due giorni da quello in cui il datore di lavoro ne ha avuto notizia e deve essere corredata da certificato medico.

Se si tratta di infortunio che abbia prodotto la morte o per il quale sia preveduto il pericolo di morte, la denuncia deve essere fatta per telegrafo entro ventiquattro ore dall'infortunio.

Qualora l'inabilità per un infortunio prognosticato guaribile entro tre giorni si prolunghi al quarto, il termine per la denuncia decorre da quest'ultimo giorno.

La denuncia dell'infortunio ed il certificato medico debbono indicare, oltre alle generalità dell'operaio, il giorno e l'ora in cui è avvenuto l'infortunio, le cause e le circostanze di esso, anche in riferimento ad eventuali deficienze di misure di igiene e di prevenzione, la natura e la precisa sede anatomica della lesione, il rapporto con le cause denunciate, le eventuali alterazioni preesistenti. La denuncia delle malattie professionali deve essere trasmessa sempre con le modalità di cui all'art. 13 dal datore di lavoro all'Istituto assicuratore, corredata da certificato medico, entro i cinque giorni successivi a quello nel quale il prestatore d'opera ha fatto denuncia al datore di lavoro della manifestazione della malattia. Il certificato medico deve contenere, oltre l'indicazione del domicilio dell'ammalato e del luogo dove questi si trova ricoverato, una relazione particolareggiata della sintomatologia accusata dall'ammalato stesso e di quella rilevata dal medico certificatore. I medici certificatori hanno l'obbligo di fornire all'Istituto assicuratore tutte le notizie che esso reputi necessarie.

Nella denuncia debbono essere, altresì, indicati le ore lavorate e il salario percepito dal lavoratore assicurato nei quindici giorni precedenti quello dell'infortunio o della malattia professionale.

Per gli addetti alla navigazione marittima ed alla pesca marittima la denuncia deve essere fatta dal capitano o padrone preposto al comando della nave o del galleggiante o, in caso di loro impedimento, dall'armatore all'Istituto assicuratore e all'autorità portuale o consolare competente. Quando l'infortunio si verifichi durante la navigazione, la denuncia deve essere fatta il giorno del primo approdo dopo l'infortunio. Il certificato medico, che deve corredate la denuncia di infortunio, deve essere rilasciato dal medico di bordo o, in mancanza di esso, da un medico del luogo di primo approdo sia nel territorio nazionale sia all'estero.

rilasciato dai sanitari dell'Ambulatorio INAIL o del Pronto Soccorso.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di PS.

Il Servizio del Personale, dietro informazione del Direttore di cantiere o suo delegato, dà comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, entro 24 ore solari, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della Denuncia di Infortunio.

Si procede alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere quello della denuncia INAIL).

Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, il Servizio del Personale dovrà:

- ricevere la certificazione medica dell'avvenuta guarigione;
- informare il Medico Competente (MC) dell'impresa a cui è demandata, in seguito a visita medica, la verifica della persistenza dell'idoneità specifica alla mansione che il lavoratore infortunato dovrà riprendere a svolgere.

Sul Registro degli Infortuni verrà annotata la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero dei giorni di assenza complessivamente effettuati. Gli infortuni anche di breve durata devono essere comunicati alla ASL e annualmente deve essere aggiornata la statistica secondo i modelli allegati alla valutazione.

5.3 Gli Impianti di Cantiere

Nel presente capitolo vengono analizzati gli impianti di cantiere intesi come componenti necessari allo svolgimento delle attività previste nel processo realizzativo dell'opera.

Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Impianti di Cantiere

| Codice | Titolo Scheda |
|-------------|--|
| CAN IMP 001 | <i>Impianti elettrico</i> |
| CAN IMP 002 | <i>Impianto di messa a terra contro le scariche atmosferiche</i> |

In particolare si indicano nel presente paragrafo le misure generali per:

- Impianti elettrici
- Impianti di messa a terra contro le scariche atmosferiche

5.3.1 Impianti Elettrici

Per gli impianti elettrici da prevedere nei vari locali di appoggio destinati ai lavoratori e nelle zone di esercizio del cantiere, è obbligatoria la redazione di uno specifico progetto da parte di professionisti, iscritti negli albi professionali, nell'ambito delle rispettive competenze.

Di seguito sono riportati alcuni elementi che i progetti stessi devono contenere:

- Schemi planimetrici generali
- Schemi di potenza di quadri e sottoquadri
- Planimetria di installazione
- Capitolato

Gli schemi funzionali devono contenere, almeno, lo schema funzionale unifilare dell'impianto di potenza e, per impianti complessi, lo schema unifilare della distribuzione principale e della

distribuzione secondaria di potenza.

Negli schemi planimetrici generali deve essere riportata l'esatta ubicazione della cabina di trasformazione, dei quadri elettrici e dei sottoquadri, il percorso planimetrico delle linee principali, la formazione, la sezione ed il tipo di installazione delle principali condutture.

La planimetria di installazione deve indicare:

- la posizione dei punti luce, delle prese e di ogni allacciamento utilizzatore
- la sezione ed il tipo di installazione di ogni circuito terminale
- il percorso planimetrico dei cavi principali di alimentazione, con indicate sezioni e tipo di installazione.

Il capitolato avrà lo scopo di prescrivere, in modo essenziale ma completo, la tipologia dell'impianto da realizzare, con particolare riguardo alla individuazione dei materiali da utilizzare, alle misure di sicurezza richieste ed alle modalità di esecuzione.

Sono abilitate all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti elettrici le imprese, singole o associate, iscritte nel registro delle ditte di cui al R.D. 20.9.1934, n. 2011 e s.m.i. o nell'Albo Provinciale delle imprese artigiane.

L'impianto elettrico deve essere realizzato nel pieno rispetto dell'Art. 2 della legge n. 186/1968 e, quindi, secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8 e del D.Lgs.81/08: in particolare:

Sulla MANUTENZIONE: L'impianto elettrico deve essere costruito, installato e mantenuto in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con elementi sotto tensione, nonché il rischio di incendio derivante da eventuali anomalie che si dovessero verificare durante l'esercizio (Art. 80 del D.Lgs.81/08). Il Datore di Lavoro dell'impresa che utilizza il singolo impianto elettrico di cantiere, ha l'obbligo di disporre istruzioni per la manutenzione periodica dello stesso, provvedendo altresì alla comunicazione alle autorità competenti di cessazione dell'impianto al termine dei lavori in cantiere.

Sulla PROTEZIONE: negli ambienti umidi o bagnati, l'umidità, penetrando all'interno dei quadri e/o delle apparecchiature, può provocare perdita di isolamento con conseguenti possibili corto circuiti e/o messa in tensione di eventuali carcasse metalliche, con conseguenti danni agli impianti e pericolo per le persone. Negli ambienti polverosi, le polveri fini che riescono ad entrare all'interno di apparecchi elettrici, possono esercitare azione di abrasione, specialmente sulle parti mobili (vedi ad esempio gli interruttori); se poi le polveri sono conduttrici, possono provocare dei corto circuiti, mentre se sono isolanti possono provocare aumento di resistenza. Per questi motivi, gli impianti elettrici di cantiere devono avere le custodie con un grado di protezione meccanica non inferiore ad IP65.

Sulla SEGREGAZIONE: i quadri devono essere sempre tenuti chiusi, ed essere dotati di interruttore di blocco, per evitare che alla apertura degli stessi si possano avere contatti diretti con elementi nudi in tensione.

Sulla POSA DEI CONDUTTORI: deve essere fatto uso di conduttori elettrici posati entro tubazioni in PVC del tipo pesante rispondenti a quanto previsto dalle norme CEI 23.8 e 23.14. Si deve evitare, nei limiti del possibile, di effettuare delle pose aeree di condutture, per eliminare il pericolo di tranciamento dei cavi. I conduttori elettrici flessibili, impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi e macchine portatili o mobili, devono avere

anche un idoneo rivestimento isolante atto a resistere all'usura meccanica. Le connessioni dei conduttori devono essere contenute entro adatte custodie e realizzate con appositi morsetti, in modo da assicurare la perfetta continuità elettrica e garantire il dovuto grado di isolamento.

Sulle CONNESSIONI: vanno sempre evitate le giunzioni mediante nastrature che risultano poco sicure, non garantiscono il necessario grado di isolamento e non sono destinate a durare nel tempo; le connessioni devono essere eseguite con l'impiego di appositi morsetti, con o senza vite.

Sulla PROTEZIONE DA CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI (NORME CEI 64-8/4): la protezione contro i contatti diretti e indiretti deve essere realizzata secondo quanto previsto dal Capitolo 47 delle norme CEI 64-8/4. Si devono usare esclusivamente quelle prese per spina utilizzando le quali, non sia mai possibile, senza l'uso di mezzi speciali, venire in contatto con le parti in tensione della presa e non sia mai possibile il contatto accidentale con le parti in tensione della spina (spinotti) durante l'innesto e il disinnesto, grazie ad un idoneo collare di protezione della presa.

Sulle PRESE a SPINA: le prese per spina non devono permettere l'inserzione unipolare della spina e devono essere smontabili solo con l'aiuto di un utensile. Per quanto riguarda le spine, non deve essere possibile scambiare gli spinotti di fase con quelli di terra. Non devono essere utilizzate prese a spina senza morsetti o con morsetti che richiedano una preparazione speciale del conduttore. Le prese per spina mobili devono essere provviste di dispositivo di ancoraggio del cavo; il grado di protezione deve essere IP 65. Per usi prolungati devono essere utilizzate prese mobili volanti dotate di collare con serraggio a vite, oppure collare che fissi con l'ausilio di viti o con altro idoneo sistema le due parti fra di loro. Gli spinotti devono essere assicurati contro la rotazione e non devono poter essere rimossi senza che venga smontata la spina. Le spine delle derivazioni non devono risultare mai in tensione se non quando completamente inserite nella sede della femmina. Le prese per spina che alimentano utenze con potenze superiore a 1000 Watt, devono essere dotate a monte, di un interruttore automatico oppure da un interruttore con valvole onnipolari escluso il neutro, per permettere l'inserimento ed il disinserimento della spina a circuito aperto. Tutte le eventuali spine mobili devono essere dotate di dispositivo di ancoraggio del cavo, devono avere caratteristiche costruttive di resistenza al danneggiamento e di intercambiabilità e devono essere conformi a quanto stabilito dalle norme CEI 23-12.

Sull'ALIMENTAZIONE dei CIRCUITI ELETTRICI: l'alimentazione dovrà avere origine dalla cabina di consegna dell'ente erogatore dell'energia elettrica ove arriverà una linea a MT. Subito a valle del punto di consegna dovrà essere installato uno scomparto di MT munito di lame di messa a terra interbloccate con l'interruttore automatico, al fine di garantire la sicurezza a coloro che devono accedere ai circuiti per lavori. Dovranno prevedersi, altresì, dispositivi (micro interruttori e segnalatori luminosi) nelle zone di installazione dei trasformatori secondari, al fine di essere certi di lavorare in assenza di tensione, qualora si dovesse intervenire su questi circuiti.

Su CONTROLLI E DOCUMENTAZIONE: personale specializzato appositamente incaricato dovrà effettuare periodicamente le misure delle resistenze di terra, di isolamento tra i conduttori (sia tra loro che tra loro e la terra), di continuità tra le parti componenti l'impianto di terra, tra i

conduttori di protezione e la massa protetta e tra la massa estranea ed i nodi equipotenziali. A cura del PREPOSTO, appositamente incaricato, dovrà aggiornarsi la piantina delle zone interessate dal cantiere, con l'indicazione dell'impianto di messa a terra, del posizionamento dei quadri, principali e di zona, della disposizione delle utenze principali e del percorso delle linee elettriche principali. Il personale specializzato dovrà aggiornare anche lo schema elettrico unifilare dell'impianto, sul quale devono essere riportati le caratteristiche principali dei dispositivi di protezione. Le sezioni delle linee protette dovranno essere in ogni caso sempre di sezione inferiori a quelle massime consentite dai dispositivi di protezione.

5.3.2 Impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto di messa a terra deve essere realizzato secondo i dettami delle norme CEI 64-8/5 e 11-8. A detto impianto devono essere collegate, oltre che tutte le masse, anche l'impianto di protezione contro i fulmini ed, eventualmente, il centro stella dei trasformatori.

L'impianto di terra, in special modo i conduttori di terra e di protezione, dovrà essere coordinato con i dispositivi di protezione, al fine di impedire che esso stesso diventi sede di innesco di eventuali miscele esplosive, a causa del determinarsi di temperature maggiori di quelle ammesse o del verificarsi di archi o scintille. Si dovrà fare molta attenzione perché non si determinino allentamenti delle giunzioni e dei collegamenti dei componenti l'impianto di messa a terra.

L'impianto deve essere costituito essenzialmente da:

- dispersore
- conduttore di terra
- collettore (o nodo) principale di terra
- conduttori di protezione
- conduttori equipotenziali.

Per la protezione contro le scariche atmosferiche è necessario attuare quanto previsto dalle norme CEI 81-1, fascicolo 1439 e successivi adeguamenti; fermo restando che si può evitare la messa a terra di tutte le strutture metalliche (ponteggi – gru a torre – baraccamenti – silos), nel caso in cui un tecnico abilitato dichiari che le strutture risultano del tipo autoprotetto.

Per ogni struttura singola vanno realizzate almeno due discese, con corde di rame da 50 mmq o con tondini di ferro di sezione non inferiore a 50 mmq.

Per le strutture di grandezze maggiori (tipo ponteggi e baracche) devono essere realizzate discese almeno una ogni 20 m di perimetro, sempre con gli stessi materiali.

Relativamente ai ponteggi metallici occorrerà verificare la continuità elettrica tra i vari componenti, che è generalmente assicurata dalle giunzioni realizzate con morsetti. In caso contrario va applicata alla base dei montanti, apposito conduttore che realizzi la continuità elettrica dell'intera struttura.

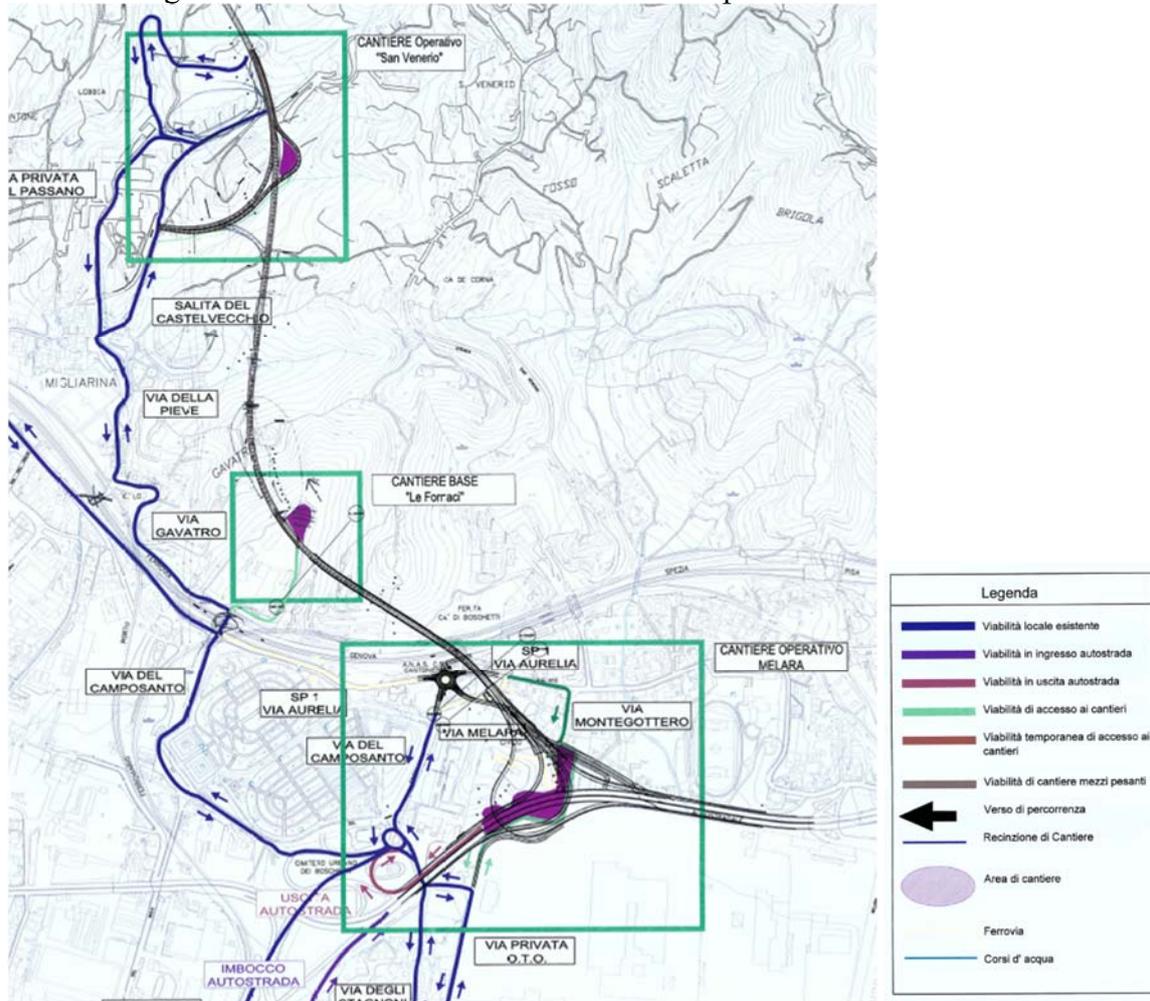
I conduttori che costituiscono l'anello (possibilmente di rame) devono essere nudi, avere una sezione non inferiore a 35 mmq (filo elementare $\varnothing = 1,8$ mm) ed essere interrati ad una profondità non inferiore a 50 cm, sia per diminuire il gradiente di potenziale del suolo, sia per evitare il rischio di tranciamento o rottura per effetto di azioni meccaniche.

Tutti gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere collegati, tra loro

e con l'impianto di messa a terra, in parallelo, in modo da realizzare un impianto unico.

5.4 Cantierizzazione

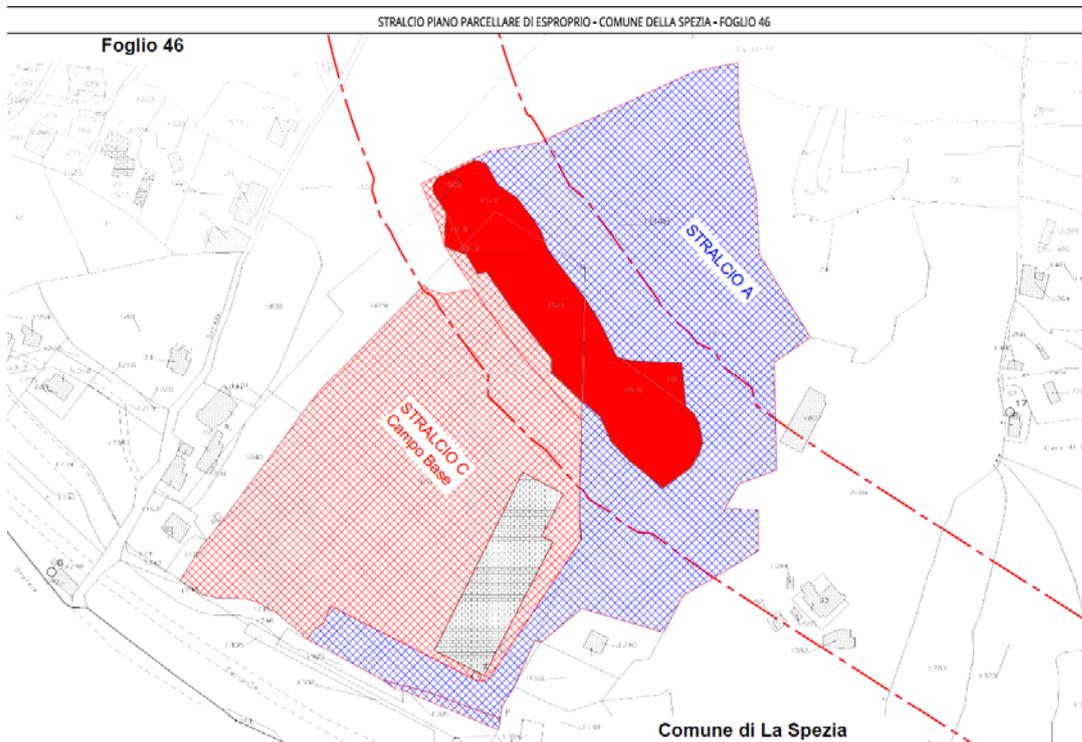
Planimetria generale con l'identificazione dei cantieri operativi e del cantiere base



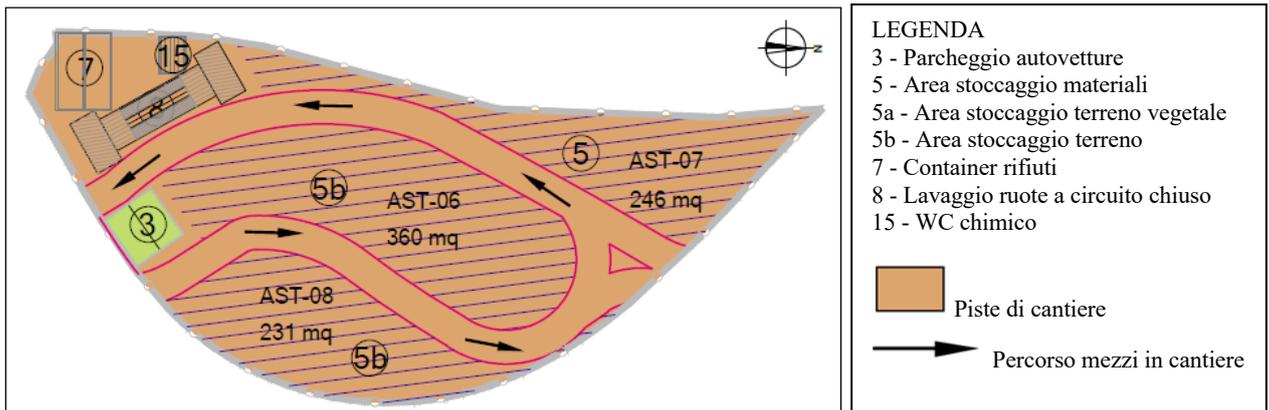
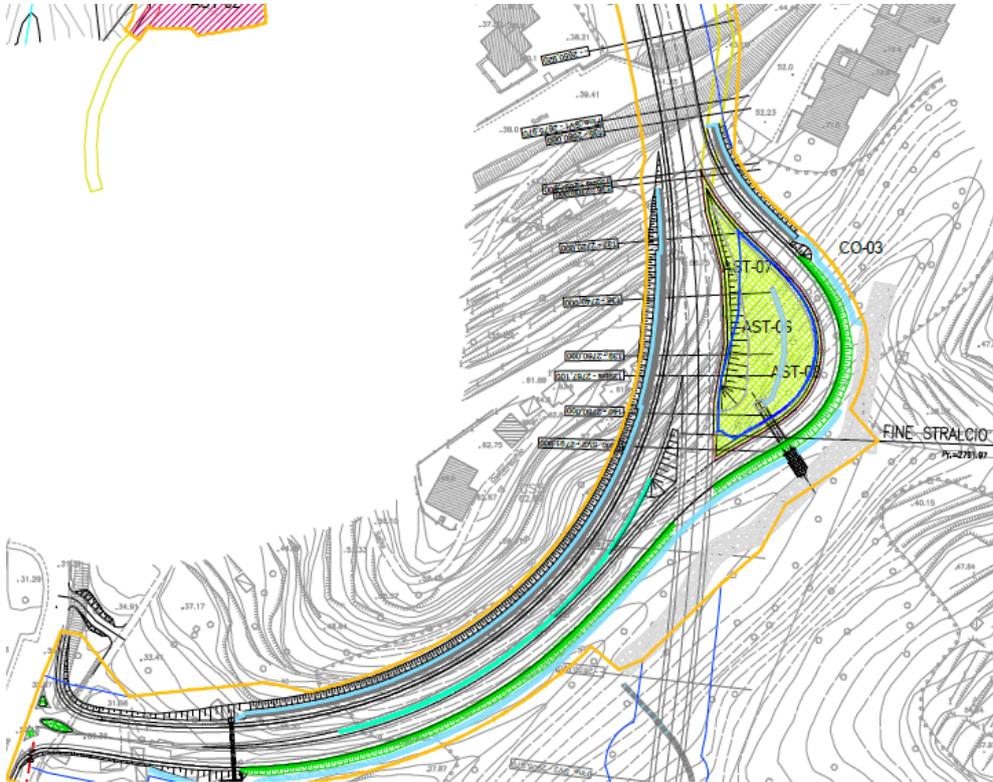
Di seguito si riporta l'elenco degli elaborati relative alla cantierizzazione

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|----|----|-----|----|----|---|
| Relazione generale | P | 0 | 0 | CA | 00 | CAN | RE | 01 | A |
| Planimetria generale-Ubicazione cantieri e viabilità di servizio | P | 0 | 0 | CA | 00 | CAN | PL | 01 | A |
| Planimetrie funzionali-Cantieri Base- Le Fornaci | P | 0 | 0 | CA | 04 | CAN | LF | 01 | A |
| Planimetrie funzionali-Cantieri Operativi- Melara | P | 0 | 0 | CA | 05 | CAN | LF | 01 | A |

Il cantiere base verrà realizzato in adiacenza al campo base esistente nell'area denominata "Le Fornaci".

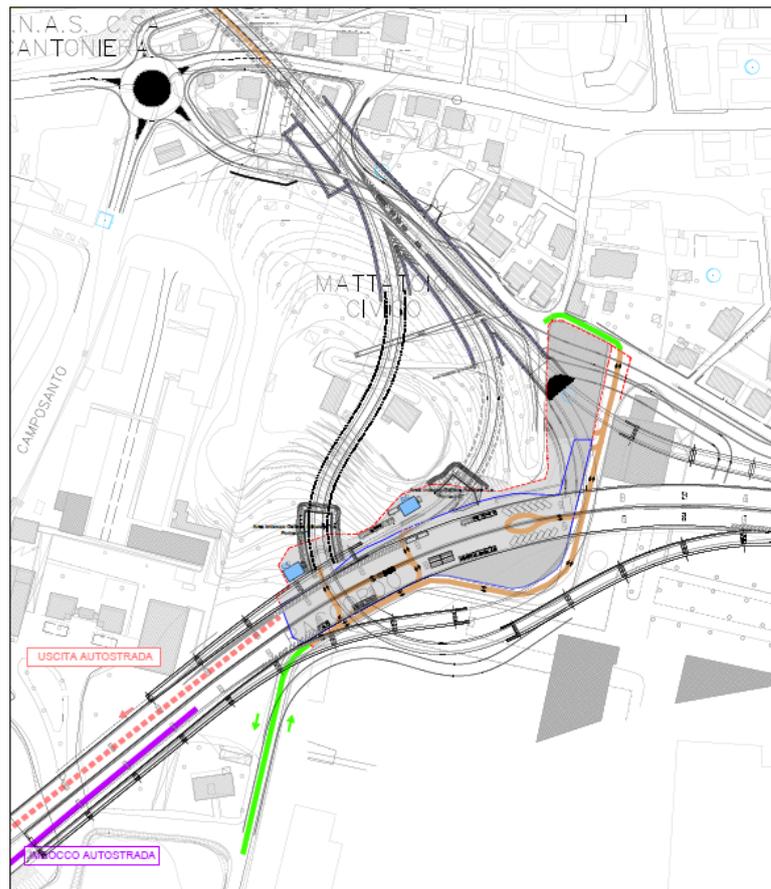


- Cantiere operativo San Venerio



Il cantiere operativo S. Venerio è attivo per le opere dello stralcio B.

- Cantiere Operativo Melera



Il cantiere di riferimento per le Gallerie Felettino II, Felettino III e Le Fornaci (tutte) è il Cantiere Melera.

CANTIERIZZAZIONE DEGLI SVINCOLI

Gli svincoli sono i terminali dell'opera e sono stati realizzati in funzione della utilità alla cantierizzazione dell'opera da realizzare.

Per la realizzazione dell'opera sono stati predisposti cantieri operativi dotati e di un'area logistica ridotta rispetto ai cantieri principali, ma comunque sufficiente a garantirne la completa autonomia.

CANTIERIZZAZIONE DEI VIADOTTI

I Viadotti ed i ponti sono eseguiti su cantieri di appoggio adiacenti agli stessi. Nella realizzazione dei viadotti previsti si utilizzerà i cantieri limitrofi.

CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE ACCESSORIE

Oltre alle gallerie, gli svincoli ed i viadotti l'opera prevede anche cantieri dedicati all'esecuzione di consolidamenti, muri di sostegno, inalveazioni e tombamenti di torrenti.

Per questi cantieri, normalmente di breve durata si prevede l'allestimento di Aree tecniche espressamente dedicate alla lavorazione, per le quali non si prevede installazioni logistiche, si allestiscono stoccaggi a piè d'opera limitati alla necessità giornaliera (visto che usualmente dispongono di aree limitate), si predispongono il necessario per le esigenze igienico sanitarie degli operai

ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|-------------------------|-------------|
| Campi Base e/o Villaggi | TIP CAN 001 |
| Campo cantiere | TIP CAN 006 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|--|--------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi acquedotti e fognature | MSC EST 002a |
| Sottoservizi metanodotti | MSC EST 002b |
| Sottoservizi linee telefoniche e fibre ottiche | MSC EST 002c |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

5.5 Delimitazioni e recinzioni

Nelle analisi preliminari delle cantierizzazioni sono state definite specifiche tipologie di utilizzo. Si riportano le indicazioni generali sulle tipologie di recinzioni, modalità di accesso e

segnalazioni da utilizzare nelle diverse casistiche di cantierizzazione previste.

5.5.1 Recinzioni

Aree segregate all'interno di cantieri

Rete in polietilene di colore arancio.

NEW Jersey in plastica.

Rete in maglia elettrosaldata

5.5.2 Accessi

L'accesso al cantiere dovrà essere segnalato lungo la viabilità stradale, con le modalità previste dal codice della strada.

Riferimenti normativi per i Cantieri stradali

Il sistema legislativo è complesso e fa riferimento a 3 norme:

- D.Lgs. 285 del 30/4/1992 "Nuovo Codice della Strada"
- D.P.R. 495 del 16/12/1992 "Regolamento del Nuovo Codice della Strada"
- Decreto 10 Luglio 2002 "Disciplinare Tecnico per il segnalamento temporaneo"
- D.M. 4 marzo 2013 "Lavorare in sicurezza in presenza di traffico veicolare"

Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Segnaletica a Comunicazioni

| Codice | Titolo Scheda |
|-------------|------------------------------------|
| CAN SEG 008 | Segnalamento dei cantieri stradali |

Cantieri stradali

Dove necessario dovrà essere utilizzata la segnaletica Secondo previsione del D.M. 10/7/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"; si riportano di seguito i due schemi tipo da seguire.

Segnalazioni

I cantieri stradali e le aree in prossimità delle strade aperte al traffico dovranno conformarsi al D.M. 10/7/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

Tutti i mezzi e le attrezzature che entrano in cantiere per operarvi dovranno essere controllati preventivamente dall'appaltatore che li gestirà secondo le modalità stabilite dai costruttori per quanto riguarda manutenzioni e verifiche.

Le certificazioni di legge, in originale o in copia, dovranno accompagnare il mezzo; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuti negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà poter essere immediatamente rintracciato per essere esibito agli organi di vigilanza.

L'ingresso di persone estranee ai lavori (visitatori ecc...) dovrà essere preventivamente

autorizzato dalla Direzione del Cantiere, ed alle stesse dovranno essere forniti i mezzi di protezione personale ed informazioni relative alle misure di sicurezza. Il divieto di accesso alle persone non autorizzate è riportato all'ingresso con appositi cartelli.

L'accesso e il transito degli automezzi dovranno essere segnalati con segnali di pericolo richiamanti lavori in corso e uscita di mezzi meccanici.

Le piste saranno realizzate in modo tale da garantire il sicuro accesso dei mezzi al posto di lavoro ed inoltre dovranno rispettare i seguenti criteri:

- larghezza sufficiente per permettere l'incrocio di due mezzi pari ad almeno m 7; riduzioni di carreggiata dovranno essere segnalate con nastro bianco-rosso
- il fondo della pista dovrà avere consistenza anche in caso di pioggia;
- le pendenze delle livellette saranno commisurate alla portata degli automezzi ($p < 1 \div 3\%$);
- le piste avranno un franco di 70 cm sui due lati per il transito del personale.

Le aree di cantiere dovranno essere opportunamente delimitate in modo da evitare invadenze tra le diverse squadre.

Disposizioni per la circolazione dei mezzi in cantiere

Ogni conduttore dei mezzi circolanti in cantiere deve osservare le norme sulla circolazione stradale ed in particolare le seguenti disposizioni:

- viaggiare sul lato destro della carreggiata ed in vicinanza del margine della stessa, anche se la strada è libera;
- mantenere un assetto di guida corretto, senza sporgere gomiti o braccia dai finestrini, i quali devono essere chiusi, anche per la prevenzione del rischio rumore e rischio polvere;
- non dovrà fare uso di bevande alcoliche;
- non dovrà compiere movimenti od azioni che distolgano la sua attenzione, pregiudicando la sicurezza;
- negli incroci dovrà dare la precedenza ai veicoli provenienti da destra, eccetto alcuni casi ove la precedenza dovrà essere data ai veicoli provenienti sia da destra che da sinistra
- durante la sosta il conduttore dovrà lasciare il mezzo in condizioni di sicurezza ed in posizione tale da non essere di intralcio alla circolazione; lo stesso conduttore, inoltre quando il veicolo è fermo per cause di emergenza in posizione tale da creare pericolo od intralcio alla circolazione dovrà segnalarne la presenza con apposito segnale triangolare rosso catarifrangente, in dotazione a tutti i veicoli, da collocare ad almeno 50 m. di distanza. In caso di sosta prolungata spegnere il motore;
- dovrà regolare l'uso dei proiettori a luce abbagliante ed anabbagliante in funzione dell'illuminazione pubblica dei centri urbani e delle condizioni del traffico incrociante;
- deve conoscere che per arrestare il veicolo lo spazio sufficiente dipende da:
 - efficienza dell'impianto frenante;
 - aderenza delle ruote su strada;
 - velocità del mezzo;
- viaggiare a distanza di sicurezza dal veicolo che lo precede, in modo che sia garantito, in ogni caso, il tempestivo arresto senza collisioni;

- commisurare la distanza di sicurezza alla velocità, alla prontezza dei riflessi, alle condizioni della strada e del traffico, alle condizioni atmosferiche, al tipo ed allo stato di efficienza del veicolo, ecc.
- assicurarsi della buona funzionalità dell'avvisatore acustico di retromarcia e del girofaro (mezzi d'opera).

La velocità massima all'interno delle aree di cantiere è di 5 Km/h e di 15 sulle piste di servizio immediatamente adiacenti all'area. La velocità dei mezzi dovrà essere tale che, tenuto conto delle caratteristiche del percorso, della natura, forma e volume dei carichi e delle sollecitazioni che si avranno in fase di partenza e di arresto, sia comunque garantita la stabilità del mezzo e del suo carico. Sulle piste di cantiere la velocità massima è di 30 Km/h.

Immissione nel traffico stradale

L'immissione dei mezzi provenienti dalle aree di cantiere in zone aperte al traffico deve avvenire avendo cura di salvaguardare le condizioni di sicurezza degli utenti della strada. In particolare occorre mettere in atto tutti gli accorgimenti necessari ad evitare l'insudiciamento della strada con terra o fango. A tale scopo tutti gli accessi in cantiere da aree non pavimentate devono essere dotati di una vasca per il lavaggio delle ruote dei mezzi d'opera prima della loro immissione sulla viabilità pubblica, che deve essere mantenuta funzionale per tutta la durata dei lavori.

Altro

L'accesso dei mezzi è previsto attraverso la viabilità stradale; i conducenti, nell'effettuare le manovre, devono tenere in funzione il dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante ed accertarsi di non essere causa di pericolo, sia all'ingresso in cantiere che per l'immissione nel traffico, moderando la velocità.

5.5.3 Aree di stoccaggio

Tutte le aree destinate allo stoccaggio dei materiali dovranno essere delimitate e ben segnalate. Le modalità di stoccaggio devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Gli elementi di sostegno devono essere dimensionati in modo da resistere alla spinta loro trasmessa senza tener conto dell'eventuale equilibratura ottenibile con particolare sistemazione dei pezzi stoccati.

I piani di stoccaggio devono avere resistenza adeguata alle azioni trasmesse dagli elementi stoccati al fine di evitare crolli o ribaltamenti dovuti a cedimenti dei piani medesimi. Le portate utili delle puntellazioni o degli elementi di puntellazione impiegati, devono essere indicate con apposita targhetta o sistema equivalente.

Il carico, il trasporto, devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso.

I percorsi su aree private e nei cantieri devono essere fissati previo controllo della loro agibilità e portanza da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica.

Nel caso di terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare

il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi; andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.

Non è ammesso il carico e lo scarico all'esterno del cantiere.

5.5.4 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

Non è ammesso il deposito di attrezzature e lo stoccaggio di materiali e rifiuti al di fuori dell'area consegnata e delimitata.

Il deposito di attrezzature e lo stoccaggio dei materiali e dei rifiuti non deve essere fonte di pericolo per l'utenza stradale e per i lavoratori.

5.5.5 Eventuali zone di deposito di materiali con pericolo di incendio e di esplosione

Dovranno essere previste specifiche aree da adibire allo stoccaggio dei prodotti infiammabili, quali carburanti, vernici, solventi, ecc.

Le aree di stoccaggio dei materiali infiammabili dovranno essere individuate in aree tali da minimizzare il rischio di propagazione dell'eventuale principio di incendio.

L'impresa esecutrice all'interno del POS dovrà individuare le aree destinate allo stoccaggio di materiale infiammabile e indicare le modalità di delimitazione e segnalazione.

Non è ammesso

Non è ammesso il deposito di materiali con pericolo di incendio od esplosione. I materiali con pericolo di incendio od esplosione potranno essere presenti all'interno del cantiere esclusivamente per le quantità necessarie allo svolgimento delle operazioni in corso. Non è possibile rifornire i mezzi e le attrezzature di lavoro, anche se alimentate a gasolio, all'interno del cantiere.

È previsto

È previsto l'utilizzo di materiali con pericolo di incendio e di esplosione (ad esempio, conglomerato bituminoso per pavimentazioni). I materiali con pericolo di incendio e di esplosione dovranno essere trasportati in cantiere e utilizzati prelevandoli direttamente dal mezzo utilizzato per il trasporto. Non è ammesso il deposito di materiali con pericolo di incendio ed esplosione in cantiere oltre il turno di lavoro.

I mezzi adibiti all'esecuzione delle pavimentazioni bituminose potranno essere ricoverati all'interno del cantiere a fine turno, ma dovrà essere garantito uno spazio libero di 5 metri attorno ad essi. Non è ammesso il ricovero di questi mezzi in un raggio di 50 metri da dormitori, mense, installazioni sanitarie e corsi e bacini d'acqua.

In ogni caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

5.6 Servizi logistici e igienico assistenziali

Nell'organizzazione logistica è stata prevista al fine di costituire un sistema capillare di assistenza ai lavoratori impiegati nella costruzione dell'opera.

| <i>Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Servizi e Presidi</i> | |
|--|---|
| Codice | Titolo Scheda |
| CAN SER 001 | <i>Servizi Logistici e igienico-assistenziali</i> |
| CAN SER 002 | <i>Presidi Sanitari</i> |

5.7 Segnaletica di Cantiere

Indipendentemente dalle misure di sicurezza che devono essere adottate per prevenire i rischi esistenti nel cantiere, in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., dovrà essere affissa la segnaletica di sicurezza del posto di lavoro.

Scopi della segnaletica sono:

- attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli al fine di stimolare i comportamenti di sicurezza;
- fornire un'indicazione o una prescrizione concernente la salute o la sicurezza sul luogo di lavoro utilizzando, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

Nel disporre la segnaletica occorre:

- non eccedere in numero evitando quelli inutili;
- collocarli in punti ben visibili e significativi;
- garantire la manutenzione sostituendo quelli deteriorati o sbiaditi;
- usare materiali adatti in relazione alle condizioni ambientali.

L'informazione trasmessa dalla segnaletica di sicurezza deve avere le seguenti caratteristiche fondamentali:

- essere immediatamente intelligibile;
- essere chiara ed inequivocabile;
- richiamare l'attenzione su di un aspetto ben definito e che può rappresentare pericolo.

La segnaletica di sicurezza, in nessun caso, sostituisce le misure di prevenzione che devono essere concretamente attuate per prevenire i rischi presenti nella lavorazione esercitata.

Per le situazioni di pericolo, o per le esigenze di informazione, devono essere usati unicamente i segnali di sicurezza che, con la combinazione standardizzata di forma geometrica, colore e simbolo, trasmettono un determinato messaggio di sicurezza.

Qualora non fosse possibile identificare un simbolo adeguato al messaggio da dare, è opportuno far uso di un segnale di tipo generico al quale aggiungere uno ausiliario contenente l'informazione necessaria. I segnali di sicurezza risultano così suddivisi:

SEGNALE DI DIVIETO: di forma circolare, colore rosso su fondo bianco e simbolo nero; è

un segnale di sicurezza che vieta un comportamento dal quale potrebbe derivare un pericolo.
SEGNALE DI AVVERTIMENTO: di forma triangolare, colore giallo con bordi e simbolo neri; è un segnale di sicurezza che avverte di potenziali e specifici pericoli rappresentati da materiali, impianti, macchine, ecc.

SEGNALE DI PRESCRIZIONE: di forma circolare, colore azzurro e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che prescrive un obbligo determinato (es.: uso di DPI come da simbolo e relativa scritta).

SEGNALE DI SALVATAGGIO O DI SOCCORSO: di forma quadrata, colore verde e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che indica, in caso di pericolo, l'uscita di sicurezza, il cammino presso un posto di pronto soccorso e l'ubicazione di un dispositivo di salvataggio.

SEGNALE DI INFORMAZIONE: di forma quadrata o rettangolare, colore azzurro, scritta o simboli bianchi; è un segnale che comunica informazioni o istruzioni tecniche di sicurezza (es.: istruzioni per manovre su impianti elettrici; deposito prodotti nocivi, ecc.).

SEGNALE ANTINCENDIO: di forma rettangolare, colore rosso e simbolo o scritta in bianco; è un segnale che indica materiale antincendio (es.: idrante, estintore, ecc.).

SEGNALE LUMINOSO: segnale emesso da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, illuminato dall'interno o dal retro in modo da apparire, esso stesso, come una superficie luminosa.

SEGNALE ACUSTICO: segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo.

COMUNICAZIONE VERBALE: messaggio verbale predeterminato, con impiego di voce o di sintesi vocale. La comunicazione verbale sarà contraddistinta da messaggi il più possibile brevi, semplici e chiari. Sarà utilizzata in presenza di sufficienti capacità verbali del parlante e facoltà uditive dell'ascoltatore. Sarà impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali. L'efficacia della segnaletica dipende dalla corretta informazione verso i destinatari del messaggio, dalla scelta più opportuna del segnale e dalla collocazione dello stesso.

SEGNALE GESTUALE: movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori. Nella tipologia dei segnali di sicurezza rientrano le strisce a bande oblique giallo-neri, che segnalano punti costanti di pericolo per: urti contro ostacoli, caduta, inciampo, presenza di buche nel pavimento, caduta dei carichi, ecc.. Questo tipo di segnalazione, per uso interno ai luoghi di lavoro, ha il suo equivalente nelle strisce a bande oblique rosso-bianche della segnaletica dei lavori stradali. La luce emessa da un segnale luminoso deve produrre un contrasto luminoso adeguato all'ambiente, senza provocare abbagliamento o cattiva visibilità per intensità insufficiente. Il segnale acustico deve:

- avere un livello sonoro nettamente superiore al rumore di fondo, tale da essere udibile senza essere eccessivo o doloroso;
- essere facilmente riconoscibile;
- il suono del segnale di sgombero deve essere continuo.

Per la corretta scelta della segnaletica di sicurezza occorre:

- individuare il pericolo;
- verificare la necessità della segnalazione;

- stabilire chi sono i destinatari del segnale di sicurezza;
- scegliere il tipo di segnale da utilizzare;
- collocare il segnale nella posizione ritenuta più opportuna.

I segnali relativi a singole macchine, interessanti l'operatore, devono essere posti il più vicino possibile alla macchina, utilizzando, in certi casi, segnali autoadesivi di dimensioni opportune da applicare sulla macchina stessa.

I segnali destinati a persone, devono essere collocati tenendo in debito conto l'angolo visuale dei soggetti interessati.

Anche alla segnaletica di sicurezza deve essere garantita la normale manutenzione.

I fattori che possono compromettere l'efficienza della segnaletica sono:

- insudiciamento da parte degli agenti atmosferici e chimici (alterazioni dei colori e/o materiale di supporto);
- imbrattamento dei cartelli a causa di lavori di manutenzione (ad esempio edili e di verniciatura);
- caduta e deformazione dei cartelli, nonché cancellazione di scritte e simboli a causa di urti, abrasioni e vibrazioni;
- cancellazione, parziale o totale, della segnaletica orizzontale dovuta all'usura per transito di mezzi di trasporto;
- difficoltà di interpretazione dovuta ai guasti del sistema di illuminazione.

Lo scopo della segnaletica, ed il significato dei segnali presenti sul luogo di lavoro, devono essere illustrati dal Preposto di ogni singola impresa esecutrice, ai lavoratori interessati.

Di seguito le schede contenenti le principali indicazioni relative alla segnaletica di cantiere:

| Codice | Titolo Scheda |
|-------------|---|
| CAN SEG 001 | Segnali di avvertimento |
| CAN SEG 002 | Segnali di divieto |
| CAN SEG 003 | Segnali di prescrizione |
| CAN SEG 004 | Segnali di salvataggio |
| CAN SEG 005 | Segnali per attrezzature antincendio |
| CAN SEG 006 | Segnali gestuali |
| CAN SEG 007 | Segnali di ostacolo o punti di pericolo |

5.8 Informazione, Formazione e Addestramento

Secondo quanto disposto dal D.Lgs. 81/08 e dai contratti collettivi, i lavoratori dovranno essere informati dei rischi specifici cui sono esposti durante il lavoro. Tale obbligo sussiste a prescindere dall'esperienza specifica dei lavoratori.

5.8.1 Contenuti della formazione

In merito ai contenuti, ciascun lavoratore deve ricevere adeguate informazioni riferite a:

- rischi per la sicurezza derivanti dall'attività dell'impresa;
- misure e azioni di prevenzione adottate;

- rischi specifici del posto di lavoro;
- normative e disposizioni aziendali di sicurezza
- uso delle sostanze e dei preparati pericolosi;
- tempi massimi di esposizione giornaliera alle sostanze e preparati pericolosi;
- procedure di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione;
- nominativi e le funzioni del responsabile del servizio prevenzione e protezione e del Medico Competente;
- nominativi dei lavoratori incaricati della prevenzione incendi, della evacuazione e del pronto soccorso.

Le informazioni relative ai rischi per la sicurezza e la salute devono essere fornite anche alle imprese esterne che vengono chiamate ad operare nell'ambito del cantiere.

L'avvenuta attuazione delle prescritte misure di sicurezza e l'esposizione sul luogo di lavoro della segnaletica di sicurezza, non esclude l'obbligo dell'informazione, che deve essere, comunque, specifica e mirata.

L'attività di formazione deve essere adeguata in generale ai problemi in materia di igiene e sicurezza ed in particolare ai rischi del posto di lavoro connessi con le mansioni svolte dal lavoratore e all'evoluzione ed all'insorgenza di nuovi rischi.

La formazione alla sicurezza deve essere:

- erogata in occasione di assunzione, trasferimento e cambiamento di funzione, cambiamento di attrezzatura di lavoro;
- essere incentrata, in particolare, sul posto di lavoro o sulla funzione;
- essere aggiornata secondo l'evoluzione dei rischi;
- essere finalizzata ad indurre comportamenti lavorativi sicuri ed abituare i lavoratori ad indossare le attrezzature di protezione individuali;
- essere periodicamente ripetuta durante il ciclo di permanenza in azienda.

L'art. 37 del D.Lgs. 81/08 prevede l'obbligo per il Datore di Lavoro di garantire una formazione particolare per:

- i preposti e i dirigenti
- i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- i lavoratori incaricati dell'attività di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione in caso di emergenza.

Si ritiene utile riportare, le principali indicazioni in merito alla formazione di base dei lavoratori e degli incaricati alle emergenze antincendio e di pronto soccorso.

Tali indicazioni recepiscono, oltre al D.Lgs.81/08 il Nuovo Accordo Stato Regioni, firmato in data 21 dicembre 2011 in sede di conferenza Stato Regioni, che regola le modalità, la durata ed i contenuti dei percorsi formativi destinati a tutti i lavoratori presenti in cantiere.

Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Informazione, Formazione e Addestramento

| Codice | Titolo Scheda |
|-------------|-----------------------------|
| CAN FOR 000 | Generalità sulla Formazione |
| CAN FOR 001 | Formazione Lavoratori |
| CAN FOR 002 | Formazione Preposti |

| | |
|-------------|--|
| CAN FOR 003 | Formazione Dirigenti |
| CAN FOR 004 | Formazione Datori di Lavoro |
| CAN FOR 005 | Formazione RLS |
| CAN FOR 006 | Formazione RSPP |
| CAN FOR 007 | Formazione Addetti Emergenza |
| CAN FOR 008 | Formazione Addetti Primo Soccorso |
| CAN FOR 009 | Addestramento ai DPI di III° categoria |

Come documentazione relativa alla formazione fornita ai lavoratori in cantiere, da consegnare al CSE in allegato al POS come previsto dall'allegato XV punto 3.2.1. lett. 1, si intende la copia degli attestati di formazione del personale presente in cantiere.

5.9 Dispositivi di Protezione Individuale

Come disposto nel Titolo III del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., i dispositivi di protezione individuale vengono suddivisi in antinfortunistici e igienistici; i primi hanno lo scopo di tutelare da rischi legati a lesioni traumatiche dovute, ad esempio, ad eventi meccanici, termici, elettrici; i secondi invece hanno lo scopo di salvaguardare la salute del lavoratore da effetti dannosi identificabili nell'uso, la manipolazione e conseguente esposizione a inquinanti presenti nel ciclo lavorativo o di natura ambientale (chimici, fisici, biologici).

I dispositivi di protezione individuale per la protezione del lavoratore, devono essere prescritti solo quando, pur adottando ogni accorgimento procedurale possibile, non è stato possibile annullare completamente il rischio. Ad ogni lavoratore in riferimento alla mansione che svolge, dovranno dunque essere messi a disposizione da parte del Datore di Lavoro, specifici Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) conformemente a quanto detto e soprattutto tenendo conto delle disposizioni vigenti.

L'uso dei DPI deve essere richiamato dai cartelli di sicurezza collocati nell'ambiente di lavoro.

5.9.1 Conformità

I Dispositivi di Protezione Individuale dovranno essere conformi alla normativa CEE e riporteranno il contrassegno CE con indicazione dell'anno di produzione.

La marcatura CE è un requisito per l'identificazione e la scelta dei DPI, che però essendo di uso individuale, dovrà possedere soprattutto caratteristiche di comodità, adattabilità, tollerabilità; inoltre l'uso combinato di più protezioni dovrà assicurare la totale efficienza di ogni singolo dispositivo nei confronti del rischio specifico. L'uso dei DPI sarà richiamato dai cartelli di sicurezza collocati nell'ambiente di lavoro.

5.9.2 Modalità di consegna e uso

I DPI dovranno essere forniti ai lavoratori in occasione dell'assunzione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, tute, guanti ecc.) ed anche in relazione alla mansione da svolgere (eventuali cuffie, cintura di sicurezza, maschere facciali ecc.). I mezzi di protezione dovranno essere utilizzati rispettando le indicazioni fornite dal fabbricante, mantenuti in buono stato e periodicamente controllati, per accertarne eventuali danneggiamenti. Dovrà esistere un registro

dei dispositivi dati ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per accettazione delle procedure di uso e corretta manutenzione; per il loro corretto uso i lavoratori dovranno rivolgersi ai preposti per le disposizioni del caso. La circolare del Ministero del Lavoro n. 34/1999 pone a carico del Datore di Lavoro il mantenimento delle condizioni igieniche e l'efficienza dei DPI, provvedendo inoltre alla loro pulizia e prevedendone la periodicità.

5.9.3 Misure generali di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

I datori di lavoro dovranno provvedere a rendere disponibili in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.

I lavoratori dovranno attenersi alle disposizioni ed informazioni messe a disposizione dai datori di lavoro sull'uso dei DPI e dovranno segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza dei dispositivi. I DPI saranno consegnati personalmente al lavoratore e saranno usati quando si eseguono lavorazioni che li rendano necessari per garantire l'incolumità.

I DPI devono essere mantenuti in stato d'efficienza, sempre puliti e dovranno essere sostituiti quando presentino anche piccoli segni di cedimento e logoramento.

| <i>Tabella Schede bibliografiche di Riferimento – Dispositivi di Protezione Individuale</i> | |
|---|---|
| Codice | Titolo Scheda |
| DPI 001 | Calzature di sicurezza |
| DPI 002 | Casco o elmetto di sicurezza |
| DPI 003 | Cinture di sicurezza |
| DPI 004 | Cuffie e tappi auricolari |
| DPI 005 | Guanti |
| DPI 006 | Maschera antipolvere, app. filtranti o isolanti |
| DPI 010 | Indumenti particolari |
| DPI 011 | Indumenti protettivi |
| DPI 012 | Occhiali e visiere |
| DPI 014 | Dispositivi di protezione per amianto |

6. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

6.1 Definizioni e metodologia

I rischi derivanti dall'esercizio delle attività lavorative possono essere suddivisi, in via generale, in specifiche categorie:

1. RISCHI PER LA SICUREZZA
2. RISCHI PER LA SALUTE
3. RISCHI TRASVERSALI

I rischi per la sicurezza dei lavoratori possono essere determinati da:

- carenze strutturali dell'ambiente di lavoro;
- carenze delle macchine e delle attrezzature di lavoro;

- carenze derivanti dall'impianto elettrico;
- presenza nel ciclo di lavorazione di sostanze pericolose;
- presenza nell'ambiente o nel ciclo di lavorazione dei pericoli di incendio o di esplosione.

I rischi per la salute possono essere connessi con l'esposizione derivante da:

- impiego di sostanze chimiche, tossiche o nocive per la salute, in conseguenza di ingestione, contatto cutaneo, inalazioni, ecc.;
- agenti fisici che interagiscono in vari modi con l'organismo umano, come il rumore, le vibrazioni, le radiazioni, il microclima.
- rischio di esposizione a campi elettromagnetici,
- rischio di esposizione a radiazioni ottiche artificiali

Altri rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori possono derivare da:

- mancanza di informazione circa i rischi presenti nelle lavorazioni esercitate;
- mancata formazione in ordine al corretto uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale;
- mancata informazione e formazione in merito alle procedure da seguire ed al comportamento da tenere in caso di incendio, evacuazione e pronto soccorso.

Una classificazione più efficace è quella che classifica i rischi in relazione al rapporto che essi hanno con il cantiere e con le relative modalità di gestione. In particolare secondo tale rappresentazione si individuano:

1. RISCHI PROPRI DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE
2. RISCHI INTERFERENTI TRA ATTIVITA' LAVORATIVE
3. RISCHI TRASFERIBILI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO
4. RISCHI TRASFERIBILI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE

6.1.1 Identificazione e gestione dei rischi da e verso il cantiere

Ogni cantiere è fonte potenziale di rischi verso l'ambiente esterno ma è anche soggetto a rischi che l'ambiente esterno ingenera nel cantiere stesso.

Per la valutazione degli aspetti da e verso il cantiere, risulta determinante l'analisi delle tecniche e dei processi produttivi tipici delle lavorazioni, unitamente alla conoscenza del contesto operativo e locale, ovvero le indagini sul contesto in cui si svolge il cantiere.

L'analisi e la valutazione dei rischi è stata affrontata, nell'intento di ridurre al minimo le possibilità di infortuni sul lavoro. Dallo studio dei rischi potenziali, è scaturita la successiva valutazione dei rischi che tiene conto della:

- identificazione dei fattori di rischio;
- identificazione delle cause o degli effetti potenziali
- definizione delle misure di prevenzione e protezione
- predisposizione di misure per la gestione dell'emergenza

Questa analisi identificativa dei possibili rischi ha permesso di sviluppare una matrice che individua le maggiori criticità in entrata ed in uscita dal cantiere allo scopo di indirizzare l'analisi di sicurezza e di gestione di emergenza, in funzione di specifiche esigenze che si riscontrano nello sviluppo e/o nell'avanzamento del lavoro.

La matrice si legge attraverso la seguente chiave di lettura:

- in verticale si evincono il numero e la tipologia delle fonti di rischio che incidono da e verso il cantiere;
- in orizzontale è identificato il documento di riferimento contenente le misure per il trattamento dei rischi identificati
- il codice della scheda fornisce il riferimento bibliografico contenente l'identificazione dei rischi connessi al singolo fattore ambientale.

Di seguito, sono riportate le tabelle relative all'individuazione delle fonti di rischi potenziali dall'ambiente esterno al cantiere e dal cantiere all'ambiente esterno: in particolare per le fonti di rischio che sono gestite nel presente PSC, si riportano nel capitolo successivo le relative misure generali di tutela.

6.1.2 Rischi provenienti dall'ambiente esterno verso il cantiere

Nella Tabella di seguito sono riportate le Fonti di Rischio trasferibili al cantiere dall'ambiente esterno, con il riferimento alla scheda bibliografica corrispondente, ed il documento che ne descrive le misure preventive e protettive.

| <i>Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Gestione dei Rischi trasmessi al cantiere</i> | | | | |
|--|--|------------|------------|------------|
| Codice | Titolo Scheda | PEC | PGA | PSC |
| FON RIS 001 | Terremoto | X | | |
| FON RIS 003 | Frane | X | X | X |
| FON RIS 004 | Alluvioni | X | X | X |
| FON RIS 007 | Scariche atmosferiche | X | X | X |
| FON RIS 008 | Vento | X | X | X |
| FON RIS 009 | Temperature estreme | | | X |
| FON RIS 010 | Polvere | | X | X |
| FON RIS 011 | Gelicidio/Ghiaccio | | | X |
| FON RIS 013 | Campi elettromagnetici | | X | X |
| FON RIS 014 | Interferenze derivanti da altri cantieri | | | X |
| FON RIS 016 | Linee elettriche | X | | X |
| FON RIS 017 | Reti di gas | X | | X |
| FON RIS 018 | Reti di acqua | X | | X |
| FON RIS 019 | Reti fognarie | X | | X |
| FON RIS 020 | Linee telefoniche | X | | X |
| FON RIS 021 | Residuati ordigni bellici inesplosi | X | | X |

Legenda: PEC=Piano Emergenza Cantiere PGA=Piano di Gestione Ambientale PSC=Piano di Sicurezza e Coordinamento

6.1.3 Rischi trasmessi dal cantiere verso l'ambiente esterno

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

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

Le misure per l'eliminazione e ove ciò non sia possibile la riduzione dei rischi, sono contenute nel successivo capitolo delle misure generali di tutela.

| Codice | Titolo Scheda | PEC | PGA | PSC |
|-------------|---|-----|-----|-----|
| FON RIS 102 | Inquinamento del suolo | | X | |
| FON RIS 103 | Inquinamento dell'atmosfera | | X | |
| FON RIS 104 | Inquinamento acustico | | X | X |
| FON RIS 105 | Inquinamento luminoso | | X | |
| FON RIS 107 | Vibrazioni | | X | |
| FON RIS 108 | Rifiuti | | X | |
| FON RIS 109 | Incendio | X | X | X |
| FON RIS 111 | Presenza di abitazioni nelle aree limitrofe | | X | X |
| FON RIS 112 | Danneggiamento ed insudiciamento delle sedi | | X | X |
| FON RIS 113 | Viabilità pubblica | | | X |

Legenda: PEC=Piano Emergenza Cantiere PGA=Piano di Gestione Ambientale PSC=Piano di Sicurezza e Coordinamento

7. MISURE GENERALI DI TUTELA

7.1 Premessa

Il CSP recepisce, attua e migliora le misure generali di tutela, previste agli articoli 15 e 95 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. attraverso:

- le istruzioni comportamentali
- le misure generali di tutela propriamente dette.

7.1.1 Istruzioni comportamentali

Di seguito si riportano le norme generali di comportamento per i lavoratori:

Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Istruzioni Comportamentali per i lavoratori

| Codice | Titolo Scheda |
|-------------|--|
| CAN IST 001 | <i>Obblighi, divieti e procedure</i> |
| CAN IST 002 | <i>Istruzioni per l'utilizzo dei DPI</i> |
| CAN IST 003 | <i>Istruzioni per l'uso dell'autogrù</i> |
| CAN IST 004 | <i>Istruzioni per il manovratore dell'autogrù e di ponti svilupabili</i> |

7.1.2 Misure generali di tutela

Di seguito si riportano le misure generali di tutela.

Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Misure Generali di Tutela

| Codice | Titolo Scheda |
|-------------|--|
| CAN MST 002 | <i>Misure generali di sicurezza contro il rischio di seppellimento negli scavi</i> |
| CAN MST 003 | <i>Sottoservizi e sopraservizi</i> |
| CAN MST 004 | <i>Misure di sicurezza in presenza di linee aeree e condutture sotterranee</i> |
| CAN MST 005 | <i>Esplosione</i> |
| CAN MST 008 | <i>Caduta dall'alto</i> |
| CAN MST 010 | <i>Schiacciamento investimento</i> |
| CAN MST 011 | <i>Utilizzo attrezzi manuali di cantiere</i> |
| CAN MST 012 | <i>Elettricità</i> |
| CAN MST 013 | <i>Vibrazioni</i> |
| CAN MST 014 | <i>Vapori</i> |
| CAN MST 015 | <i>Incendio o esplosioni</i> |
| CAN MST 016 | <i>Rumore e vibrazioni</i> |
| CAN MST 017 | <i>Traffico veicolare e mezzi pesanti da/vs cantiere</i> |
| CAN MST 018 | <i>Insudiciamento</i> |
| CAN MST 019 | <i>Investimento</i> |
| CAN MST 021 | <i>Rifiuti</i> |
| CAN MST 022 | <i>Condizioni meteo</i> |

8. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

8.1 Individuazione dei rischi

Il D.Lgs. 81/08 riporta le seguenti definizioni:

PERICOLO è la proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

RISCHIO è la probabilità di raggiungimento del livello potenziale del danno nelle condizioni d'impiego o esposizione a un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.

Dalle definizioni si può dedurre che dall'esistenza di un pericolo non necessariamente deriva un rischio. L'entità del rischio è legata alla probabilità che si verifichi un evento dannoso per effetto di una fonte (pericolo) e alla gravità delle conseguenze (danno) qualora si verifichi l'evento.

La probabilità dipende sostanzialmente dalla frequenza e dalla durata dell'esposizione al rischio, mentre la gravità è costituita dall'entità dell'eventuale infortunio o malattia professionale.

Valutare un rischio significa definire le due quantità, probabilità e gravità, che ne determinano l'entità e attribuirgli un valore. Indipendentemente dal valore attribuito, è certamente fondamentale individuare i rischi e applicare le misure di prevenzione e protezione affinché sia possibile l'eliminazione dei rischi oppure, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico.

Un primo livello di individuazione dei rischi avviene relativamente a ogni singola attività svolta in cantiere: l'albero delle attività e le tabelle di analisi e valutazione costituiscono un elemento di riferimento, non esaustivo, per l'individuazione e valutazione dei rischi, a cui deve seguire l'individuazione e la valutazione dettagliata per ogni singolo lavoratore o gruppo omogeneo di lavoratori.

Nei Cantieri Temporanei e mobili, i rischi sono relativi a:

Area del cantiere o al contorno (ad esempio, scariche atmosferiche, irruzione di acque, reti di distribuzione di energia elettrica o gas),

Lavorazioni,

Dotazioni di lavoro (ad esempio, impianti, macchine, attrezzature),

Sostanze o preparati pericolosi,

Interferenze,

Organizzazione del lavoro e degli IMPIANTI, DPC, ecc.

All'individuazione segue necessariamente la stima e la valutazione, secondo un criterio di cui si tratterà nel paragrafo successivo, le cui caratteristiche sono semplicità, brevità e comprensibilità.

8.2 Campo di applicazione

Resta obbligo dei Datori di Lavoro:

osservare il Capo I "Disposizioni di carattere generale" del Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 anche

per ultrasuoni, infrasuoni, campi elettromagnetici, radiazioni ottiche di origine artificiale, microclima e atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori (tali agenti sono elencati nel comma 1 dell'art. 180);

eliminare i rischi alla fonte o predisporre le misure di prevenzione e protezione, finalizzate alla loro riduzione al minimo;

informare e formare i lavoratori;

sottoporre, eventualmente e sentito il Medico Competente, a sorveglianza sanitaria i lavoratori;

valutare, entro le scadenze previste, il livello d'esposizione ai campi elettromagnetici e alle radiazioni ottiche in base ai Capi IV e V del Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008 e applicare le disposizioni ivi contenute.

Il criterio di valutazione sarà utilizzato per tutti i rischi che non hanno un valore limite di esposizione previsto nel D.Lgs. 81/08, quindi il campo di applicazione del metodo di cui si discuterà esclude i seguenti rischi:

- RUMORE;
- VIBRAZIONI;
- CHIMICO, CANCEROGENO, BIOLOGICO.

Per questi rischi è necessario utilizzare apposite tabelle di correlazione tra Valori Limite di esposizione ed esposizione prevista dei lavoratori.

8.3 Criteri di stima e valutazione dei rischi

La Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome, nella pubblicazione "Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro" (seconda edizione, aprile 1999), propone un semplice **stimatore del rischio complessivo: $R = P \times D$**

Ove rispettivamente:

R = Rischio

P = Probabilità

D = Danno

La stima del **rischio consiste** nell'attribuire un "**valore**" ai rischi individuati, in funzione della probabilità di accadimento e della gravità del possibile danno. Inevitabilmente per i rischi non riconducibili a parametri numerici, contrariamente ad esempio ai rischi "rumore e vibrazioni" la valutazione dipende dalla soggettività del valutatore.

Nella metodologia proposta

tale valore è stato denominato **Indice di Rischio** o più semplicemente **RISCHIO (R)**.

N.B. Secondo l'impostazione del presente manuale occorre tenere conto che, nei casi in cui sia necessario eseguire la sorveglianza sanitaria (ad esempio, per rumore e vibrazioni) il valore da attribuire al rischio parte da 3 su una scala di valori che va da 0 a 5



La **Matrice del Rischio** è composta dall'intersezione logica dei valori della Probabilità e del Danno, che variano da 1 a 3 rispettivamente, come di seguito riportato; resta da identificare il valore R=0:



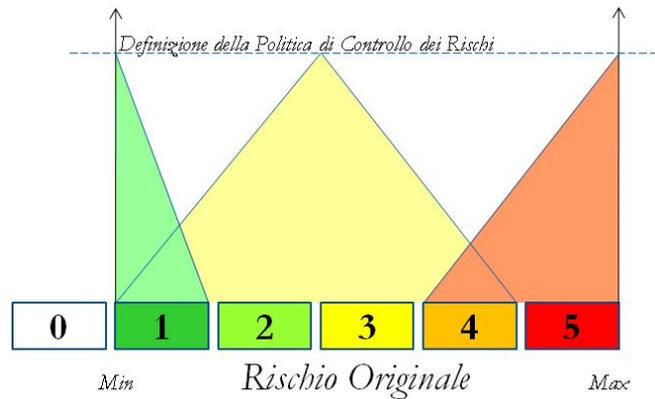
A questo punto è possibile attribuire un significato ai valori stimati.

La pubblicazione (Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome) precisa che “l’incidente con rischio di conseguenze mortali, anche se improbabile, va considerato come priorità nella programmazione delle misure di prevenzione”.

Inoltre chiarisce che “deve essere preso in considerazione il danno più grave che può essere associato al rischio in esame; a tale fine non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità: di per sé tale dato non autorizza ad adottare misure di sicurezza meno restrittive. Di contro particolarmente utile sarà la valorizzazione dell’informazione su tipologie di infortuni che si ripetono con dinamica analoga e di segnalazioni di disturbi riscontrati in gruppi omogenei di lavoratori. Va peraltro ricordato che nell’igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento: ‘probabilità di accadimento’ e ‘gravità degli effetti’. In tali casi, quindi, è consigliabile adottare le misure più cautelative.

8.3.1 Definizione della politica

Dalla Valutazione del Rischio, è possibile definire la POLITICA di CONTROLLO della SICUREZZA, sulla base delle considerazioni di seguito riportate:



POLITICA PUNTUALE (“I” Ispezione): è quella che è messa a punto “Puntualmente” a fronte di situazioni contingenti particolari. La situazione si ritiene “Sotto Controllo” nello stato routinario delle cose anche senza verifiche continue e/o adozione di misure Preventive/Protettive.

POLITICA PREVENTIVA (“S” Sicurezza): definisce tutte le attività di controllo che è necessario mettere in atto, in modo sistematico e continuo, per prevenire la possibilità d'incidente.

POLITICA PREDITTIVA (“A” Analisi): si riferisce alla possibilità di mettere a punto dei modelli di analisi, che tenendo conto delle osservazioni fatte in campo e di dati provenienti da banche dati, consenta di “Predire” l’insorgenza di un incidente e comunque di prevedere misure di controllo straordinarie per le situazioni a maggior rischio.

Indice di Esposizione

La definizione della Probabilità di Accadimento è funzione degli indici ESPOSIZIONE E FREQUENZA. Nella metodologia proposta, risulta:

$P = E \times F$ Da cui: $R = E \times F \times D$

In particolare, l’**Indice di Esposizione [E]** tiene conto del tempo in cui il lavoratore è esposto al Pericolo (identificando così una situazione di rischio), in rapporto al tempo complessivo della sua attività di lavoro, stimato su base media settimanale.

L’**Indice di Esposizione [E]** è stimato secondo la seguente scala di valori:

| | | |
|-------------|----------|-----------------------|
| ALTA | 3 | $Tempo > 40\%$ |
| MINIMA | 2 | $40\% < Tempo < 10\%$ |
| ININFLUENTE | 1 | $Tempo < 10\%$ |
| NULLA | 0 | <i>Non Esposto</i> |

Come suggerito anche dalla Metodologia di Stima e Valutazione del Rischio Rumore proposta dalle LINEE GUIDA della Regione Piemonte, è necessario, sulla base dell'esperienza, della prassi comune e delle effettive attività svolte in cantiere individuare delle CLASSI OMOGENEE di LAVORATORI (Gruppo "MANSIONI"), a cui corrispondere una precisa distribuzione dei tempi di lavoro legati alle singole attività previste per la mansione: sulla base dei tempi stimati, valutare l'esposizione "attesa".

Es: Per la Mansione del "PALISTA" è evidente che tutti i Rischi legati all'utilizzo di Mezzi e Macchine (65% del tempo) avranno $E=3$ (ALTA) mentre i Rischi legati all'uso di Attrezzature (30% del tempo) avranno $E=2$ (Media).

N.B. Le attività che NON SONO PROPRIE della mansione (così come definite dalla Scheda) hanno esposizione $E=0$ (Non Esposto).

Indice di Frequenza

L'Indice di Frequenza [F] esprime, con tutte le difficoltà del caso, la frequenza di accadimento dell'evento considerato su base statistica; è necessario tener conto però di alcuni LIMITI legati alla definizione della Frequenza:

Grandi Numeri: affinché un parametro statistico (quale la frequenza di accadimento) acquisti valore nel processo di valutazione dei rischi, sia necessario fare riferimento a una banca dati popolata e statisticamente significativa (Esempio INAIL);

Contestualizzazione: affinché il valore dell'indice di frequenza sia aderente alla situazione di volta in volta presa in esame (Valutazione di tutti i rischi) è necessario essere in grado di discriminare RISCHI/ATTIVITA' nell'utilizzo delle Banche Dati;

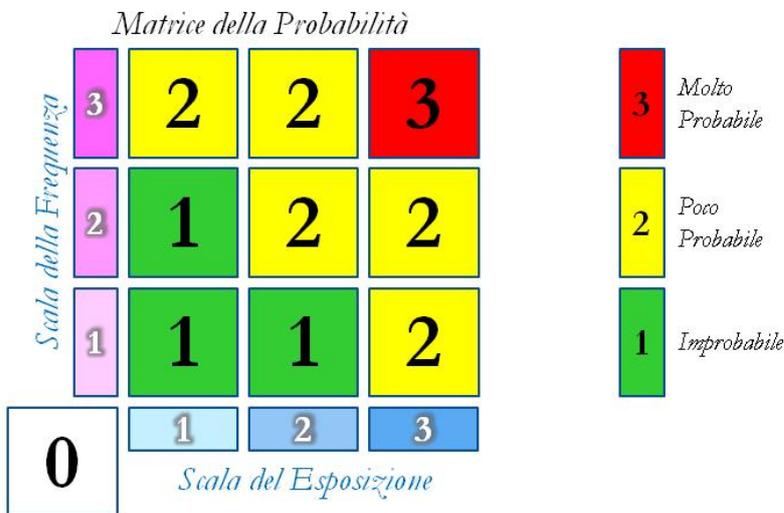
Profili di Rischio di Comparto (ISPSEL): poichè i DATI messi a disposizione dall'INAIL non raggiungono il dettaglio richiesto (infortunio – rischio – danno – attività), ma si limitano a un settore identificato come ("Voce di Tariffa", es: edilizia), si è fatto riferimento a studi specialistici pubblicati dall'ISPSEL, e denominati Profili di Rischio di Comparto, in cui è possibile identificare e associare gli EVENTI infortunistici ai Rischi (Agenti Materiali) che li hanno generati.

Proposta Operativa per la valutazione della Frequenza: l'unità di misura diventa in questo caso EVENTO/1000addetti/ANNO per comparto.

| | | |
|--------|----------|------------------------|
| ALTA | 3 | $I_F > 0,001$ |
| MEDIA | 2 | $0,001 < I_F < 0,0001$ |
| REMOTA | 1 | $I_F < 0,0001$ |

8.3.2 Fattore Probabilità e Fattore Danno

La **Probabilità di Accadimento** dunque risulta dall'intersezione logica degli *Indici di Esposizione [E] e Frequenza [F]*

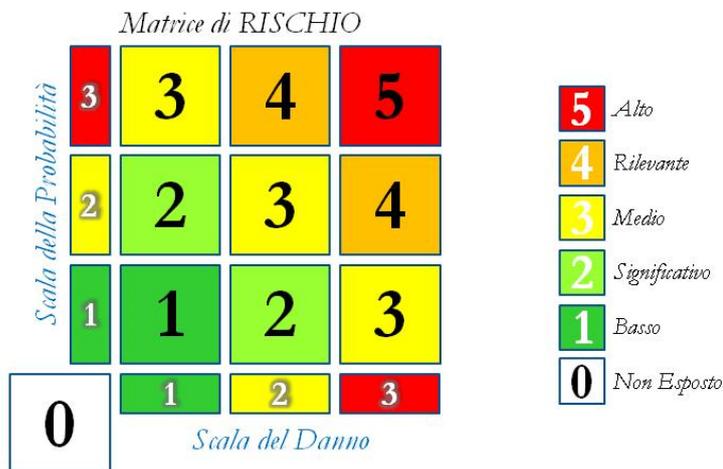


Il **Danno** è valutato sulla base delle seguenti osservazioni statistiche:

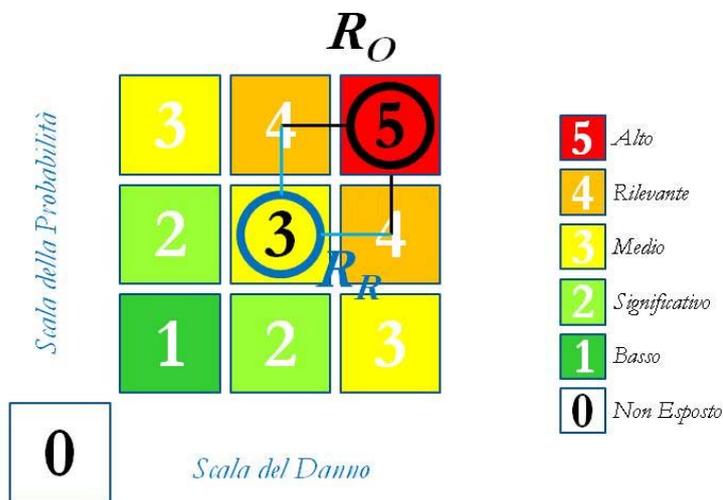
| | | |
|----------------|----------|---|
| GRAVE | 3 | <p>Danno/patologia grave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • infortunio o malattia professionale che comporta una lunga assenza • infortunio con invalidità permanente, • malattia professionale, • morte. |
| MODESTO | 2 | <p>Il danno/patologia modesta si colloca in una posizione intermedia tra ciò che è lieve e ciò che è grave.</p> |
| LIEVE | 1 | <p>Danno/patologia lieve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • infortunio con inabilità temporanea di breve durata, • malattia professionale con inabilità temporanea di breve durata. |

8.3.3 Matrice di Rischio

La Matrice di rischio dunque risulta:



Le considerazioni che la matrice di rischio ci consente di fare sono relative al RISCHIO ORIGINALE e al RISCHIO RESIDUO, così come rappresentato di seguito:



8.4 Modelli specifici di valutazione dei rischi

8.4.1 Rischio rumore

Dall'1 gennaio 2009 la valutazione del rischio rumore deve essere eseguita secondo il D.Lgs. 81/08 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro": il D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii prevede i valori inferiori d'azione, i valori superiori d'azione e i valori limite d'esposizione: il superamento di tali valori determina l'attivazione di differenti misure di prevenzione e protezione.

I valori d'azione e limite sono espressi come esposizioni ponderate nel tempo (in genere, per l'edilizia si considera il livello settimanale massimo ricorrente) e come valori di picco.

I valori di azione si dividono in:

valori inferiori d'azione, $LEX = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 135 \text{ dB(C)}$,

valori superiori d'azione, $LEX = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 137 \text{ dB(C)}$.

I valori limite d'esposizione sono $LEX = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ dB(C)}$: questi valori, contrariamente ai 90 dB(A) del D.Lgs. 277/1991, non devono mai essere superati, ma possono essere rispettati tenuto conto dell'attenuazione fornita dai DPI dell'udito indossati dal lavoratore. In questo modo è introdotto un concetto diverso dall'abrogato D.Lgs. 277/1991 che poneva a 90 dB(A) e 140 dB rispettivamente i valori limite di esposizione giornaliera o settimanale e di pressione acustica istantanea non ponderata (picco), considerando esclusivamente l'effettiva esposizione, senza obbligare in assoluto al rispetto di tali valori.

Le caratteristiche del lavoro nel settore delle costruzioni (estrema variabilità delle esposizioni nel corso della vita del cantiere, oltre che nell'ambito delle singole giornate o settimane lavorative) rendono molto difficile l'applicazione delle metodologie di valutazione previste in altri settori lavorativi dove a ciascun lavoratore e a ciascun posto di lavoro è attribuibile uno specifico livello di esposizione a rumore.

Ogni impresa, allo stato attuale, deve far fronte agli obblighi di valutazione del rischio rumore con proprie misurazioni.

Occorre ricordare che le istruzioni per l'uso delle macchine costruite dopo il 21 settembre 1996 (data di entrata in vigore del DPR 459/1996 "Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine") devono riportare il livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato (A) nei posti di lavoro, se questo supera i 70 dB(A) , e il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata (C) nei posti di lavoro se supera 63 Pa (130 dB rispetto a $20 \mu\text{Pa}$). I datori di lavoro che, in attesa di valori misurati in opera, intendono utilizzare questi dati devono verificare se sono pertinenti con le modalità d'uso, l'ambiente in cui opera la macchina e il suo invecchiamento, perché tali fattori influiscono sull'effettiva esposizione dei lavoratori.

Il settore delle costruzioni può ancora beneficiare delle "banche dati" in funzione dell'art. 190, comma 5-bis del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii che recita: "L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli

di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento”.

E' ormai prassi consolidata che i risultati rilevati in un cantiere siano esportabili in altri cantieri, anche non necessariamente della stessa impresa, dove si utilizzino macchine, attrezzature e metodologie di lavoro analoghe: l'adattabilità di situazioni tipo allo specifico contesto è **responsabilità del Datore di Lavoro** e del tecnico valutatore che devono esplicitamente dichiarare tale adattamento.

Le imprese edili devono riportare l'esito del rapporto di valutazione del rischio rumore nel POS (lettera g, comma 1, art. 96 e Allegato XV punto 3 del D.Lgs. 81/08)

I **lavoratori esposti** a rischi derivanti da agenti fisici, in questo caso derivanti dal rumore, devono essere informati e formati sul risultato della valutazione dei rischi. In pratica, l'attività informativa e formativa deve essere rivolta a tutti i lavoratori con un livello di esposizione uguale o superiore ai valori inferiori d'azione [$LEX = 80$ dB(A) e $p_{peak} = 135$ dB(C)] e in particolare deve riguardare quanto previsto dall'art. 184 del D.Lgs. 81/08.

8.4.1.1 Indici di rischio relativo al rischio rumore

Per assegnare il valore all'Indice di RISCHIO, al rischio rumore è necessario che siano soddisfatti entrambi i valori relativi al LEX,w [dB(A)] e al p_{peak} [dB(C)]; la valutazione, nel settore edile, fa riferimento alla settimana con la massima esposizione ricorrente:

| LIVELLO DI ESPOSIZIONE | | INDICE DI ATTENZIONE (I.A.) | FASCIA DI APPARTENENZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/2008 [dB(A)] |
|--|---------------------------|-----------------------------|--|
| LEX,w [dB(A)] | p_{peak} [dB(C)] | | |
| $LEX,w \leq 80$ | $p_{peak} \leq 135$ | 0 | Fino a 80 |
| $80 < LEX,w \leq 85$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali ad 85 | $135 < p_{peak} \leq 137$ | 1 | Superiore a 80, fino a 85 |
| $80 < LEX,w \leq 85$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 85 | $135 < p_{peak} \leq 137$ | 2 | |
| $85 < LEX,w \leq 87$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali ad 87 | $137 < p_{peak} \leq 140$ | 3 | Superiore a 85, fino a 87 |
| $85 < LEX,w \leq 87$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 87 | $137 < p_{peak} \leq 140$ | 4 | |
| $LEX,w > 87$ | $p_{peak} > 140$ | 5 | Oltre 87 |

8.4.2 Rischio Vibrazioni

Dall'1 gennaio 2009 la valutazione del rischio vibrazioni, che in passato doveva essere fatta ai sensi dell'abrogato D.Lgs. 187/05, deve essere eseguita secondo il D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.

Il rischio vibrazioni deve essere valutato in base alla parte del corpo che subisce tale fenomeno fisico: si hanno dunque esposizioni trasmesse al sistema mano-braccio e al corpo intero.

La valutazione del rischio derivante da vibrazioni, consiste nella determinazione del livello di esposizione cui sono soggetti tutti i lavoratori che fanno uso di macchine o attrezzature che producono vibrazioni.

Il decreto prevede i concetti di valore d'azione e di valore limite d'esposizione, superati i quali deve scattare l'"azione", cioè l'attivazione delle procedure e delle misure di prevenzione e protezione, compresa la sorveglianza sanitaria. I valori d'azione e limite sono espressi come esposizioni ponderate nel tempo. L'unità di tempo da considerare è la giornata lavorativa di otto ore, con la massima esposizione ricorrente. I valori d'azione e limite sono riportati nella tabella seguente.

| VIBRAZIONI | Valore d'azione giornaliero di esposizione | Valore limite giornaliero di esposizione |
|-------------------------|---|---|
| al sistema mano-braccio | $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$ | $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$ |
| al corpo intero | $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$ | $A(8) = 1 \text{ m/s}^2$ |

La misurazione del fenomeno fisico è indicata dal D.Lgs. 81/08 quale metodo di riferimento; la stessa norma prevede l'utilizzo di banche dati dell'ISPESL o delle Regioni o, in assenza di dati utilizzabili relativi alle macchine o al loro uso, ai dati forniti dal fabbricante dell'attrezzatura considerata; il ricorso alle misurazioni è comunque indispensabile qualora non risultino adattabili, i valori presenti nelle banche dati autorizzate dalla norma (ISPESL e Regioni).

Indici di rischio relativo al rischio vibrazioni

Per assegnare valore all'Indice di RISCHIO al rischio vibrazioni occorre fare riferimento all'esposizione massima giornaliera; è necessario considerare il 2° decimale del valore calcolato per quanto riguarda le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e il 3° decimale del valore calcolato per quanto riguarda le vibrazioni trasmesse al corpo intero.

Di seguito la tabella di riscontro.

| VIBRAZIONI MANO-BRACCIO | | VIBRAZIONI CORPO INTERO | |
|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| Livello giornaliero di esposizione [m/s ²] | Indice di Attenzione (I.A.) | Livello giornaliero di esposizione [m/s ²] | Indice di Attenzione (I.A.) |
| $0 \leq A(8) \leq 1$ | 0 | $0 \leq A(8) \leq 0,25$ | 0 |
| $1 < A(8) \leq 1,75$ | 1 | $0,25 < A(8) \leq 0,375$ | 1 |
| $1,75 < A(8) \leq 2,5$ | 2 | $0,375 < A(8) \leq 0,5$ | 2 |
| $2,5 < A(8) \leq 3,3$ | 3 | $0,5 < A(8) \leq 0,67$ | 3 |
| $3,3 < A(8) \leq 4$ | 4 | $0,67 < A(8) \leq 0,84$ | 4 |
| $4 < A(8) \leq 5$ | 5 | $0,84 < A(8) \leq 1$ | 5 |

8.4.3 Rischio Chimico

La valutazione del rischio chimico consente di porre in atto le misure preventive e protettive necessarie a eliminare o ridurre i rischi che potrebbero causare l'insorgenza di patologie nei lavoratori esposti agli agenti chimici.

Il Titolo IX - Capo I del D.Lgs. 81/08, individua le modalità di valutazione del rischio chimico, le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori e le caratteristiche della sorveglianza sanitaria in funzione dell'entità del rischio e quindi dei possibili effetti, pregiudizievoli per la salute, degli agenti chimici presenti sul luogo di lavoro.

Il Capo I si applica quando sul luogo di lavoro, sono presenti agenti chimici pericolosi, perché utilizzati per eseguire delle lavorazioni (ad esempio, l'impiego di agenti chimici come materia prima), perché prodotti dalle stesse (come i fumi di saldatura, le polveri risultanti da escavazioni, i gas di scarico dei motori a combustione interna) o perché già esistenti nell'ambiente di lavoro (ad esempio, gas d'origine naturale, gas presenti in determinati ambienti come le fognature).

Il decreto legislativo definisce agenti chimici pericolosi:

gli agenti chimici classificati come sostanze pericolose (elementi chimici e i loro composti), escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;

gli agenti chimici classificati come preparati pericolosi (miscele o soluzioni costituite da due più sostanze), esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;

gli agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai precedenti punti, possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa delle loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale (VLE).

L'esposizione agli agenti chimici può rappresentare un rischio sia per la "salute" sia per la "sicurezza" del lavoratore. Il rischio per la salute è legato in particolar modo alle caratteristiche tossicologiche degli agenti chimici, ai tempi e alle modalità di esposizione. Il rischio per la sicurezza è principalmente determinato dalle proprietà chimico-fisiche pericolose degli agenti chimici e dalle loro caratteristiche di reattività (come ad esempio, la possibilità di formazione di atmosfere esplosive).

In attesa di definizioni puntuali da parte dei Ministeri competenti, la valutazione del "rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute" è effettuata dal Datore di Lavoro.

In ogni caso bisogna mettere in atto misure preventive tali che i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi siano eliminati o ridotti al minimo. L'applicazione di queste misure ("misure generali per la prevenzione dei rischi", art. 224 D.Lgs. 81/08) è sempre obbligatoria ed è opportuno che eventuali misurazioni ambientali siano effettuate dopo tale applicazione.

La valutazione del rischio può includere la giustificazione: "la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi".

E' opportuno aggiornare periodicamente la valutazione del rischio ed è comunque necessario farlo in occasione di mutamenti del processo produttivo e quando i risultati della sorveglianza sanitaria o la comparsa di sintomi evidenti riconducibili all'esposizione al rischio ne mostrino la necessità.

La valutazione del rischio può essere effettuata utilizzando i modelli per la stima del rischio sviluppati da fonti autorevoli, per l'uso dei quali è necessaria un'adeguata competenza.

Qualora l'esito della "stima" del rischio si attesti al di sopra di "basso per la sicurezza e irrilevante per la salute" è necessario ricorrere, quando tecnicamente possibile e quando risulti utile alla valutazione, a misurazioni ambientali o personali, sentito anche il parere del Medico Competente.

Nel presente PSC si suggerisce il percorso valutativo suggerito dal "Modello applicativo proposto dalla Regione Piemonte per la Valutazione del Rischio Chimico - D.Lgs. 2 febbraio 2002, n. 25", scaricabile dal sito internet www.regione.piemonte.it, utilizzabile anche se realizzato ai sensi del D.Lgs. 2 febbraio 2005, n. 25; per quanto riguarda il rischio per la sicurezza, l'elaborazione del procedimento si è ispirata al "Modello di valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi per la salute a uso delle piccole e medie imprese" contenuto nella pubblicazione "La valutazione del rischio chimico".

Il modello valutativo proposto parte da dati di tipo qualitativo/semiquantitativo e permette di "stratificare" il rischio per la salute da esposizione ad agenti chimici per mezzo di un "metodo a indice" che consente di individuare i fattori necessari a determinare il livello di rischio.

I fattori da individuare in base alle tabelle riportate di seguito sono:

1. **la gravità (G)**, che dipende dalle frasi di rischio dell'agente considerato;
2. **la frequenza d'uso (D)** della sostanza/prodotto o comunque la durata dell'esposizione;
3. **il livello dell'esposizione (E)**, legato principalmente alla quantità dell'agente cui il soggetto è esposto.

8.4.3.1 Indici di attenzione relativi al rischio chimico

Per il rischio chimico è possibile attribuire un valore all'indice di RISCHIO, secondo il modello sopra indicato, tenendo conto delle seguenti voci: polveri, fibre; fumi; nebbie; getti, schizzi; gas, vapori; calore e fiamme (con questa voce si considera anche il rischio esplosione).

In base al modello valutativo proposto e considerate le precisazioni contenute nel presente capitolo, è possibile affermare che, qualora l'indicatore del rischio (RS) si attesti su un valore: ≤ 10 (I.A. pari a 1 o 2) il rischio risulta essere "irrilevante per la salute";

> 10 (I.A. pari a 3, 4 o 5) il rischio risulta essere "non irrilevante per la salute".

| $Rs = G \times D \times E^*$ | CLASSI DI RISCHIO | I.A. | D.Lgs. 81/2008 |
|------------------------------|-------------------|-------|---------------------------------------|
| $0 < Rs \leq 10$ | BASSO | 1 o 2 | rischio irrilevante per la salute |
| $10 < Rs \leq 25$ | MODESTO | 3 | rischio non irrilevante per la salute |
| $25 < Rs \leq 50$ | MEDIO | 4 | |
| $50 < Rs \leq 75$ | ALTO | 5 | |
| $75 < Rs \leq 100$ | MOLTO ALTO | | |

Tale risultato deve essere indicato come "valutazione preliminare del rischio chimico"; se il rischio per la salute non è irrilevante, deve essere attivata la sorveglianza sanitaria.

Il rischio può essere definito basso per la sicurezza qualora siano soddisfatte le condizioni elencate nella seguente tabella

| CONDIZIONI PER UN RISCHIO BASSO PER LA SICUREZZA | |
|--|---|
| 1. | nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili; |
| 2. | nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili; |
| 3. | nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili; |
| 4. | nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di significative quantità di materiali combustibili o comburenti; |
| 5. | nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) e infiammabili; |
| 6. | il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il D.M. 10/03/1998 ⁽¹⁾ |

S'intendono a rischio d'incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio e in cui, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.

In sintesi, il livello di rischio definito per mansione e per sostanza deve tenere conto sia del contributo della salute sia di quello per la sicurezza: è sufficiente che, per ogni lavoratore, risulti un livello non irrilevante per la salute e non basso per la sicurezza ovvero per uno solo dei due contributi, perché sia obbligatorio, per il Datore di Lavoro, adottare le misure specifiche previste dalla norma e descritte nei paragrafi successivi.

8.4.4I Rischi psicosociali: lo stress-lavoro correlato

In occasione della stesura del D.Lgs 81/08 è stato esplicitato con chiarezza, all'art. 28, che la valutazione dei rischi "...deve riguardare tutti i rischi...tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, secondo i contenuti dell'accordo europeo dell'8 ottobre 2004,...". Sono presenti quindi tutti i presupposti necessari: a) un esplicito obbligo di legge; b) un riferimento condiviso a livello comunitario cui ispirarsi.

A differenza di altri fattori di rischio, nel caso dello stress lavoro-correlato il pericolo potenziale esiste sempre. Anche se esistono settori e mansioni a più alto rischio, non è corretto definire aprioristicamente quali luoghi di lavoro siano a rischio in base alla tipologia produttiva, escludendone altri dal processo di valutazione la valutazione deve basarsi su elementi oggettivi che consentano di orientarsi da subito verso le azioni preventive, ovvero di escludere con ragionevole certezza il rischio e conseguentemente la necessità di tali azioni poiché il fine della valutazione è la prevenzione, la valutazione non può limitarsi all'osservazione d'indicatori oggettivi o soggettivi che dimostrino la presenza/assenza di stress lavoro-correlato, ma si deve addentrare ad analizzare proprio gli aspetti dell'organizzazione del lavoro che possono essere affrontati e migliorati con azioni correttive. La valutazione del rischio suggerita segue le indicazioni contenute nel documento emanate il 17/11/2010 sotto forma di un "percorso metodologico che rappresenta il livello minimo di attuazione dell'obbligo" (Comunicato del Ministero del Lavoro in G.U. n.304 del 30/12/2010).

8.4.4.1 1° fase: Valutazione preliminare

Consiste nella rilevazione di "indicatori di rischio da stress lavoro-correlato oggettivi e verificabili e ove possibile numericamente apprezzabili", a solo titolo esemplificativo

individuati dalla Commissione Consultiva, appartenenti "quanto meno" a tre famiglie distinte:
 1) eventi sentinella; 2) fattori di contenuto del lavoro; 3) fattori di contesto del lavoro.

8.4.4.2 2° fase: Valutazione approfondita

La seconda fase deve essere effettuata quando dall'esame degli elementi oggettivi il rischio non è basso. Si deve pertanto procedere al coinvolgimento dei lavoratori ed effettuare una valutazione della loro percezione dello stress lavoro-correlato.

La valutazione soggettiva deve consentire di individuare con maggior precisione la natura del rischio da stress lavoro-correlato, al fine di definire le priorità e intraprendere interventi di eliminazione o riduzione del rischio. Ogni indicatore di criticità identifica la necessità di mettere in atto misure per la gestione e la riduzione del rischio stress lavoro-correlato.

8.4.5I Rischi da interferenze

Nel presente paragrafo s'introducono i concetti relativi ai Rischi da interferenza, la cui risoluzione si pone quale obiettivo del presente PSC.

Si definiscono pertanto:

“Cronoprogramma dei lavori”

Secondo il D.Lgs. 81/08 s.m.i. allegato XV comma 1 lettera g) è il programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.

Secondo Articolo 17 D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il progetto esecutivo è corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni, redatto anche al fine di stabilire in via convenzionale (nel caso di lavori compensati a prezzo chiuso) l'importo degli stessi da eseguire in ciascun mese dalla data della consegna.

Composizione del cronoprogramma:

- *da una rappresentazione grafica di tutte le attività costruttive suddivise in livelli gerarchici dal più generale oggetto del progetto fino alle più elementari attività gestibili autonomamente dal punto di vista delle responsabilità, dei costi e dei tempi;*
- *da un diagramma che rappresenti graficamente la pianificazione delle lavorazioni nei suoi principali aspetti di sequenza logica e temporale, ferma restando l'obbligo di presentazione di un programma di esecuzione delle lavorazioni riguardante tutte le fasi costruttive intermedie, con la indicazione dell'importo dei vari stati di avanzamento dell'esecuzione dell'intervento alle scadenze temporali contrattualmente previste.*
- *nel calcolo del tempo contrattuale deve tenersi conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.*

“Interferenze”

La presenza simultanea o successiva di più imprese esecutrici e l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva generano situazioni di particolare rischio detto “rischio da interferenza”. Si possono individuare 3 tipologie fondamentali di interferenze che saranno oggetto di specifico esame all'interno PSC. Le tipologie sono le seguenti:

- *Interferenze tra lavori effettuati da imprese diverse;*
- *Interferenze tra i lavoratori della stessa impresa;*
- *Interferenze per utilizzo contemporaneo, da parte di diversi imprese, di attrezzature e mezzi.*

“Misure di coordinamento”

Interventi che devono essere eseguiti dalle imprese e prescritti dal CSP per garantire meglio la sicurezza, la salute e l’igiene dei lavoratori. Il presente PSC contiene nella “PARTE B – “ANALISI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E DEI RISCHI D’ INTERFERENZA ”:

- *le misure di coordinamento dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese;*
- *le misure di protezione e prevenzione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;*
- *le misure per eliminare e/o ridurre i rischi dovuti alle interferenze nelle lavorazioni oggetto dell'appalto.*
- *Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;*
- *Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi e i lavoratori autonomi.*
- *le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive e i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.*

8.4.6 Rischio Incendi

Nell’Articolo 46 - Prevenzione incendi del D.Lgs.81/08 è prescritto che “Nei luoghi di lavoro soggetti al presente Decreto Legislativo devono essere adottate idonee misure per prevenire gli incendi e per tutelare l’incolumità dei lavoratori. [...]”. Fino all’adozione da parte dei Ministri dell’interno, del lavoro, della salute e delle politiche sociali, in relazione ai fattori di rischio, di uno o più Decreti atti ad individuare misure intese ad evitare l’insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifici, misure precauzionali di esercizio, metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio, criteri per la gestione delle emergenze, le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione, continuano ad applicarsi i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro di cui al Decreto del Ministro dell’interno in data 10 marzo 1998.

Tale Decreto indica i **Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro** e le misure di prevenzione e di protezione antincendio da adottare, al fine di ridurre l’insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifici. Il decreto si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro e alle attività

che si svolgono nei CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI di cui al come definiti dal D.Lgs.81/08 e s.m.i.

L'allegato I del DM. 10/3/1998 contiene le **Linee guida per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro**, che dovrà utilizzare l'impresa esecutrice al fine di valutare analiticamente il rischio di incendio nelle specifiche lavorazioni determinando le ADEGUATE misure di prevenzione e protezione.

L'allegato IX riporta a titolo esemplificativo una elencazione di attività inquadrabili nei livelli di rischio elevato, medio e basso, ovvero:

ATTIVITA' A RISCHIO DI INCENDIO ELEVATO

- cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m
- cantieri temporanei o mobili dove si impiegano esplosivi

ATTIVITA' A RISCHIO DI INCENDIO MEDIO

- cantieri temporanei e mobili dove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto

ATTIVITA' A RISCHIO DI INCENDIO BASSO

- tutte le attività non classificabili a medio ed elevato rischio e dove, in generale, sono presenti sostanze scarsamente infiammabili, dove le condizioni di esercizio offrono scarsa possibilità di sviluppo focolai e dove non sussistono probabilità di propagazione di fiamme.

9. CRITERI PER LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

9.1 Premessa

Il percorso individuato dal D.Lgs. 81/08, e seguito dal CSP, per la valutazione dei costi della sicurezza è stato:

- individuare gli interventi di sicurezza necessari, coinvolgendo il progettista nella valutazione delle scelte progettuali ed organizzative;
- definire gli interventi dal punto di vista tecnico e/o operativo e/o merceologico;
- stimare gli interventi dal punto di vista delle quantità repute necessarie;
- associare ad ognuna delle misure di prevenzione previste un costo analitico (a corpo o a misura) ovvero elaborare una regolare analisi prezzi;
- aggregare le stime prodotte e confezionarle nel presente documento in maniera assimilabile ad un computo metrico estimativo degli interventi di sicurezza.

Per lo svolgimento di questo percorso è stata necessaria quindi, oltre ad una profonda conoscenza delle tecniche di sicurezza, anche la condivisione di informazioni con il progettista dell'opera, nonché il reciproco confronto sulle scelte adottate e sulle ricadute economiche delle stesse.

In particolare, nella fase di stima dei costi della sicurezza si è tenuto conto delle innovazioni introdotte dall'allegato XV, Capitolo 4, del D.Lgs. 81/08, e quindi il CSP ha provveduto ad indicare una stima dei costi specifici, così come indicato dalla norma:

“congrua,...”, (“a corpo o a misura”)

“Analitica per singole voci ...”

“Riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente”; eventualmente riferita anche ad “All'analisi costi complete e desunte da indagini di mercato”.

I costi della specifici individuati nel computo metrico, sono aggiunti nell'importo totale dei lavori.

Lo scopo della valutazione dei costi della sicurezza è **quello di contribuire ad organizzare la sicurezza** dei lavoratori che opereranno nell'ambito dell'intero cantiere; tutte le imprese esecutrici dovranno comunque garantire che i loro lavori si svolgano "in sicurezza", nel rispetto delle "Misure generali di tutela" indicate nel DLgs 81/2008 nel Titolo I e – in particolare – nel Titolo IV (art. 96: "Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti"; art. 97 "Obblighi del datore di lavoro dell'Impresa affidataria"; ecc.).

Il nuovo comma 3-bis, introdotto nell'art. 97 precisa che: "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, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza".

I computi sono riportati nel documento T00SI00SICES01.

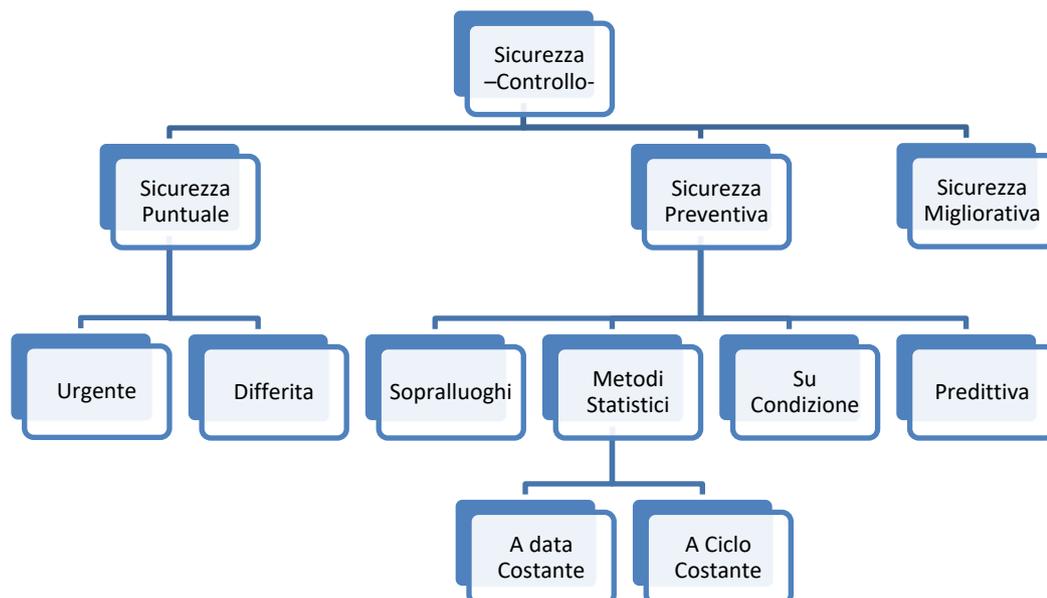
10. CRITERI DI CONTROLLO DELLE MISURE PREVISTE

10.1 Definizione della politica

Ciascun processo è caratterizzato da una serie di attività che qualificano e circoscrivono i contenuti del processo stesso. Per definire le attività di ciascuno dei processi illustrati è necessario, in primo luogo, identificare quali “tipologie di Controllo della Sicurezza” si intendono utilizzare.

Il **Controllo della Sicurezza** può essere definito come la combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali, durante il ciclo di vita di costruzione di un’opera, volte a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta prevenendo ogni forma di possibile evento incidentale o di pericolo della salute delle persone coinvolte nel ciclo produttivo.

In base alle modalità di intervento, è stata suddivisa l’attività di Sicurezza in tre grandi categorie: la Sicurezza Puntuale, Preventiva e Migliorativa.



10.2 Politica Puntuale, Preventiva e Predittiva

10.2.1 Sicurezza Puntuale

E' la Sicurezza eseguita a seguito della rilevazione di Infortunio o Quasi Infortuni e volta a riportare la situazione nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta alle condizioni di tutela della salute e della sicurezza prestabilite.

Essa, nei casi di urgenza è eseguita senza indugio dopo la rilevazione di Infortunio o Quasi Infortuni in modo da evitare conseguenze inaccettabili (D.Lgs. 81/08 – Pericolo grave ed imminente). In tal caso essa ricade tra le attività di sicurezza non programmata, ossia tra le attività svolte non in accordo ad un piano temporale stabilito, ma dopo la ricezione di una indicazione riguardante lo stato di fatto.

Qualora invece l'entità dell'Infortunio o Quasi Infortunio non sia critica, l'intervento può essere differito (es: dando indicazioni per la preparazione di un corso di formazione ad hoc). In questo caso l'intervento è effettuato insieme con altri interventi analoghi riscontrati o con attività (es: corsi) già programmati, ossia con altri interventi di sicurezza preventiva eseguita in base a un programma temporale (art. 2087 C.C.).

10.2.2 Sicurezza Preventiva

Termine che indica qualsiasi attività di Sicurezza diretta a prevenire Infortuni o Situazioni pericolose per la Salute.

Il momento migliore per intervenire può essere trovato calcolando, sulla base dei dati storici, la probabilità che un infortunio possa verificarsi entro un predeterminato periodo di tempo, o può essere determinato da misure relative ai feedback dal cantiere che mostrino il reale stato di fatto della Tutela della Salute e Sicurezza.

Più specificamente, la Sicurezza preventiva è quella eseguita a intervalli predeterminati o in base a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di accadimento degli eventi incidentali o il verificarsi di Situazioni "pericolose".

In funzione dei metodi d'analisi utilizzati, la Sicurezza preventiva può essere suddivisa in:

- preventiva basata sui sopralluoghi;
- preventiva basata su metodi statistici (frequenza degli infortuni);
- preventiva secondo condizione;
- preventiva basata su modelli (predittiva).

Sicurezza basata sui sopralluoghi

La Sicurezza preventiva basata sui sopralluoghi, intendendo per "sopralluogo" l'insieme delle azioni volte a determinare e a valutare il corretto svolgimento delle attività, è realizzata quando,

mentre le attività sono in corso, si verifica il loro regolare andamento e che lo stato dell'ambiente di lavorazione è nelle condizioni prescritte (PSC/POS).

Se una sola di queste condizioni non è realizzata, viene tempestivamente attivata un'attività di Sicurezza Puntuale.

Le attività da sottoporre a periodici sopralluoghi devono essere selezionate in base a ben definiti criteri (Rischio, Indice di Coordinamento, etc.).

I sopralluoghi sono condotti da specialisti secondo delle specifiche procedure (metodi di sopralluogo) che saranno stabilite e adottate dal CSE.

Le frequenze delle ispezioni sono in genere definite in base alla severità dei criteri di sicurezza in cui ricadono le attività/mansioni/mezzi/attrezzature coinvolte, ad esempio:

- attività con rischi specifici potenzialmente elevati;
- attrezzature/mezzi soggette a norme di legge o a regolamenti speciali;
- attività con rischi specifici potenzialmente medi;
- attività con rischi specifici potenzialmente bassi;

Con il termine "sopralluogo" si intende anche la verifica della conformità mediante misurazione, osservazione, prova o rilevazione dimensionale delle caratteristiche relative ad un'entità.

In genere questo tipo di sopralluoghi hanno lo scopo di verificare che lo stato di una lavorazione sia conforme a ben precisi requisiti di legge o a specifiche norme indicate nel PSC/POS. Questi sopralluoghi ricadono sotto la competenza "CSE – Coordinamento della Sicurezza in Fase di Esecuzione".

Sicurezza basata su metodi statistici

La Sicurezza preventiva basata sui metodi statistici può essere a sua volta suddivisa in:

a data costante: se la verifica dello stato di Sicurezza è realizzato dopo un predeterminato periodo, indipendentemente dal reale tempo di avanzamento delle attività (quotidianamente/settimanalmente);

a ciclo costante: se la verifica dello stato di Sicurezza è realizzato quando l'attività raggiunge un prefissato tempo relativo ad un ciclo di lavorazione specifico.

Qualora si debba intervenire su un'attività complessa, composta cioè da molte attività lavorative/uomini/mezzi/attrezzature, può essere più vantaggioso, sia in termini economici che in termini di disponibilità dell'attività stessa, realizzare in un solo sopralluogo di sicurezza comprendente tutti i componenti del sistema. Questo tipo di intervento è comunemente chiamato Sicurezza "di opportunità od opportunistica" ed è definita come la sicurezza eseguita in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento al fine di realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche ed organizzative.

Sicurezza secondo condizione e predittiva

La Sicurezza preventiva "secondo condizione" e quella basata su "modelli di previsione" (predittiva) sono realizzate, mentre le attività sono in corso, quando è possibile misurare prefissati parametri e stabilire se il loro valore ricada entro ben definiti limiti di sicurezza.

La raccolta ed analisi di questi dati permette di calcolare il trend evolutivo delle grandezze a cui essi si riferiscono. E' possibile in tal modo determinare un piccolo intervallo di tempo, prima del verificarsi di eventi incidentali, durante il quale attivare le misure Puntuali necessarie.

Più specificamente, la Sicurezza secondo condizione è una Sicurezza Preventiva basata sul monitoraggio delle prestazioni di vari elementi e/o dei parametri significativi per il suo regolare svolgimento e sul controllo dei provvedimenti conseguentemente presi. Il monitoraggio delle prestazioni e dei parametri può essere calendarizzato, eseguito su richiesta o effettuato in continuo.

La Sicurezza Predittiva è una Sicurezza su condizione eseguita in seguito a una previsione derivata dall'analisi e dalla successiva valutazione dei parametri significativi afferenti il degrado del livello di Sicurezza.

10.2.3 Sicurezza migliorativa

E' l'insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica.

Le attività di Sicurezza Puntuale e Preventiva possono talvolta essere un'ottima occasione per dotare un elemento costituente il sistema (Uomo/Macchina/Ambiente) anche di nuovi accorgimenti tecnologici atti a migliorare le performance complessive di Sicurezza (affidabilità)

Gli interventi di Sicurezza migliorativa riguardano in genere:

- la riabilitazione con ammodernamento (aggiornamenti...);
- l'applicazione di particolari soluzioni tecniche innovative;
- la diagnostica esperta con ricorso all'uso di mezzi informatici.

11. DOCUMENTI DI SICUREZZA

Gli elenchi dei documenti sotto riportati sono puramente indicativi e non esaustivi

11.1 Documenti concernenti obblighi a carico del Datore di Lavoro

- 1) Designazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP). Non è più necessaria la lettera di comunicazione alla AUSL e alla DPL, prevista dall'abrogato D.Lgs. 626/94, ma è sufficiente la lettera di incarico firmata e datata per accettazione dal designato.
- 2) Nomina del Medico Competente (è obbligatoria per tutte le aziende che hanno dipendenti esposti ai rischi specifici individuati dalla normativa: in edilizia è obbligatoria sempre).
- 3) Designazione degli addetti alla gestione del primo soccorso (l'azienda deve designare almeno 1 addetto, per ciascuna unità produttiva, tra i lavoratori presenti).
- 4) Designazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio ed evacuazione di

- emergenza (l'azienda deve designare almeno 1 addetto, per ciascuna unità produttiva, tra i lavoratori presenti).
- 5) Verbale di elezione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) nelle aziende dove i lavoratori hanno provveduto ad eleggerlo (considerato che l'elezione del RLS è un diritto dei lavoratori).
 - 6) Documentazione attestante l'avvenuta informazione ai lavoratori del loro diritto ad eleggere il RLS, nel caso non sia stato eletto. In tale caso è necessario inoltrare la richiesta di nomina del RLS Territoriale.
 - 7) Nomina del Preposto e attestato di formazione specifica.
 - 8) Documentazione attestante il possesso dei requisiti per svolgere la funzione di RSPP (titolo di studio e attestato di formazione se soggetto diverso dal Datore di Lavoro, solo attestato di formazione se Datore di Lavoro).
 - 9) Attestati di formazione del Datore di Lavoro, dei dirigenti e dei preposti dell'impresa affidataria per lo svolgimento delle attività di cui all'art. 97 del D. Lgs 81/08 e s.m.i. (Vedi punto 30).
 - 10) Attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze di primo soccorso.
 - 11) Attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze incendi ed evacuazione.
 - 12) Attestato di formazione del RLS (se eletto); la formazione deve essere effettuata in collaborazione con gli organismi paritetici.
 - 13) Attestati di avvenuta informazione e formazione dei lavoratori in merito ai rischi specifici dell'attività e della mansione svolta nel singolo cantiere. La formazione deve essere effettuata in collaborazione con gli organismi paritetici.
 - 14) Attestati di formazione specifica per gli addetti al montaggio e smontaggio dei ponteggi.
 - 15) Verbali di avvenuta informazione, formazione ed addestramento all'uso delle attrezzature di lavoro riservato ai lavoratori allo scopo incaricati. L'addestramento deve essere effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.
 - 16) Cartelle sanitarie e di rischio personali (sono sigillate dal Medico Competente; il luogo di custodia è concordato tra Datore di Lavoro e Medico Competente al momento della nomina di quest'ultimo; copia può essere consegnata al lavoratore su sua richiesta).
 - 17) Certificati medici di idoneità alla mansione (sono rilasciati dal Medico Competente dopo le visite mediche obbligatorie e le vaccinazioni obbligatorie; devono essere conservati a cura del Datore di Lavoro).
 - 18) Libro unico: sostituisce il libro paga e il libro matricola.
 - 19) Verbale della Riunione Periodica (è obbligatoria almeno una riunione annuale nelle aziende con più di 15 addetti).
 - 20) DUVRI: Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (D.Lgs. 81/08 e s.m.i. articolo 26 comma 3): deve essere redatto in caso di affidamento di lavori, a imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi, all'interno della propria azienda. Contiene le misure adottate per ridurre al minimo i rischi da interferenze. Per i cantieri edili la redazione del PSC e dei POS costituisce adempimento alla redazione del DUVRI.
 - 21) PSC: Piano di Sicurezza e Coordinamento (redatto dal CSP ed eventualmente integrato e aggiornato dal CSE; deve essere consegnato dal committente all'impresa affidataria e dall'impresa affidataria alle proprie imprese esecutrici prima della presentazione delle offerte).
 - 22) POS: Piano Operativo di Sicurezza .
 - 23) Piano per la gestione delle emergenze (deve essere redatto per ciascun luogo di lavoro dove sono presenti più di 10 addetti; nei cantieri edili deve sempre essere contenuto nel PSC).

- 24) Valutazione del Rischio Chimico (l'impresa ha l'obbligo di redigere il rapporto per ciascun cantiere anche in caso di autocertificazione della valutazione dei rischi; deve essere contenuto nel POS).
- 25) Valutazione del Rischio Rumore e redazione del relativo rapporto (l'impresa ha l'obbligo di redigere il rapporto per ciascun cantiere anche in caso di autocertificazione della valutazione dei rischi; deve essere contenuto nel POS).
- 26) Valutazione del Rischio Vibrazioni (l'impresa ha l'obbligo di redigere il rapporto per ciascun cantiere anche in caso di autocertificazione della valutazione dei rischi).
- 27) Documentazione attestante la messa a disposizione del RLS di copia del PSC e del POS almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.
- 28) Verbali di avvenuta consultazione del RLS o del RLST nei casi previsti dall'art. 50, comma 1, lettere b), c), d) e dall'art. 102 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.
- 29) Documentazione da consegnare al committente ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale secondo l'allegato XVII: -- DVR (Documento di Valutazione dei Rischi con riferimento a quanto prescritto dall'articolo 28 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. Deve essere redatto da tutte le aziende con più di 10 addetti, avere data certa ed essere aggiornato. Nelle aziende che occupano fino a 10 addetti è sostituito dall'autocertificazione).
 - Certificato di iscrizione alla camera di commercio (Sempre aggiornato).
 - DURC (Nei lavori pubblici il DURC viene acquisito d'ufficio).
 - Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.
- 30) Documentazione attestante la verifica relativa alla attuazione degli obblighi di cui all'articolo 97 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. a carico dell'impresa:
 - verifica della idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi secondo l'allegato XVII.
 - verifiche sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione del PSC.
 - coordinamento delle misure di cui agli articoli 95 e 96 a carico delle imprese esecutrici.
- 31) Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, in sostituzione della documentazione di verifica dell'idoneità tecnico professionale è sufficiente produrre il Certificato di Iscrizione alla CCIAA e un'autocertificazione relativa agli altri requisiti previsti dall'all. XVII.
- 32) Contratto di appalto o di subappalto (con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice). Tutti i contratti devono evidenziare i relativi costi della sicurezza.
- 33) Dichiarazione prevista dall'art. 90 comma 9 lettera b) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. concernente l'organico medio annuo, gli estremi delle denunce all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato (obbligo a carico di ciascuna impresa).
- 34) Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, in sostituzione della documentazione di cui al punto precedente, è sufficiente produrre il DURC e un'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato.
- 35) Registro infortuni vidimato dalla ASL competente della zona ove è sita la sede legale (è

sufficiente l'originale in sede e una fotocopia in ciascun cantiere presente nella stessa provincia). Nel caso in cui i lavori vengano eseguiti fuori ambito provinciale dovrà essere vidimato un altro registro infortuni.

- 36) Registro presenze per le imprese con meno di dieci dipendenti (obbligo connesso all'adozione del badge di riconoscimento).
- 37) Ricevuta della consegna del tesserino di riconoscimento, nei cantieri ove si svolgono attività in regime di appalto e subappalto.
- 38) Certificati di conformità e nota informativa del fabbricante per ciascun DPI consegnato ai lavoratori.
- 39) Ricevute della consegna dei DPI, firmate da ciascun lavoratore e riportanti la marca e la tipologia di ciascun DPI.
- 40) Documentazione attestante l'avvenuta verifica annuale da parte di persona competente delle imbracature di sicurezza secondo le istruzioni del fabbricante.
- 41) Documentazione attestante la conformità di macchine, attrezzature e opere provvisorie (Libretti di uso e manutenzione e dichiarazione di conformità CE, nonché autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio ed eventuale progetto di calcolo).
- 42) Schede di manutenzione periodica delle macchine, attrezzature e opere provvisorie.
- 43) Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e relativi allegati (DM n. 37/08).
- 44) Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di terra, rilasciata da installatore autorizzato; va inviata entro 30 gg. all'ISPESL ed all'ASL/ARPA territorialmente competenti.
- 45) Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, rilasciata da installatore autorizzato; va inviata entro 30 gg. all'ISPESL ed all'ASL/ARPA territorialmente competenti. In alternativa certificazione di autoprotezione delle strutture metalliche effettuata con il procedimento di calcolo del rischio fulminazione.
- 46) Copia della verifica periodica degli impianti di terra e di protezione delle scariche atmosferiche effettuata da ASL/ARPA territorialmente competenti.
- 47) Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore a Kg. 200:
 - Libretto di omologazione degli apparecchi non marcati CE, e libretto delle verifiche periodiche (anche apparecchi marcati CE) con il verbale dell'ultima verifica eseguita dall'ASL/ARPA.
 - Copia della dichiarazione di conformità degli apparecchi marcati CE.
 - Dichiarazione di corretto montaggio della gru rilasciata dall'impresa specializzata che lo ha eseguito.
 - Denuncia all'ISPESL di avvenuta prima installazione e richiesta di verifica, prima della messa in servizio di apparecchi di sollevamento nuovi marcati CE, allegando copia della dichiarazione di conformità.
 - Denuncia di installazione e richiesta di verifica periodica all'ASL/ARPA degli apparecchi di sollevamento non montati per la prima volta.
 - Comunicazione all'ASL/ARPA di eventuale trasferimento o spostamento degli apparecchi di sollevamento.
- 48) Verifica trimestrale di funi e catene degli apparecchi di sollevamento (indipendentemente dalla portata). L'esito deve essere riportato sul libretto dell'apparecchio di sollevamento o su

fogli conformi.

- 49) Piano di coordinamento in caso di interferenza tra 2 o più apparecchi di sollevamento contenente istruzioni e informazioni agli operatori, per iscritto, sulle zone di interferenza, sulle priorità delle manovre, sulle modalità di comunicazione e sul posizionamento del braccio e del carico, sia nelle fasi operative che nelle pause di lavoro.
- 50) Certificato di conformità (se con marchio CE) o copia dell'autorizzazione ministeriale all'impiego, schemi approvati e istruzioni di montaggio dei ponti autosollevanti. L'utilizzo deve avvenire nel rispetto integrale di tali schemi.
- 51) Libretto di autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia del disegno esecutivo (anche per ponteggi che non necessitano progetto di calcolo).
- 52) Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio; requisiti nell'allegato XXII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).
- 53) Progetto di calcolo per ponteggi di altezza superiore a 20 metri o realizzati in difformità degli schemi autorizzati.
- 54) Programma delle demolizioni (deve essere contenuto nel POS dell'impresa esecutrice per qualsiasi tipo di demolizione).
- 55) Progetto con relativi calcoli di stabilità delle armature provvisorie per grandi opere, come centine per ponti ad arco, per coperture ad ampia luce e simili, che non rientrino negli schemi di uso corrente, firmati dal progettista (ingegnere o architetto abilitato).
- 56) Piano di lavoro da inviare alla ASL competente per territorio almeno 30 gg. prima dell'inizio di lavori che comportano demolizione o rimozione di amianto.
- 57) Certificato di omologazione per serbatoi distributori - contenitori di carburante mobili emesso dal Ministero dell'Interno ai sensi de D.M. 19/03/90.
- 58) Relazione geologica dei terreni ove si eseguono operazioni di scavo.
- 59) Libretto del costruttore indicante limiti di carico e modalità di installazione ed impiego degli ascensori trasferibili da cantiere.
- 60) Documentazione verifica semestrale estintori.
- 61) Eventuali verbali di ispezione e prescrizione degli Organi di Vigilanza.

11.2 Documenti concernenti obblighi a carico del Committente

I documenti riportati di seguito, devono essere tenuti in cantiere dal Committente:

- 1) Designazione del CSP e/o del CSE.
- 2) Documentazione attestante il possesso dei requisiti da parte del CSP e del CSE.
- 3) Lettera di comunicazione alle imprese del nominativo del CSP e del CSE.
- 4) Notifica Preliminare (il Committente deve inviarla alla ASL e alla DPL prima dell'inizio dei lavori e consegnarla all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere).
- 5) Piano di Sicurezza e Coordinamento (redatto dal CSP e integrato e aggiornato dal CSE, deve essere trasmesso alle imprese prima della presentazione delle offerte).
- 6) Documentazione attestante la verifica della corretta attuazione degli adempimenti a carico del CSP e del CSE.
- 7) Documentazione attestante la verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese affidatarie, esecutrici e dei lavoratori autonomi secondo l'allegato XVII. (Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, va richiesto solo il Certificato di Iscrizione alla CCIAA e un'autocertificazione relativa agli altri requisiti previsti dall'all. XVII).

- 8) Dichiarazione da parte delle imprese esecutrici dell'organico medio annuo, degli estremi delle denunce INPS, INAIL, CASSA EDILE e del CCNL applicato (Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, va richiesto solo il DURC e un'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato).
- 9) Trasmissione all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, di:
 - Notifica preliminare.
 - DURC.
 - Dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione richiesta ai due punti precedenti.
- 10) Verifica che l'impresa affidataria corrisponda all'impresa esecutrice senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.
- 11) Verifica del possesso di adeguata formazione del Datore di Lavoro, dei dirigenti e dei preposti dell'impresa affidataria per lo svolgimento delle attività di cui all'art. 97 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

11.2.1 Idoneità tecnico professionale delle imprese

Documentazione minima che le imprese esecutrici devono esibire al committente.

- 1) Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio.
- 2) Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) o autocertificazione se con meno di 10 dipendenti.
- 3) DURC (salvo acquisizione d'ufficio da parte delle amministrazioni pubbliche).
- 4) Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi dell'attività.
- 5) Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. è sufficiente esibire il certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. ed un'autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti.

11.2.2 Idoneità tecnico professionale dei lavoratori autonomi

Documentazione minima che i lavoratori autonomi devono esibire al committente o all'impresa affidataria in caso di subappalto

- 1) Certificato d'iscrizione alla Camera di Commercio.
- 2) Specifica documentazione attestante la conformità di macchine, attrezzature e opere provvisoria.
- 3) Elenco dei DPI in dotazione.
- 4) Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- 5) DURC.
- 6) Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI è sufficiente esibire il certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. ed un'autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti.

11.3 Documenti concernenti adempimenti a carico del lavoratore autonomo

- 1) Attestati inerenti la propria formazione.

- 2) Certificati di idoneità sanitaria.
- 3) DURC: Documento Unico di Regolarità Contributiva.
- 4) Elenco dei dispositivi di protezione individuale in dotazione.
- 5) Iscrizione Camera di Commercio con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto.
- 6) Specifica documentazione attestante la conformità di macchine, attrezzature e opere provvisionali.

Si riporta una tabella riepilogativa della documentazione a carico delle imprese e dei lavoratori autonomi

| CLASSE | DESCRIZIONE | RIFERIMENTI NORMATIVI | OK | NOTE |
|--------|--|---|----|------|
| 1 | CCIAA Il documento ha validità 6 mesi; alla scadenza ne deve essere inviata una nuova copia valida. | Art. 26 comma 1 lettera a) punto 1; Art. 97 comma 2; Allegato XVII comma 1 lettera a) - D.Lgs. 81/08. | | |
| 2 | Copertura Assicurativa RCT / RCO | | | |
| 3 | DURC | Art. 97 comma 2; Allegato XVII comma 1 lettera c) - D.Lgs. 81/08. | | |
| 4 | Dichiarazione di Non Essere Oggetto di Provvedimenti di Sospensione o Interdittivi | Art. 14; Art. 97 comma 2; Allegato XVII comma 1 lettera d) - D.Lgs. 81/08 | | |
| 5 | Dichiarazione Antimafia | | | |
| 6 | Autocertificazione dell'impresa del Possesso dei Requisiti di Idoneità Tecnico – Professionale | Art. 47 - DPR 445/00; Art. 26 comma 1 lettera a) punto 2 del D.Lgs. 81/08 | | |
| 7 | Attestato Formazione RLS e relativi Aggiornamenti | Art. 47 e Art. 37 comma 11) - D.Lgs. 81/08 | | |
| 8 | DVR Aziendale Da fornire solo in caso di Attività in Titolo IV "Cantieri Temporanei o mobili". | Art. 17 e 28 del D.Lgs 81/08; Art. 90 comma 9 lett.b) D.Lgs 81/08 | | |
| 9 | Dichiarazione Organico Medio Annuo, riferito all'anno precedente | Art. 17 e 28 del D.Lgs 81/08; Art. 90 comma 9 lett.b) D.Lgs 81/08 | | |
| 10 | POS | | | |
| 11 | Elenco del Personale | | | |
| 12 | Nomina Capocantiere e Preposto | Art. 19 – D. Lgs. 81/08 | | |
| 13 | Verbale di Formazione ed Informazione La formazione deve essere relativa ai contenuti del POS dell'impresa e del PSC. | Art. 18 comma 1 lettere e) e f); Art. 36 e 37 - D.Lgs. 81/08 | | |
| 14 | Piani di Sollevamento per sollevamenti critici | Art. 26; art. 97 comma 3 lettera a) - D.Lgs. 81/08 | | |
| 15 | Piano Montaggio uso e Smontaggio Ponteggi (PIMUS) | D.Lgs. 235/03; Art. 131, 132, 133, 134 e 136; Allegato XXII - D.Lgs. 81/08 | | |
| 16 | Libretto ed autorizzazione Ministeriale ponteggio | | | |
| 17 | Manuale Montaggio, Uso, Smontaggio Ponti Mobili su Ruote | | | |
| 18 | Approvazione PSC Si richiede di inoltrare copia prima pagina firmata per approvazione. | Art. 26 comma 1 lettera b); Art. 18, comma 1 lettera u) - D.Lgs. 81/08 | | |
| 19 | Dichiarazione di Idoneità ad Operare in Ambienti Sospetti di Inquinamento o Confinati Da fornire solo in caso di Attività in Ambienti Sospetti di Inquinamento o Confinati. | DPR 177 14/09/2011 | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 20 | Elenco del Personale Abilitato a Svolgere le Attività in Spazi Confinati Da fornire solo in caso di Attività in Ambienti Sospetti di Inquinamento o Confinati. | Art. 2 comma 1 lettera c) - DPR 177 14/09/2011 | | |
| 21 | Certificazione ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del D.lgs. 276/2003, per i subappalti ed i contratti di lavori di natura diversa da quelli a tempo indeterminato Da fornire solo in caso di Attività in Ambienti Sospetti di Inquinamento o Confinati. | Art. 2 comma 1 lettera c) - DPR 177 14/09/2011 | | |
| 22 | Elenco Macchine, Attrezzature e Opere Provvisionali | | | |
| 23 | Schede di Sicurezza (MSDS) Inviare schede di sicurezza delle sostanze e dei preparati pericolosi da utilizzare in cantiere. | Art. 227 comma 1 lettera d) del D.Lgs. 81/08 | | |
| 24 | Richiesta Autorizzazione Subappalto Da presentare in caso di attivazione subappalti. | Art. 26; Art. 97; Allegato XVII comma 3 - D.Lgs. 81/08. | | |
| 25 | Comunicazione Nolo a Caldo Da presentare in caso di attivazione nolo a caldo. | Art. 26; Art. 97; Allegato XVII comma 3 - D.Lgs. 81/08. | | |
| 26 | LUL (Busta Paga) o UNILAV | Art. 90 comma 9 lettera a) - D.Lgs. 81/08 | | |
| 27 | Certificato Idoneità Medica | | | |
| 28 | Carta di Identità - Permesso di Soggiorno | | | |
| 29 | Attestato Formazione Carrello Industriale Semovente | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 30 | Attestato Formazione Carrello a Braccio Telescopico | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 31 | Attestato Formazione Carrello Telescopico Rotativo | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 32 | Attestato Formazione Gru a Torre a Rotazione in Basso | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 33 | Attestato Formazione Gru a Torre a Rotazione in Alto | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 34 | Attestato Formazione Gru Mobile | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 35 | Attestato Formazione Gru con Falcone Brandeggiabile o Telescopico | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 36 | Attestato Formazione Gru per Autocarro | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 37 | Attestato Formazione Piattaforma Aerea Con Stabilizzatori | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 38 | Attestato Formazione Piattaforma Aerea Senza Stabilizzatori | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 39 | Attestato Formazione Gru a Ponte, a Bandiera | | | |
| 40 | Attestato Formazione Macchine Movimento Terra Escavatori Idraulici | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 41 | Attestato Formazione Macchine Movimento Terra Escavatori a Fune | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 42 | Attestato Formazione Macchine Movimento Terra Caricatori Frontali | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 43 | Attestato Formazione Macchine Movimento Terra Terne | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 44 | Attestato Formazione Macchine Movimento Terra Autoribaltabili a Cingoli | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 45 | Attestato Formazione Carrellone Semovente | | | |
| 46 | Attestato Formazione Pompa per Calcestruzzo | Accordo Stato-Regioni 22/02/2012 | | |
| 47 | Attestato Formazione Pontisti (Valido 4 anni) | Allegato XXI - D. Lgs. 81/08 | | |
| 48 | Attestato addetto segnaletica | DI 4/03/13, art. 161 D.Lgs. | | |

| | | | | |
|---------|--|---|--|--|
| | | 81/08 | | |
| 49 | Attestato Formazione PES/PAV e Dich. Idoneità | CEI 11-27 | | |
| 50 | Attestato Formazione ed Addestramento Attività in Ambienti Confinati | Art. 2 comma 1 lettere d) e f) - DPR 177 14/09/2011 | | |
| 51 | Nomina addetto primo soccorso | | | |
| 52 | Attestato Formazione Primo Soccorso (valido 3 anni) | Art. 18 comma 1) lettera b) – D. Lgs. 81/08 | | |
| 53 | Nomina addetto antincendio | | | |
| 54 | Attestato Formazione Antincendio | Art. 18 comma 1) lettera b) – D. Lgs. 81/08 | | |
| 55 | Formaz. ed Addestram. DPI III Cat. - Imbracatura | Art. 37 e 77 comma 5 lettera a) – D. Lgs. 81/08 | | |
| 56 | Formaz. e Addestram. DPI III Cat. - Autorespirat. | Art. 37 e 77 comma 5 lettera a) – D. Lgs. 81/09 | | |
| 57 | Formaz. e Addestram. DPI III Cat. - Altri | Art. 37 e 77 comma 5 lettera a) – D. Lgs. 81/10 | | |
| 58 | Denuncia di Messa in Servizio o Copia Libretto ISPESL/Prima Verifica INAL o Altro Ente Accreditato | | | |
| 59 | Copia Ultima Verifica Periodica AUSL o Altro Ente Accreditato | | | |
| 60 | Dichiarazione di Conformità CE | | | |
| 61 | Copia Manuale d'Uso e Manutenzione | | | |
| 62 | Copia di Verbale di Verifica Trimestrale Funi e Catene | | | |
| 63 | Attestato Formazione Lavoratore Accordo Stato Regioni 21/12/2011 | Accordo Stato-Regioni 21/12/10 | | |
| 64 | Attestato Formazione Preposto | Accordo Stato-Regioni 21/12/11 | | |
| 65 | Tesserini personale | | | |
| 66 | Revisione Mezzi | | | |
| 67 | Assicurazione Mezzi | | | |
| LEGENDA | | | | |
| X | Documenti Impresa da consegnare in fase d'offerta | | | |
| Y | Documenti Impresa da consegnare dopo l'assegnazione del contratto | | | |
| Z | Documenti Persone / Mezzi | | | |

11.4 Contenuti minimi del POS

Sulla base delle indicazioni contenute nel D.Lgs. 81/08, considerando anche l'aspetto di conoscenza personale circa la realizzazione di grandi opere, il CSP propone in via esemplificativa, con lo scopo anche di agevolare le imprese, un indice di POS che contempla quanto meno gli aspetti formali e pratici principali.

Resta inteso che il CSE potrà dettagliare l'indice per meglio esplicitarne i contenuti.

1. ANAGRAFICA DI CANTIERE E DATI DELL'IMPRESA

- Nominativo del Datore di Lavoro, indirizzo, recapito, riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- Specifica attività e singole lavorazioni svolte in cantiere;
- Nominativi degli addetti al Pronto Soccorso e alla gestione delle emergenze, del

- Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS);
- Nominativo del Medico Competente;
 - Nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
 - Nominativi del Direttore Tecnico di Cantiere e del Capocantiere;
 - Numero e relative qualifiche dei lavoratori presenti in cantiere per conto dell'impresa realizzatrice.
 - specifiche mansioni circa la sicurezza per ognuno dei soggetti nominati dall'impresa
2. DESCRIZIONE E PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE E DELLE MODALITA' ORGANIZZATIVE DI CIASCUNA FASE DI LAVORO IN CUI E' COINVOLTA L'IMPRESA, COMPRENDENTE FRA L'ALTRO:
1. DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE
 - Integrazioni al PSC (se previste)
 2. ELENCO DELLE ATTREZZATURE ADOPERATE
 - Idoneità
 - Conformità alle norme
 - Stato manutentivo
 3. ELENCO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE ADOPERATE
 - Schede di sicurezza
 4. ESITO DEL RAPPORTO SULLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE
 5. VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO
 - valutazione tecnica con specifico approfondimento in cui l'impresa dovrà valutare il rischio incendio, con riferimento allo specifico cantiere indicando almeno:
 - i nominativi degli Addetti agli addetti alla gestione delle emergenze antincendio;
 - l'elenco delle sostanze pericolose e dei preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
 - le misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle proposte nel PSC
 6. ELENCO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
 7. DOCUMENTAZIONE ATTESTANTE LA FORMAZIONE E L'INFORMAZIONE AI LAVORATORI OCCUPATI IN CANTIERE
 8. PROCEDURE DI LAVORO SPECIFICHE PER LE VARIE ATTIVITÀ
3. PIANO DI PRIMO INTERVENTO PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA.

12. SCHEDE DI SICUREZZA GENERALE

12.1 Figure Prevenzionali

Le schede “Figure Prevenzionali” forniscono informazioni dettagliate sulle varie figure prevenzionali, ponendo in rilievo il loro ruolo nel campo della sicurezza.

All’interno di ogni scheda è presente una sezione “*Descrizione sintetica*” nella quale è riportata la descrizione della figura prevenzionale in oggetto.

Nella seconda sezione “*Obblighi*” sono indicati gli obblighi a capo alla figura prevenzionale in oggetto.

| <i>Tabella Riferimenti 3 – Figure Prevenzionali</i> | |
|---|--|
| Codice | Titolo Scheda |
| FIG PRE 001 | Committente |
| FIG PRE 002 | Responsabile dei Lavori |
| FIG PRE 003 | Coordinatore in fase di progettazione per la Sicurezza |
| FIG PRE 004 | Coordinatore in fase di Esecuzione per la Sicurezza |
| FIG PRE 005 | Datore di lavoro |
| FIG PRE 006 | Dirigente |
| FIG PRE 007 | Preposto |
| FIG PRE 008 | Lavoratori dipendenti |
| FIG PRE 009 | Lavoratori autonomi |
| FIG PRE 010 | Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione |
| FIG PRE 011 | Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza |
| FIG PRE 012 | Medico Competente |
| FIG PRE 013 | Progettisti, Fabbrianti, Fornitori e Installatori |

12.1.1 FIG PRE 001 Committente

| | | |
|-------------|----------------------|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 001 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Committente | |
| Immagine | | |

1 Descrizione Sintetica

- Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

2 Obblighi

Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:

- Nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro specialmente al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente e nell'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.
- Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
- Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- Il committente, qualora in possesso dei requisiti disposti da legge, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, 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 sono indicati nel cartello di cantiere.
- Verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare.
- Chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.
- Trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi.
- Prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare elaborata.
- Trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.

12.1.2 FIG PRE 002 Responsabile dei Lavori

| | | |
|-------------|-------------------------|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 002 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Responsabile dei lavori | |
| Immagine | | |

1 Descrizione Sintetica

- Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti; nel campo d'applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile di procedimento.

2 Obblighi

Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:

- Nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro specialmente al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente e nell'atto della previsione della durata di
- realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.
- Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
- Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- Il committente, qualora in possesso dei requisiti disposti da legge, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, 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 sono indicati nel cartello di cantiere.
- Verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare.
- Chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.
- Trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi.
- Prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare elaborata.
- Trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto

12.1.3 FIG PRE 003 Coordinatore in fase di progettazione

| | | |
|-------------|-----------------------------------|--|
| Cod. Scheda | FIG PRE 003 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Coordinatore per la progettazione | |
| Immagine | | |

| | |
|----------|--|
| 1 | Descrizione Sintetica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, incaricato di eseguire i compiti previsti dalla normativa vigente. |
| 2 | Obblighi <p>Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redige il piano di sicurezza e coordinamento i cui contenuti sono dettagliati dalla normativa vigente e che definisca i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> - Modalità di cantierizzazione; - Protezione e misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno; - Servizi igienico-assistenziali; - protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee; - Viabilità; - impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo; - misure generali da adottare contro i rischi riscontrabili durante l'esecuzione dei lavori; - disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza da parte del datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice; - disposizioni per organizzare la cooperazione, il coordinamento e la reciproca informazione tra i datori di lavoro delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi. ▪ Predisporre un fascicolo, adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti dalla normativa vigente, 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. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria. ▪ Ha il compito di : <ul style="list-style-type: none"> - studiare ed esaminare i progetti; - effettuare sopralluoghi cognitivi in situ; - raccogliere informazioni e documentazioni, relativamente alla tipologia delle opere, alla localizzazione dei cantieri, alle tecniche costruttive, al numero di imprese coinvolte, ecc.; - studiare i dati raccolti; - elaborare bozze preliminari; - effettuare verifiche, modifiche; - organizzare riunioni; - effettuare attività di reporting; |

- sottoporre a verifica del Responsabile dei Lavori le bozze di piano;
 - elaborare e sottoscrivere la versione definitiva;
 - sottoporre a firma del Responsabile dei Lavori il piano;
-
- Relazionare periodicamente il Responsabile dei Lavori in merito all'attività svolta quale CSP, in maniera da consentire allo stesso RdL di verificare l'adempimento degli obblighi previsti dalla normativa vigente.

12.1.4 FIG PRE 004 Coordinatore in fase di esecuzione

| | | |
|-------------|--|--|
| Cod. Scheda | FIG PRE 004 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Coordinatore per l'esecuzione dei lavori | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | Descrizione Sintetica |
| | <p>Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di dalla normativa vigente, che non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato.</p> |
| 2 | Obblighi |
| | <p>Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare, 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 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro. ▪ Verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il fascicolo tecnico, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza. ▪ Organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione. ▪ Verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza. ▪ Segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. 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. ▪ Sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate. |

12.1.5 FIG PRE 005 Datore di lavoro

| | | |
|-------------|----------------------|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 005 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Datore di lavoro | |
| Immagine | | |

1 Descrizione Sintetica

- 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 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.

2 Obblighi

Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:

- Nomina il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dalla normativa vigente.
- Designa preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.
- Nell'affidare i compiti ai lavoratori, tiene conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza.
- Fornisce ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente.
- Prende le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico.
- Richiede l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione.
- Invia i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico.
- Adotta le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa.
- Informa 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.
- Adempie agli obblighi di informazione, formazione e addestramento.
- Si astiene, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato.
- Consente ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute.
- designare il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.
- Nomina il Medico Competente per l'assolvimento dei compiti in materia di sorveglianza sanitaria del personale dipendente.
- Effettua la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, individuando le misure di prevenzione da adottare e predisponendo il piano operativo di sicurezza secondo i criteri e le modalità previste dalla legge.
- Attribuisce compiti in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro a Dirigenti e Preposti.

12.1.6 FIG PRE 006 Dirigente

| | | |
|-------------|----------------------|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 006 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Dirigente | |
| Immagine | | |

| | |
|----------|---|
| 1 | Descrizione Sintetica |
| | <p>I dirigenti sono lavoratori subordinati cui, in relazione alla loro competenza, vengono affidate attribuzioni che per la loro ampiezza, autonomia e discrezionalità consentono loro di effettuare scelte e di indirizzare determinate attività..</p> |
| 2 | Obblighi |
| | <p>Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programma l'attività di prevenzione nei suoi aspetti organizzativi, ivi compreso la formazione e l'informazione sull'uso dei DPI ai lavoratori. ▪ Dispone affinché vengano predisposti appositi piani riguardanti la prevenzione incendi, l'evacuazione ed il pronto soccorso e formalizzare i necessari rapporti con i servizi territorialmente competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione delle emergenze, per coordinare e migliorare le relative attività. ▪ Designa, dietro delega del D.d.L., i lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendi e gestione dell'emergenza. Programmare esercitazioni in materia di pronto soccorso, di evacuazione del cantiere e di prevenzione incendi e fornire le relative istruzioni sul corretto modo di agire. ▪ Effettua le notifiche richieste dalla Legge per l'esercizio dei lavori e delle attività ad essi connesse. ▪ Acquisisce, prima dell'inizio dei lavori, tutte le autorizzazioni previste dalle vigenti disposizioni in materia di Prevenzione Infortuni ed Igiene del Lavoro. ▪ Dispone affinché i programmi di informazione e formazione siano realizzati per il tramite degli organismi paritetici esistenti oppure direttamente con l'ausilio del servizio di prevenzione e protezione. ▪ Dispone che venga messo in atto quanto previsto nel programma di manutenzione di impianti, macchine ed attrezzature per il mantenimento delle condizioni di efficienza e sicurezza. ▪ Dispone affinché venga periodicamente controllata l'efficienza degli strumenti o apprestamenti antinfortunistici ed espletata la prescritta vigilanza perché gli stessi non vengano rimossi per tutta la durata dei lavori. ▪ Acquisisce dalle eventuali ditte fornitrici di manufatti prefabbricati il Piano di Igiene e Sicurezza relativo al montaggio dei vari elementi (Relazione tecnica delle fasi di montaggio). ▪ Acquisisce, da parte delle imprese appaltatrici o subappaltatrici, la documentazione di avvenuto adempimento informativo relativamente ai rischi presenti negli ambienti ove andranno ad operare, ed alle misure di prevenzione ed emergenza da adottare. ▪ Verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese subappaltatrici o dei lavoratori autonomi operanti in cantiere. Assicurare il coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione emettendo il relativo piano, al fine di evidenziare al CSE gli eventuali rischi determinati dalle interferenze non previsti nel PSC tra i lavori eseguiti dalle diverse imprese operanti nel cantiere. ▪ Adotta, in caso di gravi inosservanze alle norme ed alle disposizioni da parte delle imprese appaltatrici o subappaltatrici, i provvedimenti del caso. ▪ Dispone affinché ai lavoratori dipendenti venga assicurata la necessaria informazione e formazione riguardante la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro, sui rischi generali e particolari e sulle procedure da osservare in caso di incendio, evacuazione e pronto soccorso. ▪ Dispone affinché i lavoratori siano informati sui rischi derivanti dall'impiego di macchinari ed attrezzature di lavoro, sostanze e preparati pericolosi e siano informati sul corretto modo di utilizzare gli stessi. |

- Dispone affinché venga effettuata la valutazione dell'esposizione personale al rumore dei lavoratori occupati nelle varie attività, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente.
- Dispone affinché, nei casi previsti dalla normativa vigente, i lavoratori occupati siano sottoposti, da parte del medico competente, a visita medica preventiva e periodica per accertarne la idoneità al lavoro specifico, in relazione alle cause di rischio cui sono effettivamente esposti, anche quando cambiano attività.
- Attribuisce compiti di prevenzione infortuni e di igiene del lavoro ai preposti.
- Designa come Preposto, personale che abbia la perfetta conoscenza: delle corrette modalità di esecuzione del lavoro, dei mezzi e delle attrezzature necessarie alle varie fasi operative, delle misure di sicurezza e delle cautele da applicare concretamente, dei dispositivi di protezione individuale da consegnare ai lavoratori.
- Effettua, almeno una volta all'anno, la riunione periodica di prevenzione e protezione dei rischi.
- Provvede affinché vengano allestiti in cantiere tutti i servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso necessari.
- Firma le denunce di infortunio.
- Verifica che le misure di igiene e prevenzione disposte vengano costantemente aggiornate, sia sotto il profilo dei ritrovati della tecnica, sia sotto quello della evoluzione degli obblighi giuridici.
- Vigila affinché quanto precede sia stato correttamente attuato nei modi e nei termini di legge.

12.1.7 FIG PRE 007 Preposto

| | | |
|-------------|----------------------|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 007 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Preposto | |
| Immagine | | |

1 Descrizione Sintetica

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.

2 Obblighi

Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:

- Deve essere a perfetta conoscenza delle corrette modalità di esecuzione del lavoro, dei mezzi e delle attrezzature necessarie nelle varie fasi operative, delle misure di sicurezza e delle cautele da applicare concretamente, dei dispositivi di protezione individuale da consegnare ai lavoratori.
- Sovrintende e vigila 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.
- Verifica affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico.
- Richiede 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.
- Informa 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.
- Si astiene, 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.
- Segnala 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.

12.1.8 FIG PRE 008 Lavoratori dipendenti

| | | |
|-------------|-----------------------|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 008 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Lavoratore dipendente | |
| Immagine | | |

1 Descrizione Sintetica

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.

2 Obblighi

Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:

- Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
- Contribuisce, 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.
- Osserva le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, ai dirigenti ed ai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale.
- Utilizza correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e i dispositivi di sicurezza.
- Utilizza in modo appropriato i dispositivi di sicurezza messi a loro disposizione.
- Segnala immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui venga a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
- Non deve rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione o di controllo.
- Non deve compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori.
- Partecipa ai programmi di formazione e addestramento organizzati dal datore di lavoro.
- 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.

12.1.9 FIG PRE 009 Lavoratori autonomi

| | | |
|-------------|----------------------|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 009 |  |
| Tipo | Figure previdenziali | |
| Figura | Lavoratore autonomo | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | Descrizione Sintetica Persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione. |
| 2 | Obblighi Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizza le attrezzature di lavoro correttamente. ▪ Utilizza correttamente i dispositivi di protezione individuale. ▪ Si adegua alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori. ▪ 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. |

12.1.10 FIG PRE 010 Responsabile del servizio di prevenzione e protezione

| | | |
|-------------|--------------------------------------|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 010 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Servizio di prevenzione e protezione | |
| Immagine | | |

| | |
|---|--|
| 1 | Descrizione Sintetica |
| | <p>Il Servizio Prevenzione e Protezione è l'insieme delle persone, sistemi e mezzi interni o esterni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell'azienda e nell'unità produttiva.</p> <p>Ciascuna impresa dovrà costituire il proprio Servizio di Prevenzione e Protezione, composto da un Responsabile e da collaboratori tecnici con formazione in materia di sicurezza e igiene industriale.</p> |
| 2 | Obblighi |
| | <p>Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare i fattori di rischio, valutare i rischi e individuare le misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale. ▪ Elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive e i sistemi previsti da normativa vigente e i sistemi di controllo di tali misure. ▪ Elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali. ▪ Proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori. ▪ Partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e di sicurezza previsti dalla normativa vigente. |

12.1.11 FIG PRE 011 Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

| | | |
|-------------|--|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 011 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza | |
| Immagine | | |

| | |
|----------|--|
| 1 | Descrizione Sintetica |
| | Persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro. |
| 2 | Attribuzioni |
| | Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza accede ai luoghi di lavoro, al documento sulla valutazione dei rischi, al registro degli infortuni. ▪ Viene consultato preventivamente sulla valutazione dei rischi, sui programmi di prevenzione e protezione e sulla designazione e formazione degli addetti ai servizi di prevenzione e protezione, di prevenzione degli incendi, di pronto soccorso ed evacuazione dei lavoratori in caso di emergenza. ▪ Riceve informazioni e documentazione sulla valutazione dei rischi, sulle misure di prevenzione, sulle sostanze impiegate, sulle attrezzature di lavoro, sulla organizzazione del lavoro, sugli infortuni e sulle malattie professionali. ▪ Riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza (ASL, VV.FF., Ispettorato del Lavoro), riceve una formazione adeguata, promuove iniziative e fa proposte in materia di prevenzione e protezione, formula osservazioni in occasione di visite effettuate dalle autorità competenti, partecipa alle riunioni periodiche in materia di igiene e sicurezza, avverte il responsabile aziendale dei rischi individuati, ricorre alle autorità competenti in caso di inosservanza delle norme e di inidoneità delle misure di prevenzione e protezione, e dispone di tempi (permessi) e strumenti secondo le indicazioni contrattuali. ▪ Per il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza sono stati previsti, dall'accordo interconfederale del 22.6.1995, dei permessi retribuiti pari a 12 ore all'anno, nelle aziende o unità produttive fino a 5 dipendenti; 30 ore all'anno, in quelle che occupano da 6 a 15 dipendenti; 40 ore all'anno nelle aziende o unità produttive con oltre 15 dipendenti, oltre i permessi sindacali. Per l'esercizio dei compiti a lui affidati, il rappresentante per la sicurezza può utilizzare anche i permessi previsti per le RSU ovvero, se esistenti, per le RSA. ▪ Alla formazione del rappresentante per la sicurezza, prevista dalla normativa vigente deve provvedere, durante l'orario di lavoro, la stessa impresa, ovvero l'organismo paritetico territoriale di settore, con un programma di 32 ore, trattando temi relativi a conoscenze generali sugli obblighi e diritti previsti dalla normativa in materia di igiene e sicurezza del lavoro; a conoscenze generali sui rischi delle attività e sulle relative misure di prevenzione e protezione; sulle metodologie della valutazione del rischio; sulle metodologie minime di comunicazione. |

12.1.12FIG PRE 012 Medico competente

| | | |
|-------------|----------------------|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 012 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Figura | Medico competente | |
| Immagine | | |

| | |
|----------|--|
| 1 | Descrizione Sintetica |
| | <p>Medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali previsti dalla normativa vigente, che collabora 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 a lui assegnati dalla normativa.</p> |
| 2 | Obblighi |
| | <p>Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettua la sorveglianza sanitaria sui lavoratori dei cantieri. ▪ Collabora con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione, alla predisposizione ed all'attuazione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psicofisica dei lavoratori. ▪ Esprime giudizi di idoneità alla mansione specifica di lavoro. ▪ Istituisce e custodisce la cartella sanitaria e di rischio dei lavoratori (con salvaguardia del segreto professionale). ▪ Informa ogni lavoratore sull'esito degli accertamenti. ▪ Rilascia, a richiesta, copia della documentazione sanitaria. ▪ Comunica al rappresentante dei lavoratori i risultati collettivi degli accertamenti, mantenendo il segreto professionale. ▪ Visita gli ambienti di lavoro almeno due volte l'anno verificandone la salubrità. ▪ Collabora con il datore di lavoro a predisporre il servizio di pronto soccorso. ▪ Adotta prescrizioni lavorative ai fini della tutela della salute dei lavoratori. ▪ Esprime pareri sui dispositivi di protezione da utilizzare. ▪ Partecipa alla riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi. ▪ Svolge attività di consulenza ergonomico – igienista. ▪ Identifica gli agenti di rischio, stimare la loro portata lesiva e individuare gli effetti associati alle condizioni di lavoro. ▪ Programma il controllo dell'esposizione ad agenti nocivi. |

12.1.13 FIG PRE 013 Progettisti, Fabbricanti, Fornitori e Installatori

| | | |
|-------------|---|---|
| Cod. Scheda | FIG PRE 013 |  |
| Tipo | Figure prevenzionali | |
| Modello | Progettisti, fabbricanti, fornitori, installatori | |
| Immagine | | |

1 Descrizione Sintetica

Persone che, in funzione delle specifiche competenze professionali svolgono le attività di :

- **Progettista:** è colui che redige un progetto, spesso di carattere architettonico o tecnico progettuale. Si tratta quindi di una figura professionale che con un proprio bagaglio culturale ed una congrua esperienza pensa e concepisce prima ciò che verrà costruito dopo.
- **Fabbricanti:** è l'insieme delle persone che consentono attraverso tecniche e settori industriali differenti la creazione, la trasformazione o la modifica di beni, dall'impiego di risorse materiali, in modo tale soddisfare i bisogni delle persone.
- **Fornitori:** sono i soggetti economici operanti all'interno dei mercati d'approvvigionamento di risorse monetarie, risorse primarie o servizi.
- **Installatori:** addetti operativi, operai o artigiani, che realizzano e posano gli apparati relativi agli impianti di distribuzione in un sito produttivo o in una civile abitazione. Fanno parte di questa categoria anche gli addetti al montaggio di attrezzature di lavoro o altri mezzi tecnici presso siti produttivi o in civili abitazioni

2 Obblighi

Con riferimento al D.Lgs.81/08 e s.m.i. si riporta un estratto dei principali compiti:

- Rispettano principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
- In particolare i progettisti rispettano i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e delle tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.
- Progettano ogni componente o dispositivo rispettando le disposizioni legislative e i regolamenti vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
- Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
- In caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione.
- Rispettano le istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

12.2 Attività del Coordinatore per l'ESECUZIONE

La scheda “*Coordinamento Sicurezza*” fornisce indicazioni su compiti e le responsabilità del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione

Tabella Riferimenti 4 – Organizzazione del Cantiere

| Codice | Titolo Scheda |
|---------------|---|
| CAN ORG 001 | Attività del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori |

12.2.1 CAN ORG 001 Attività del coordinatore per l'esecuzione

| | | |
|-------------|---|--|
| Cod. Scheda | CAN ORG 001 | |
| Tipo | Coordinamento Sicurezza | |
| Nome | Attività del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori | |
| Immagine | | |

| 1 | Descrizione |
|---|--|
| | <p>Anticipatamente all'inizio dell'attività di lavoro, prima cioè dell'accesso in cantiere, l'impresa aggiudicatrice e le imprese esecutrici dovranno consegnare al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, oltre a tutta la documentazione di sicurezza così come regolata da specifiche norme vigenti, il proprio programma dei lavori con la chiara individuazione e indicazione delle attività da svolgere con i relativi tempi di intervento.</p> <p>Il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori verificherà i programmi dei lavori e, nel caso in cui nella successione delle diverse fasi lavorative non siano presenti situazioni d'interferenza ulteriori rispetto a quelle qui evidenziate nel programma dei lavori generale, li adotterà per la gestione del cantiere.</p> <p>Nel caso in cui invece, i programmi dell'impresa aggiudicataria e/o delle imprese esecutrici presentassero una diversa successione delle fasi lavorative rispetto a quelle già individuate nella programmazione generale dei lavori, sarà compito dell'impresa aggiudicataria fornire al coordinatore la proposta delle misure di prevenzione e protezione che si intendono adottare per eliminare i rischi d'interferenza introdotti.</p> <p>Il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, valutate le proposte delle imprese, potrà accettarle, formulare delle misure di prevenzione e protezione integrative a quelle dell'impresa aggiudicatrice, oppure richiamare la stessa al rispetto del Piano di Sicurezza e Coordinamento.</p> <p><i>Attività di coordinamento di sicurezza durante l'esecuzione dei lavori</i> <i>Rapporti con le imprese</i></p> <p>Ogni impresa appaltatrice, dovrà comunicare al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, il nominativo delle ditte subappaltatrici evidenziando in particolare il nome e l'indirizzo del responsabile di cantiere e dovrà consegnare allo stesso Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori il programma dettagliato dei lavori oggetto del subappalto. Il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ convocherà le imprese e i lavoratori autonomi operanti, attraverso lettera, fax, comunicazione verbale o telefonica, per un coordinamento di tipo programmatico, alla riunione periodica di sicurezza; settimanalmente richiederà al direttore tecnico di cantiere un programma complessivo di dettaglio dei lavori, sulla scorta del quale effettuerà un coordinamento puntuale delle attività di lavoro; ▪ richiederà all'impresa affidataria i POS delle imprese sub affidatarie, completi delle relative verifiche di congruità (Art.97 del D.Lgs.81/08 e s.m.i.) e ne verificherà l'idoneità; ▪ vigilerà sui lavoratori autonomi, utilizzati per prestazioni di forniture e/o servizi e consegnerà loro copia dei verbali di riunione se assenti, informandoli delle procedure da rispettare. ▪ informerà i lavoratori autonomi, utilizzati per prestazioni di fornitura e/o di servizi, sui rischi presenti e fornisce loro le misure e le procedure di sicurezza, d'emergenza e di salvataggio che dovranno eventualmente mettere in atto; ▪ chiederà alle imprese copia dei verbali di consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, in modo da venire a conoscenza di eventuali rilievi che dovranno essere oggetto di riunione di coordinamento; ▪ effettuerà sopralluoghi nei cantieri per verificare l'applicazione dei contenuti del PSC, così come integrato, e dei POS, considerati piani complementari di dettaglio. ▪ <p>Inoltre al fine di adempiere a quanto prescritto dalle normative relative alla sicurezza nei cantieri, ogni nuova impresa che a qualsiasi titolo è chiamata a svolgere attività lavorativa, prima di iniziare i lavori</p> |

ed in tempo utile per i necessari accertamenti (il tempo utile è stimato in almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori), è obbligata a presentare sia al Coordinatore in fase di Esecuzione, sia alla Direzione di Cantiere la seguente documentazione:

- Copia del certificato di iscrizione alla CCIAA
- Documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere;
- Documentazione in merito all'addestramento dei lavoratori all'uso dei DPI di III categoria
- Documento attestante la presa visione del Piano Operativo di Sicurezza dal Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza o dal RLST almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Le imprese che si servono di altre imprese, fornitori in opera o lavoratori autonomi devono, per conto di questi ultimi, presentare la documentazione con le stesse modalità descritte nel punto precedente.

Inoltre, le imprese che si servono di altre imprese, fornitori in opera o lavoratori autonomi devono informare questi ultimi su:

- i rischi presenti nei cantieri
- eventuali interferenze con altre imprese
- i contenuti delle riunioni periodiche di coordinamento per quanto di competenza
- tutte le procedure in atto nei cantieri, comprese quelle relative all'emergenza.

I lavoratori autonomi ed ogni lavoratore dipendente di imprese che forniscono dei servizi, devono accedere in cantiere accompagnati da un preposto dell'impresa che usufruisce del servizio.

Relativamente alla verifica dell'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza delle imprese, il CSE emette una comunicazione relativa all'idoneità o meno dei POS. Tale comunicazione può contenere:

- a) l'idoneità,
- b) l'idoneità con richiesta di integrazione
- c) la non idoneità dei POS presentati dall'impresa.

Nel primo caso un responsabile dell'impresa è convocato a partecipare ad una prima riunione di coordinamento con il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, il Capo Cantiere e l'addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore ed eventuali altri responsabili di imprese che potrebbero essere coinvolte nelle lavorazioni o che potrebbero trasmettere o essere oggetto di trasmissione di rischi connessi alle lavorazioni.

Nel secondo caso l'impresa deve integrare i POS secondo le indicazioni fornite dal Coordinatore, ritrasmettere la nuova documentazione sia al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, sia alla Direzione di Cantiere con due distinte ed esplicite lettere di trasmissione.

Nel terzo caso l'impresa deve redigere un nuovo POS, e previa verifica di congruità da parte dell'impresa affidataria, il nuovo POS viene sottoposto alla verifica di idoneità del CSE.

Solo successivamente, se i POS sono giudicati idonei dal Coordinatore, la nuova impresa è convocata alla prima riunione di coordinamento.

L'inizio dei lavori da parte della nuova impresa è subordinato alla partecipazione alla prima riunione di coordinamento, che ha come risultato finale la redazione di un verbale di primo coordinamento che prescrive le eventuali misure di sicurezza e coordinamento che tutte le imprese coinvolte nelle lavorazioni devono attuare.

Successivamente i responsabili delle imprese devono partecipare alle riunioni di coordinamento

Le imprese che non adempiano a quanto prescritto nei punti precedenti saranno allontanate dal cantiere.

Riunioni di coordinamento

Le riunioni di coordinamento con le imprese verteranno sui seguenti argomenti:

- considerazioni sui sopralluoghi effettuati dal Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori;
- esame del programma di dettaglio proposto;
- valutazione dei rischi d'interferenza tra le attività delle diverse imprese;
- identificazione delle misure e delle procedure di sicurezza per minimizzare i rischi.

Le riunioni di coordinamento con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza verteranno sui seguenti argomenti:

- riscontro sull'applicazione dei contratti collettivi;
- applicazione delle norme di sicurezza;

- condizioni di rischio.

Sopralluoghi

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori eseguirà dei sopralluoghi in cantiere in modo discrezionale, per la verifica dell'attuazione di quanto prescritto nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento e nei POS.

Durante i sopralluoghi egli effettuerà un coordinamento di sicurezza di tipo straordinario in cantiere, qualora si verificano o si riscontrino interferenze e situazioni non contemplate nelle riunioni programmatiche. Egli, qualora le interferenze possano generare rischi gravi ed imminenti, prescriverà la sospensione delle attività interferenti per far cessare le condizioni di rischio rilevate. I responsabili di cantiere saranno informati sulle risultanze dei sopralluoghi direttamente e durante le riunioni di coordinamento.

Integrazioni del piano di sicurezza

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento in relazione alle modifiche intervenute definendo i provvedimenti da adottare. L'integrazione del piano di sicurezza coinvolgerà le imprese che avranno il compito di collaborazione nello studio delle misure preventive di sicurezza. L'integrazione redatta sarà consegnata alle imprese per il parere preventivo dell'RLS e, in assenza di ulteriori richieste di variazione, sarà considerata operativa.

Piano Operativo di Sicurezza (POS)

Come già detto, il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori richiederà alle imprese il Piano Operativo di Sicurezza al fine di verificarne la congruità con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il Piano Operativo di Sicurezza deve indicare fondamentalmente come l'impresa intenda far fronte alle richieste di sicurezza che derivano dal PSC e comunque dalla legislazione vigente in materia di salute e sicurezza per i lavoratori. In pratica i datori di lavoro delle imprese che partecipano al processo produttivo, devono riportare all'interno del POS, tutte le notizie e le informazioni riguardanti le modalità di esecuzione che intendono adottare per i lavori e individuare chi se ne occupa. In particolare va specificato:

- un organigramma di cantiere che evidenzia le specifiche competenze;
- i nominativi dei lavoratori e la loro idoneità alla mansione assegnata, con particolare riferimento all'aspetto sanitario e di formazione ricevuta;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti;
- le attrezzature di lavoro impiegate, documentando la loro conformità alle norme di sicurezza;
- le eventuali sostanze pericolose da adoperare e la scheda di sicurezza di ognuna.

Il documento dovrà essere completato con l'individuazione delle misure preventive e protettive, a integrazione di quanto previsto nel PSC, da adottare in relazione ai rischi connessi con le lavorazioni, alle mansioni dei singoli operatori e in base al rapporto di valutazione del rischio rumore.

Indice del Piano Operativo di Sicurezza

In adempimento alla normativa vigente, in merito ai contenuti minimi del Piano Operativo di Sicurezza, il Coordinatore per la Progettazione propone in via esemplificativa, con lo scopo anche di agevolare le Imprese, un indice di Piano Operativo di Sicurezza che contempla e contenga quanto meno i seguenti elementi:

a) dati identificativi dell'impresa esecutrice che comprendono:

- Nominativo del datore di lavoro, indirizzo, recapito, riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- Specifica attività e singole lavorazioni svolte in cantiere dall'Impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- 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 (RLS) aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- Nominativo del Medico Competente;
- Nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- Nominativi del Direttore Tecnico di Cantiere e del Capocantiere;

- Numero e 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 alla 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) i libretti di uso e manutenzione di opere provvisorie, 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;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

12.3 Impianti di Cantiere

Le schede “Impianti” forniscono una descrizione dettagliata delle varie tipologie di impianti provvisori da installare in cantiere.

All’interno di ogni scheda è presente una prima sezione “*Descrizione impianto*” in cui è sinteticamente descritto l’impianto in oggetto.

Nella seconda sezione “*Riferimenti mansioni*” sono indicate le mansioni che intervengono alla realizzazione dell’impianto in oggetto.

| <i>Tabella Riferimenti 6 – Impianti di Cantiere</i> | |
|---|--|
| Codice | Titolo Scheda |
| CAN IMP 004 | <i>Impianto aggotamento acque</i> |
| CAN IMP 005 | <i>Impianto antincendio</i> |
| CAN IMP 006 | <i>Impianti elettrico</i> |
| CAN IMP 007 | <i>Impianto di messa a terra contro le scariche atmosferiche</i> |

12.3.1AN IMP 004 Impianto aggotamento acque

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | CAN IMP 004 |  |
| Tipo | Impianti | |
| Nome | Impianto di aggotamento acque in galleria | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 Descrizione impianto

Per l'osservanza delle norme in materia di sicurezza ed ecologia dovrà essere progettato un impianto di aggotamento delle acque torbide e delle acque limpide di drenaggio riportate nello schema funzionale tipico disponibile in cantiere.

Contro il rischio derivante dalla eccessiva presenza di acqua nelle zone di lavoro, devono essere realizzati opportuni accorgimenti e installati mezzi di estrazione. Le pompe di aggotamento, potranno essere alimentate elettricamente o mediante aria compressa. Le pompe devono poter essere alimentate anche in caso di emergenza mediante gruppi elettrogeni.

L'aggotamento delle acque, anche se dotato di sistema automatico mediante galleggiante elettrico deve essere comunque reso possibile mediante azionamento manuale. I suddetti mezzi e dispositivi, devono essere proporzionati al quantitativo di acqua presente e assicurare il continuo e rapido smaltimento dell'acqua dall'interno verso l'esterno.

Sul posto deve essere presente e collegata alla tubazione almeno una pompa supplementare in stand-by.

In caso di dubbi sull'eventuale presenza di accumuli o sacche di acqua in sotterraneo lungo la linea di scavo, devono essere tempestivamente predisposte le indagini conoscitive al fine di adottare le misure di sicurezza previste, in particolare:

- Trivellazioni di fori spia mirate per numero, direzione e profondità, stabilite dal responsabile dei lavori.
- Sospensione preventiva dei lavori di scavo.
- Materiale idoneo alla chiusura dei fori di spia da tenere a disposizione sul posto.

In caso di stillicidio dell'acqua proveniente dalla volta della galleria, devono essere adottate tutte le misure idonee alla riduzione della stessa, mediante calotte, rivestimenti, ecc.

In ogni caso ai lavoratori addetti ai lavori all'interno delle gallerie devono essere messi a disposizione specifici indumenti protettivi impermeabili.

2 Riferimenti MANSIONI

| | |
|--------|----------------------------------|
| MAN005 | Responsabile tecnico di cantiere |
| MAN006 | Assistente tecnico di cantiere |
| MAN014 | Capo squadra |
| MAN015 | Elettricista |
| MAN030 | Operaio comune polivalente |
| MAN025 | Operatore sonde |

12.3.2 CAN IMP 005 Impianto antincendio

| | | |
|--------------------|----------------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN IMP 005 |  |
| Tipo | Impianti | |
| Nome | Impianto antincendio in galleria | |
| | <i>Immagine</i> | |

1 Descrizione impianto

La gestione delle emergenze nei lavori in sotterraneo è uno degli elementi fondamentali per garantire la sicurezza dei lavoratori e di tutti coloro che accedono in galleria.

In questo contesto deve essere progettato un impianto antincendio che permetta un intervento tempestivo ed efficace in caso di necessità.

La rete idrica antincendio in galleria generalmente non è dedicata, ma è collegata all'impianto delle acque industriali.

Il progetto e il certificato di collaudo dell'impianto dovranno essere messi a disposizione del Coordinatore di sicurezza in fase di esecuzione.

Il gestore dovrà registrare su tabelle di verifica i dati relativi a: controlli effettuati sulla linea idrica antincendio, eventuali anomalie ed interventi di manutenzione, controlli semestrali sugli estintori, misure di pressione sui 2 idranti più sfavorevoli. Il documento così redatto dovrà essere messo a disposizione del Coordinatore e dei suoi assistenti durante i sopralluoghi di sicurezza.

L'impianto dovrà essere realizzato prevedendo:

- Alimentazione idrica;
- Rete di tubazione in pressione;
- Valvole di intercettazione;
- Idranti ogni 50 metri.

Portata di pressione dell'impianto: per ogni idrante portata di 120 l/min; pressione residua non inferiore a 2 bar considerando operativi non meno di 3 idranti nella posizione idraulicamente più sfavorevole.

Autonomia della riserva idrica: deve garantire l'erogazione prevista per almeno 60 minuti. Attacco per le autopompe dei VV.FF. che comprenda: attacco DN70, valvole di intercettazione, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza.

Da un punto di vista organizzativo dovrà essere nominato un gestore incaricato dei controlli sul sistema antincendio. L'idrante posto sotto il cassero per il rivestimento dovrà essere collegato alla linea idrica subito dopo lo spostamento della struttura.

Dovranno essere verificati periodicamente gli armadi con le attrezzature di emergenza e bisognerà provvedere immediatamente al loro approvvigionamento.

2 Riferimenti MANSIONI

| | |
|--------|----------------------------------|
| MAN005 | Responsabile tecnico di cantiere |
| MAN006 | Assistente tecnico di cantiere |
| MAN014 | Capo squadra |
| MAN030 | Operaio comune polivalente |

12.3.3 CAN IMP 006 Impianto elettrico

| | | |
|--------------------|--------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN IMP 006 |  |
| Tipo | <i>Impianti</i> | |
| Nome | Impianto Elettrico | |
| | | <i>Immagine</i> |

1 *Descrizione impianto*

Con il termine di impianti elettrici ci si riferisce a quell'insieme di apparecchiature elettriche, meccaniche e fisiche atte alla trasmissione e all'utilizzo di energia elettrica.

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore indicando:

- La potenza richiesta
- La data di inizio della fornitura e la durata prevedibile della stessa
- Dati della concessione edilizia

Per gli impianti elettrici da prevedere nei vari locali di appoggio destinati ai lavoratori e nelle zone di esercizio del cantiere, è obbligatoria la redazione di uno specifico progetto da parte di professionisti, iscritti negli albi professionali, nell'ambito delle rispettive competenze.

Per i cantieri di piccole e medie dimensioni o localizzati in zone ove sono presenti cabine dell'ente distributore, la fornitura avviene solitamente in bassa tensione a 380 V trifase.

Per i cantieri di maggiori dimensioni possono essere previste apposite cabine di trasformazione MT/BT. Tali cabine, anche se provvisorie (solo per la durata del cantiere), devono sempre rispettare precisi standard di funzionalità e sicurezza.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da:

- Quadri (generali e di settore)
- Interruttori
- Cavi
- Apparecchi utilizzatori

Gli impianti elettrici dei cantieri non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi della normativa vigente, anche se il progetto è consigliabile.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, che va conservata in copia in cantiere.

Tutti i componenti elettrici impiegati è preferibile siano muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE.

In assenza di marchio (o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato), i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quadri

Generalmente all'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento.

Negli impianti di cantiere solo il quadro generale viene posizionato stabilmente: tutte le altre componenti sono da considerarsi mobili.

La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle Norme CEI (in modo particolare quella specifica per i quadri elettrici destinati ai cantieri). Questi quadri vengono indicati con la sigla ASC (apparecchiatura di serie per cantiere).

I principali requisiti ai quali deve rispondere un quadro di cantiere sono:

- Perfetto stato di manutenzione;
- Grado di protezione idoneo all'ambiente in cui tale quadro viene collocato e comunque non inferiore a IP 44;
- Protezione dai contatti diretti e indiretti;
- Resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione;
- Struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore prodotto dalle apparecchiature contenute.

Cavi

Per la realizzazione degli impianti dei cantieri si possono adottare i seguenti tipi di cavi descritti:

FROR 450/750V: Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio.

N1VV-K: Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio.

FG7R 0,6/1kV - FG7OR 0,6/1kV: Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante l'incendio.

HO7RN-F - FG1K: Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua e alla abrasione.

FGK 450/750V - FG1OK 450/750V - FGVOK 450/750V: Cavo unipolare o multipolare, flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene.

Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere (es. cavo che dal contatore va al quadro generale e dal quadro generale alla gru o all'impianto di betonaggio).

I cavi per posa mobile possono essere invece soggetti a spostamenti (es. cavo che dal quadro di prese a spina porta ad un utensile trasportabile).

È opportuno sottolineare che i cavi con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile perchè a temperatura inferiore allo 0 °C il PVC diventa rigido e, se piegato, rischia di fessurarsi.

Anche per le linee aeree (soggette all'azione del vento) è preferibile adottare un cavo per posa mobile, con l'avvertenza di installare eventualmente un cavo metallico di sostegno.

Le funi metalliche degli impianti di sollevamento non devono essere impiegate come cavi di sostegno per linee elettriche aeree perchè i trefoli logori delle funi metalliche stesse possono danneggiare le guaine di protezione dei condotti elettrici.

I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e non lasciati arrotolati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro, in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici.

Per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare gli appositi "pressacavo". All'interno del cantiere i cavi non devono ostacolare le vie di transito o intralciare la circolazione di uomini e mezzi.

I cavi su palificazione (aerei) devono essere disposti in modo da non intralciare il traffico e non essere sottoposti a sollecitazioni.

La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi.

I tubi protettivi devono essere di opportune dimensioni e adeguata resistenza.

Le connessioni dei conduttori devono essere realizzate in apposite cassette di derivazione con grado di protezione idoneo all'ambiente in cui vengono collocate (minimo IP43). Sono preferibili cassette di giunzione/derivazione in materiale termoplastico, dotate di coperchio con viti e pareti lisce non perforate.

Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizione alla penetrazione di polveri, come nel caso di vicinanza all'impianto di betonaggio, dovrà essere previsto un grado di protezione IP55.

L'impiego di prolunghe va preferibilmente limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore dalla presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. I cavi devono essere rivestiti in neoprene (HO7RN-F) con caratteristiche di resistenza all'abrasione e all'esposizione all'acqua.

È preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovraccorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura.

Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale. Non sono ammessi in cantiere avvolgicavo con prese di uso civile. È opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di

protezione superiore a IP55 (in pratica IP67, di più facile reperimento sul mercato).

Colorazione dei conduttori

I colori distintivi dei conduttori sono:

- Bicolore giallo/verde - per i conduttori di protezione ed equipotenziali.
- Colore blu chiaro - conduttore di neutro.

La norma non richiede particolari colori per i conduttori di fase, che devono essere di colore diverso tra loro e in ogni caso non giallo/verde e blu chiaro.

Per i circuiti a bassissima tensione di sicurezza (SELV) è preferibile utilizzare cavi di colore diverso da quelli di alta tensione.

Interruttori

Ogni linea in partenza dal quadro generale deve essere sezionabile su tutti i conduttori e protetta sia contro le sovracorrenti che contro i contatti diretti e indiretti.

È opportuno che l'interruttore generale possa essere aperto, oltre che manualmente, anche tramite l'azionamento di un pulsante di emergenza, da porre eventualmente in custodia sotto vetro frangibile.

Il pulsante d'emergenza risulta obbligatorio nei casi in cui l'interruttore generale si venga a trovare all'interno della cabina o comunque in un locale chiuso a chiave.

I vari interruttori per l'alimentazione delle prese o per l'alimentazione diretta delle singole utenze devono essere predisposti per l'eventuale bloccaggio in posizione di "aperto", ad esempio mediante lucchetto. Questa precauzione consente l'applicazione di una corretta procedura antinfortunistica, evitando la rimessa in tensione accidentale delle linee durante le operazioni di manutenzione delle utenze guaste ed impedendo che queste possano venire utilizzate in assenza delle dovute sicurezze.

Ad ogni interruttore del quadro deve essere abbinata una targhetta con la dicitura della funzione svolta. Per il contenimento degli interruttori automatici modulari si può fare uso di contenitori anch'essi modulari costruiti in materiale isolante autoestinguente ed infrangibile. L'interruttore deve avere grado di protezione idoneo (IP44) in qualsiasi condizione d'uso.

L'ingresso del tubo o dei tubi di adduzione dei cavi deve essere a tenuta, tramite guarnizioni efficienti o preferibilmente "pressatubo".

È preferibile predisporre l'entrata dei cavi nel contenitore dal basso; nei casi in cui sia necessario l'ingresso dall'alto è buona norma prevedere un riparo contro la pioggia.

Interruttori differenziali

L'interruttore differenziale si distingue dall'interruttore automatico per la sua capacità di individuare la presenza eventuale di una corrente di guasto a terra nel circuito a valle. L'interruttore differenziale interviene quando riscontra una differenza tra la somma delle correnti nei conduttori del circuito che lo attraversano, che supera la corrente nominale d'intervento.

L'interruttore differenziale è efficace, in coordinamento con l'impianto di terra, come protezione contro i contatti indiretti.

Al fine di permettere la verifica del funzionamento dell'interruttore differenziale e la sua corretta manutenzione è raccomandata una prova mensile di efficienza tramite l'azionamento dell'apposito tasto.

Criteri per la progettazione

La redazione del progetto dell'impianto elettrico, risulta necessaria per garantire, potendo disporre di una corretta ed essenziale illustrazione tecnica dello stesso, la sicurezza dei lavoratori già in fase di realizzazione, nonché per il collaudo, la gestione e della manutenzione del medesimo.

Questi progetti devono contenere:

- Schemi planimetrici generali
- Schemi di potenza di quadri e sottoquadri
- Planimetria di installazione
- Capitolato

Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico

Al termine di ogni installazione, l'impresa esecutrice dei lavori dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità "alla regola dell'arte" redatta sulla base del modello predisposto con decreto 20 febbraio 1992 del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato; la suddetta dichiarazione

costituisce una vera e propria "certificazione di qualità".

Per le ditte installatrici, la dichiarazione di conformità deve essere firmata dal titolare dell'impresa e, a tutela dei propri interessi, dal responsabile tecnico dell'impresa stessa. Per le ditte non installatrici, iscritte nel registro delle ditte, la sottoscrizione della dichiarazione di conformità deve essere posta dal responsabile dell'ufficio tecnico preposto all'impiantistica; la dichiarazione deve ritenersi resa all'impresa stessa.

Denuncia degli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche per l'impianto di terra

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati secondo progetto conforme alle normative vigenti. In particolare devono essere seguiti i punti:

- La messa in esercizio dell'impianto elettrico di cantiere avviene a seguito del rilascio del certificato di conformità, previa verifica, da parte dell'installatore abilitato. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto.
- Entro 30 gg. dalla messa in esercizio, il datore di lavoro è tenuto ad inviare tale dichiarazione ad ISPEL e ASL.
- Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare regolare manutenzione dell'impianto ed a sottoporlo a verifica periodica (almeno biennale per i cantieri edili).
- Le verifiche periodiche, su richiesta dal datore di lavoro, vengono svolte dall'ARPA e dall' A.S.L., e le spese relative alla loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.
- Il soggetto che effettua la verifica rilascia un apposito verbale da custodire (almeno una copia in cantiere) a cura del datore di lavoro.

Alimentazione e sistemi di distribuzione

L'impianto elettrico di cantiere può essere alimentato secondo varie modalità sulla base in particolare dei carichi prevedibili e delle misure di protezione, soprattutto contro i contatti indiretti e contro le sovracorrenti.

Esso può essere alimentato sia da una rete di alimentazione a bassa tensione (sistema di I° categoria) o a media tensione (sistema di II° categoria), sia mediante autoproduzione con gruppi generatori.

L'alimentazione viene inoltre definita in funzione del sistema di conduttori attivi (monofase o trifase) e del modo di collegamento a terra.

Alimentazione da rete pubblica a bassa tensione

Quando un impianto elettrico di cantiere sia alimentato da una rete elettrica a bassa tensione, i collegamenti a terra vengono effettuati in Italia secondo il sistema TT che prevede che le masse dell'impianto di cantiere siano collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello previsto per il collegamento a terra di un punto (generalmente il neutro) della rete pubblica di alimentazione.

Quando il cantiere sia destinato a lavori in singole unità immobiliari, od in condomini, l'impianto elettrico del cantiere può essere alimentato tramite l'impianto elettrico dell'edificio.

Si deve notare che anche se la messa a terra del neutro e quella delle masse non sono ben distinte, come nel caso di edifici nei quali sia situata una cabina di trasformazione dell'ente distributore, il sistema è considerato nella determinazione delle condizioni di protezione, un sistema TT senza tenere conto di eventuali collegamenti non intenzionali tra le masse a terra.

Alimentazione da rete pubblica a media tensione

Nel caso di grandi cantieri può essere necessario alimentare l'impianto elettrico a media tensione realizzando una cabina di trasformazione di cantiere; in questo caso il collegamento a terra viene effettuato secondo i sistemi TN-S oppure TN-C-S, che prevedono che le masse dell'impianto di cantiere siano collegate, per mezzo di un conduttore di protezione, al punto di collegamento a terra della cabina di trasformazione.

Al fine di facilitare il trasporto, la messa in servizio e il riutilizzo, la cabina può essere, realizzata mediante sottostazione prefabbricata conforme alla Norma CEI EN 61330.

Quando il cantiere sia destinato a lavori in edifici, quali centri commerciali o stabilimenti industriali, già dotati di cabina di trasformazione del committente, l'impianto elettrico di cantiere, può essere alimentato tramite questa cabina, effettuando anche in questo caso il collegamento a terra secondo i sistemi TN-S oppure TN-C-S.

Il sistema IT, che richiede la presenza di un sistema di controllo dell'isolamento che segnali il

manifestarsi del primo guasto tra una parte attiva e le masse o la terra, è generalmente sconsigliato.

Autoproduzione con gruppi generatori

L'impianto elettrico di cantiere può essere alimentato da gruppi generatori funzionanti in isola oppure utilizzati come riserva in alternativa alla alimentazione pubblica.

Non viene utilizzato il sistema di gruppi generatori in parallelo con l'alimentazione pubblica dell'energia.

Gruppi generatori funzionanti in isola

Per potenze medie o elevate, i gruppi generatori trifase rendono disponibile il centro stella ed il relativo collegamento a terra viene in genere effettuato secondo i sistemi TN-S oppure TN-C-S. Se i gruppi generatori sono di potenza limitata, (in genere monofase) e alimentano un solo apparecchio utilizzatore, la protezione contro i contatti indiretti può essere ottenuta mediante separazione elettrica, cioè senza realizzare alcun collegamento intenzionale a terra delle masse.

Gruppi generatori utilizzati come riserva, in alternativa alla rete pubblica.

Quando gruppi generatori vengono utilizzati come riserva, in alternativa alla alimentazione pubblica, la protezione contro i contatti indiretti ottenuta mediante interruzione automatica della alimentazione, in sistemi TN, deve fare affidamento sulla connessione a terra del centro stella del gruppo elettrogeno.

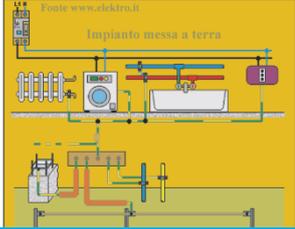
Utilizzo di un impianto esistente

Ove risultino disponibili prese di un impianto fisso preesistente al cantiere, è consentita l'alimentazione di apparecchi utilizzatori mobili o trasportabili, senza dover realizzare un impianto di cantiere. È necessario rispettare le condizioni di sicurezza previste dalla Norma CEI 64-8, ed in particolare le prese utilizzate devono essere protette mediante un interruttore differenziale con corrente differenziale nominale di 30 mA e l'impianto fisso deve essere realizzato in conformità alle norme, e risultare adatto a sopportare le condizioni ambientali derivanti dall'attività di cantiere. Si deve quindi verificare che la presenza di polveri, spruzzi d'acqua o passaggio di mezzi ecc. siano sopportabili dall'impianto stesso.

2 Riferimenti MANSIONI

| | |
|--------|----------------------------|
| MAN014 | Capo squadra |
| MAN015 | Elettricista |
| MAN030 | Operaio comune polivalente |

12.3.4 CAN IMP 007 Impianto messa a terra contro le scariche atmosferiche

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | CAN IMP 007 |  |
| Tipo | <i>Impianti</i> | |
| Nome | Impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione impianto*

L'impianto di messa a terra deve essere realizzato secondo i dettami delle norme CEI 64-8/5 e 11-8. A detto impianto devono essere collegate, oltre che tutte le masse, anche l'impianto di protezione contro i fulmini ed, eventualmente, il centro stella dei trasformatori.

L'impianto di terra, in special modo i conduttori di terra e di protezione, dovrà essere coordinato con i dispositivi di protezione, al fine di impedire che esso stesso diventi sede di innesco di eventuali miscele esplosive, a causa del determinarsi di temperature maggiori di quelle ammesse o del verificarsi di archi o scintille. Si dovrà fare molta attenzione perché non si determinino allentamenti delle giunzioni e dei collegamenti dei componenti l'impianto di messa a terra. L'impianto deve essere costituito essenzialmente da:

- dispersore
- conduttore di terra
- collettore (o nodo) principale di terra
- conduttori di protezione
- conduttori equipotenziali.

Per la protezione contro le scariche atmosferiche è necessario attuare quanto previsto da normativa vigente; fermo restando che si può evitare la messa a terra di tutte le strutture metalliche (ponteggi – gru a torre – baraccamenti – silos), nel caso in cui un tecnico abilitato dichiari, che le strutture risultano del tipo autoprotetto.

Per ogni struttura singola vanno realizzate almeno due discese, con corde di rame da 50 mmq. o con tondini di ferro di sezione non inferiore a 50 mmq.

Per le strutture di dimensioni maggiori (tipo ponteggi e baracche) devono essere realizzate discese almeno una ogni 20 m di perimetro, sempre con gli stessi materiali.

Relativamente ai ponteggi metallici occorrerà verificare la continuità elettrica tra i vari componenti, che è generalmente assicurata dalle giunzioni realizzate con morsetti. In caso contrario va applicata alla base dei montanti, apposito conduttore che realizzi la continuità elettrica dell'intera struttura.

I conduttori che costituiscono l'anello (possibilmente di rame) devono essere nudi, avere una sezione non inferiore a 35 mmq. (filo elementare $\varnothing = 1,8$ mm.) ed essere interrati ad una profondità non inferiore a 50 cm., sia per diminuire il gradiente di potenziale del suolo, sia per evitare il rischio di tranciamento o rottura per effetto di azioni meccaniche.

Tutti gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere collegati, tra loro e con l'impianto di messa a terra, in parallelo, in modo da realizzare un impianto unico. Il collegamento degli impianti di messa a terra già esistente da parte delle imprese subappaltatrici dovrà essere regolato mediante procedure:

- Dovranno essere verificati gli attuali collegamenti attraverso un sopralluogo congiunto
- Durante il sopralluogo si dovrà stabilire se, in base alla posizione degli utilizzatori, sia necessario il collegamento alla linea di terra già predisposta oppure sia necessario provvedere alla realizzazione di una linea di terra propria, anche a carattere provvisorio. In entrambi i casi si dovrà procedere alla certificazione dell'impianto e alla comunicazione dell'esatta collocazione dello stesso riportata su planimetria di cantiere.

- Ogni nuovo collegamento dovrà essere preventivamente comunicato al responsabile suddetto, per la verifica delle condizioni di sicurezza.
- Le misurazioni strumentali di resistenza e le certificazioni degli impianti, in tutti i casi dovranno essere comunicate al responsabile dell'officina elettrica.

Dove non è invece possibile collegarsi all'impianto di messa a terra realizzato, si dovrà seguire la seguente procedura:

- Nei punti ove l'impianto è inesistente o in fase di realizzazione, prima di realizzare un impianto di messa a terra provvisorio non collegato a quello di cantiere si dovrà comunque consultare il responsabile dell'officina elettrica, e si dovrà certificare la conformità dello stesso.
- Le misurazioni strumentali di resistenza e le certificazioni degli impianti, in tutti i casi dovranno essere comunicate al responsabile dell'officina elettrica.

2 Riferimenti MANSIONI

| | |
|--------|--------------|
| MAN015 | Elettricista |
| MAN014 | Caposquadra |

12.4 Procedure operative

Tabella Riferimenti Schede Bibliografiche – Procedure

| Codice | Titolo Scheda |
|---------------|--|
| PRO SIC 001 | Schede di sicurezza dei materiali utilizzati in cantiere |
| PRO SIC 002 | Accesso del personale delle imprese in cantiere |
| PRO SIC 003 | Accesso dei mezzi in cantiere |
| PRO SIC 004 | Incidenti ed infortuni |

12.4.1 PRO SIC 001 Schede di sicurezza dei materiali utilizzati in cantiere

| | |
|-------------|--|
| Cod. Scheda | PRO SIC 001 |
| Tipo | Procedure di sicurezza |
| Nome | Schede di sicurezza dei materiali utilizzati in cantiere |
| Immagine | |

| 1 | Descrizione |
|---|---|
| | <p>Le schede di sicurezza/tossicologiche debbono essere redatte sul modello stabilito dalla norma UNI, che prevede 16 punti definito dal DM 7/09/2002 a dal regolamento europeo 453/2010 (con obbligo di applicazione dell'allegato II dal 01/06/2015). L'Impresa esecutrice ha l'onere della sua consegna al CSE come aggiornamento del POS.</p> <p>Il contenuto prevede:</p> <ol style="list-style-type: none"> nome del prodotto ed identificazione del produttore, distributore o responsabile dell'immissione sul mercato: il nome commerciale, l'eventuale nome chimico, nome ed indirizzo dell'organizzazione responsabile dell'immissione sul mercato; composizione della sostanza con indicazione degli ingredienti con indicazioni sulla loro pericolosità: nota bene: la sostanza può contenere ingredienti pericolosi senza essere considerata pericolosa; ciò dipende dalla loro concentrazione; identificazione dei rischi: l'elenco dei principali rischi per la salute e per l'ambiente; misure di pronto soccorso: descrizione delle principali misure di pronto soccorso almeno in caso di contatto con la pelle, inalazione, ingestione e contatto con gli occhi; misure antincendio: descrizione delle principali misure antincendio, il punto di infiammabilità della sostanza, i mezzi di estinzione appropriati, i rischi particolari di esposizione in caso di incendio, gli eventuali equipaggiamenti protettivi particolari, i prodotti della combustione; misure in caso di fuoriuscita accidentale: descrive le precauzioni ambientali, i metodi di pulizia e di raccolta e le precauzioni individuali da osservare; manipolazione e stoccaggio: riporta le precauzioni da tenere per la manipolazione e lo stoccaggio della sostanza; controllo dell'esposizione/protezione individuale: contiene i provvedimenti di natura tecnica da rispettare per la protezione degli operatori, comprese le indicazioni per la protezione respiratoria, degli occhi, delle mani e della pelle, e i limiti di esposizione nell'ambiente di lavoro massimi previsti dalle norme: questi sono tassativamente da rispettare durante l'utilizzo della sostanza; proprietà chimiche e fisiche: aspetto, peso specifico, solubilità in acqua, viscosità, punto di infiammabilità; stabilità e reattività del materiale: condizioni di stabilità, condizioni da evitare, materiali da evitare nella sua manipolazione, prodotti di decomposizione pericolosi; informazioni tossicologiche: informazione sui problemi tossicologici in caso di ingestione, inalazione, contatto con la pelle, contatto con gli occhi ed ogni altra forma di esposizione: importanti da comunicare al medico in caso di incidente; informazioni ecologiche: descrive le modalità di interazione con l'ambiente, con particolare riguardo alla biodegradabilità della sostanza; considerazioni sullo smaltimento: modalità da applicare per lo smaltimento del prodotto; informazioni sul trasporto: indica se si debba o no applicare la normativa ADR/RID per il trasporto delle sostanze pericolose; informazioni sulla regolamentazione: determina se si debba considerare pericoloso il prodotto ai sensi della normativa vigente, i simboli da applicare sulla confezione/recipiente/imballaggio, le indicazioni di pericolo, le frasi di rischio, i consigli di tutela e le altre eventuali disposizioni applicabili; altre informazioni: qualsiasi altra informazione il fabbricante ritenga di dover fornire agli utilizzatori. Qualora la documentazione si discosti dai requisiti stabiliti dalle norme ISO non è accettabile come scheda di sicurezza. |

12.4.2PRO SIC 002 Accesso del personale delle imprese in cantiere

| | |
|-------------|---|
| Cod. Scheda | PRO SIC 002 |
| Tipo | Procedure di sicurezza |
| Nome | Accesso del personale delle imprese in cantiere |
| Immagine | |

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Descrizione</p> <p>Personale addetto alle operazioni lavorative</p> <p>Tutti gli addetti a qualsiasi titolo alle operazioni lavorative, esclusi gli autisti di trasporti occasionali, possono ottenere l'accesso in cantiere sotto la responsabilità dell'Impresa esecutrice, alla quale è stato consegnato il cantiere, nel rispetto della procedura prevista per la comunicazione del personale di cantiere. In questa categoria sono previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dipendenti dell'Impresa esecutrice e delle imprese esecutrici operanti in cantiere (operai, impiegati e dirigenti dipendenti, distaccati o comandati); • lavoratori autonomi, parasubordinati e consulenti delle stesse. <p>Qualora queste figure non svolgano attività continuativa in cantiere debbono essere trattati come ospiti. La procedura non si applica agli agenti di polizia giudiziaria, ai componenti delle squadre di soccorso di 118 e Vigili del Fuoco e della Polizia Forestale nell'esercizio delle loro funzioni.</p> <p>Esclusioni</p> <p>Qualora sia necessario l'ingresso di soggetti non ricadenti nelle categorie precedenti, deve esserne data preventiva comunicazione al CSE, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elenco dei partecipanti e eventuale ente di appartenenza; • nome e ruolo della figura aziendale che li accompagnerà; • scopo della visita ed itinerario; • data e ora di inizio e di fine prevedibili. <p>Autisti di trasporti occasionali</p> <p>Non è prevista la registrazione degli autisti di trasporti occasionali la cui presenza in cantiere sia limitata alle operazioni di carico e scarico.</p> <p>L'accesso dei mezzi in cantiere è sotto il controllo e la responsabilità del preposto all'area interessata, indicato nel Piano di Installazione, che deve informare gli autisti e controllare che questi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • scendano dal mezzo solo dove ciò non sia cagione di pericolo, indossando i DPI previsti per l'area; • adeguino il comportamento alle norme di prudenza che vengono loro indicate. <p>Identificazione del personale</p> <p>Il personale deve essere sempre riconoscibile, a cura dell'Impresa esecutrice per mezzo di un cartellino identificativo che deve contenere i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opera; • nome dell'Impresa esecutrice; • numero progressivo; • eventuale nome dell'impresa esecutiva; • indicazione se dipendente, lavoratore autonomo od ospite; • nome, cognome, fotografia e numero di matricola; • data di emissione del documento. <p>Trasmissione al CSE</p> <p>L'Impresa Affidataria deve comunicare al CSE e mantenere aggiornato l'elenco del personale presente in cantiere.</p> <p>L'elenco deve presentare tutti i dati previsti per il cartellino identificativo, oltre all'indicazione dei corsi di formazione per la sicurezza frequentati da ogni lavoratore.</p> |
|---|---|

Ospiti

Gli ospiti sono di norma accompagnati da un addetto dell'impresa esecutrice che li ha invitati. La consegna del cartellino identificativo agli ospiti va trascritta, a cura dell'Impresa Affidataria, su un registro conservato presso i suoi uffici di cantiere, a disposizione del CSE. Devono essere registrate:

- data ed ora di ingresso;
- nome e cognome e firma dell'ospite;
- nome e cognome e firma dell'accompagnatore;
- ora di uscita.

-Cantieri stradali e autostradali

L'accesso del personale è consentito esclusivamente a bordo di mezzi di trasporto.

In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE

12.4.3 PRO SIC 003 Accesso dei mezzi in cantiere

| | | |
|-------------|-------------------------------|--|
| Cod. Scheda | PRO SIC 003 | |
| Tipo | Procedure di sicurezza | |
| Nome | Accesso dei mezzi in cantiere | |
| Immagine | | |

| 1 | Descrizione |
|---|--|
| | <p>Mezzi e impianti</p> <p>La procedura non si applica ai mezzi in dotazione agli agenti di polizia giudiziaria, ai componenti delle squadre di soccorso di 118 e Vigili del Fuoco e della Polizia Forestale nell'esercizio delle loro funzioni. L'Impresa Affidataria deve comunicare al CSE e mantenere aggiornato l'elenco dei mezzi e degli impianti presenti in cantiere.</p> <p>L'elenco deve riportare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opera; • nome dell'Impresa Affidataria; • eventuale nome dell'Impresa Esecutrice; • numero progressivo dell'elenco; • marca e modello; • identificazione (numero di targa o numero di telaio); • titolo per l'accesso al cantiere (proprietà, noleggio). <p>I mezzi devono essere sempre riconoscibili e devono riportare visibile sulla carrozzeria il nome dell'impresa titolare.</p> <p>Trasporti occasionali</p> <p>L'accesso di mezzi di trasporto impegnati in consegne occasionali in cantiere è ammesso senza comunicazione al CSE.</p> |

12.4.4PRO SIC 004 Incidenti ed infortuni

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| Cod. Scheda | PRO SIC 004 | |
| Tipo | Procedure di sicurezza | |
| Nome | Incidenti ed infortuni | |
| Immagine | | |

| 1 | Descrizione |
|---|--|
| | <p>Definizioni</p> <p>È definito <i>infortunio</i> l'evento indesiderato che ha come conseguenza danni fisici; è definito <i>incidente</i> l'evento indesiderato che ha come conseguenza danneggiamenti o altre perdite escluso danni fisici.</p> <p>Procedure</p> <p>Le procedure per la gestione degli incidenti ed infortuni sono stabilite dal Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria secondo quanto disposto dalla Sezione VI del D.Lgs. 81/08 e tengono conto della presenza di imprese esecutrici, secondo l'art. 26 del D.Lgs. 81/08.</p> <p>Le procedure sono trasmesse al CSE, per permettere l'adempimento dell'obbligo di coordinamento fra le Imprese Affidatarie.</p> <p>Informazione</p> <p>L'Impresa esecutrice, in caso di incidente o infortunio, ha l'obbligo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avvisare immediatamente il CSE, telefonicamente o a mezzo fax; • svolgere tempestivamente una inchiesta sulle condizioni che hanno portato all'evento, e comunicarne l'esito al CSE secondo le procedure previste in questo piano. |

12.5 Servizi e Presidi

Le schede “Presidi sanitari” forniscono indicazioni sulle varie tipologie di presidi sanitari. All’interno di ogni scheda è presente una sezione “*Descrizione*” nella quale è riportata la descrizione delle le tipologie di servizi logistici ed igienico assistenziali, i requisiti che devono possedere e gli accorgimenti per il corretto utilizzo e manutenzione.

Tabella Riferimenti 7 – Servizi e Presidi

| Codice | Titolo Scheda |
|---------------|--|
| CAN SER 001 | Servizi Logistici e igienico-assistenziali |
| CAN SER 002 | Presidi Sanitari |

12.5.1 CAN SER 001 Servizi logistici e igienico assistenziali

| | | |
|-------------|---|--|
| Cod. Scheda | CAN SER 001 | |
| Tipo | Organizzazione del Cantiere | |
| Nome | Servizi logistici ed igienico assistenziali | |
| Immagine | | |

1 Descrizione

I lavoratori dovranno usufruire di servizi igienico-assistenziali, organizzati nei presidi di ogni singolo cantiere, dimensionati secondo quanto riportato nella sottostante tabella, redatta tenendo conto delle norme vigenti in materia di igiene e salute.

| TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI APPRESTAMENTI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|----------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Apprestamenti di servizio in cantiere stimati in funzione di lavoratori impiegati | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Apprestamenti | Unità di misura | Numero di Lavoratori | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 76 | 77 | 80 |
| Docce | Lavoratori | | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 |
| WC | Lavoratori | | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 |
| Lavabi | Lavoratori | | | 2 | | 4 | | 6 | | 8 | | 10 | | 12 | | 14 | | 16 | | 18 |
| Spogliatoi | m ² x Lavoratore | 1,2 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 | 66 | 72 | 78 | 84 | 90 | 91 | 92 | 96 |
| Refettorio e ricovero | m ² x Lavoratore | 1,2 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 | 66 | 72 | 78 | 84 | 90 | 91 | 92 | 96 |

Requisiti costruttivi dei baraccamenti

I baraccamenti destinati ai servizi igienico - assistenziali e ai servizi sanitari devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 cm rispetto al terreno, mediante intercapedini a terra, vespai e tutto ciò necessario ad impedire la trasmissione dell'umidità dal suolo.

I pavimenti devono avere superficie unita, devono essere privi di protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi, devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli, devono essere realizzati con materiale non friabile e di agevole pulizia. I baraccamenti destinati ai servizi igienico - assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a proteggerli dagli agenti atmosferici, realizzate con materiali che garantiscano una bassa trasmittanza termica ed una sufficiente inerzia termica, al fine di garantire il benessere termico degli alloggiati e soddisfare le esigenze di isolamento termico, nel rispetto delle normative in materia di contenimento dei consumi energetici. Le pareti trasparenti o traslucide, particolarmente le pareti completamente vetrate, devono essere chiaramente segnalate e costruite con materiali di sicurezza fino all'altezza di un metro dal pavimento. La copertura dei prefabbricati deve essere fatta in modo che sia rispondente alle condizioni climatiche tipiche della località in cui è presente il cantiere; essa dovrà essere realizzata con sistema a intercapedine coibente e impenetrabile all'acqua piovana; dovrà inoltre essere corredata di gronde e pluviali in dimensione e numero adeguati per lo smaltimento delle acque meteoriche. I baraccamenti devono essere forniti di finestre dimensionate e disposte in maniera che assicurino una buona aerazione e una illuminazione naturali adeguate alla destinazione degli ambienti.

Riscaldamento e condizionamento

Nei baraccamenti devono essere garantite condizioni microclimatiche confortevoli in rapporto alla situazione ambientale locale.

Gli impianti di riscaldamento e condizionamento dovranno essere dimensionati in maniera tale da realizzare un adeguato comfort interno, soprattutto nel caso di baraccamenti destinati ad alloggi per le maestranze impiegate.

Illuminazione artificiale

I baraccamenti, i passaggi, le strade interne ed in genere i luoghi destinati al movimento di persone o veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose. I punti di transito che espongono a particolare pericolo devono essere maggiormente illuminati o identificati con speciali lampade.

Servizi

Si devono prevedere WC in numero di almeno uno fino a 30 lavoratori e disposti in modo da consentire un loro facile utilizzo. Inoltre:

- il pavimento, le pareti e la porta devono essere di materiale impermeabile, lavabile e disinfettabile;
- la porta di accesso deve essere apribile verso l'esterno.

I servizi devono essere dotati di dispositivo per la distribuzione di sapone liquido, asciugamani a perdere o ad aria calda e comandi di erogazione dell'acqua non manuali (a leva, pulsante a pavimento, ecc.). Nei cantieri si dovranno installare docce, con acqua calda e fredda, in numero di almeno una ogni 10 lavoratori. Le docce vanno sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici e devono essere opportunamente riscaldate. All'interno del locale doccia, ogni posto dovrà avere a disposizione uno spazio sufficiente per spogliarsi, riparato e fornito di sgabello e attaccapanni. Il pavimento dovrà essere impermeabile e realizzato in modo tale da permettere il deflusso dell'acqua.

Nei cantieri si devono predisporre tutti i mezzi necessari alla pulizia personale dei lavoratori. I lavandini vanno previsti in numero di uno ogni 5 lavoratori. Devono essere installati in locali chiusi e nei lavandini collettivi "in linea" l'interasse tra due gruppi distributori di acqua (sia calda che fredda) deve essere almeno di 60 centimetri. Il comando di erogazione dell'acqua deve essere di tipo non manuale (a leva o altro) e devono essere disponibili detergenti per la pulizia personale e mezzi idonei per asciugarsi.

Spogliatoi

All'interno di ogni cantiere, quando non è possibile riferirsi ai villaggi e ai campi base realizzati, si dovranno predisporre locali spogliatoio, da non identificare con l'antiwc, di caratteristiche tali da risultare agevoli e confortevoli. In particolare la superficie in pianta non deve essere inferiore a mq. 1.20 per lavoratore.

Gli spogliatoi dovranno essere arredati con armadietti personali a doppio scomparto chiudibili a chiave.

Locale refettorio o ricovero

Nei cantieri si dovranno istituire dei locali adibiti a refettorio, dimensionati in base al numero di lavoratori presenti. I locali a ciò destinati, da prevedersi qualora non sia possibile avvalersi del servizio di mensa presente all'interno dei villaggi e dei campi base realizzati, devono rispondere a specifiche normative in quanto ad igienicità:

- i pavimenti e le pareti devono essere rifiniti in modo tale da permetterne una facile pulizia;
- si devono garantire l'illuminazione e l'aerazione naturale adeguata;
- ad ogni lavoratore va computata una superficie di mq. 1.20

All'interno di ogni locale adibito a refettorio, dovrà essere presente uno scaldavivande, per permettere ai lavoratori di consumare pasti caldi.

Acqua potabile

I cantieri devono essere approvvigionati di acqua potabile in quantità non inferiore a 200 litri per lavoratore e per giorno. In caso di mancanza di fornitura da acquedotto pubblico è consentito l'uso di idonee cisterne. Per tutte le sorgenti, i serbatoi, le bocche di erogazione in genere non rispondenti alle norme igieniche, dovrà essere apposta la dicitura, ben visibile, "ACQUA NON POTABILE".

Pulizia delle installazioni igienico - assistenziali

Le installazioni e gli arredi destinati ai servizi igienici, al refettorio ed in genere ai servizi di igiene e benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di minuziosa pulizia a cura dell'impresa. I lavoratori dovranno usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli arredi e quant'altro posto a loro disposizione e godimento per tutta la durata del cantiere.

Ogni eventuale disfunzione, guasto o altro, dovranno essere comunicati tempestivamente al datore di lavoro o a persona da lui delegata per la gestione del cantiere.

12.5.2 CAN SER 002 Presidi Sanitari

| | | |
|-------------|-----------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN SER 002 |  |
| Tipo | Organizzazione del Cantiere | |
| Nome | Presidi sanitari | |
| Immagine | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Descrizione</p> <p>Generalità In ogni cantiere devono essere presenti presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso (pacchetto di medicazione, cassetta di pronto soccorso).</p> <p>Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento ed al pronto soccorso.</p> <p>Cassetta di pronto soccorso Una cassetta di pronto soccorso deve essere tenuta presso ciascun cantiere da parte di imprese che sono classificate, tenuto conto delle tipologie di attività svolte, del numero di lavoratori occupati e dei fattori di rischio, in due gruppi : "A" e "B".</p> <p>Gruppo A Per lavori in sotterraneo come previsto dalla normativa vigente; Imprese con oltre cinque lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro, quali desumibili dalle statistiche nazionali INAIL relative al triennio precedente ed aggiornate al 31 dicembre di ciascun anno.</p> <p>Gruppo B Imprese con tre o più lavoratori che non rientrano nel Gruppo A. In tal modo, solo nel caso in cui la propria impresa appartenga al Gruppo A, il datore di lavoro, sentito il medico competente, comunica all'Azienda Unità Sanitaria Locale competente sul territorio in cui si svolge l'attività lavorativa, per la predisposizione degli interventi di emergenza del caso. Nell'altro caso, il datore di lavoro deve riferirsi all'attività con indice più elevato.</p> <p>Pacchetto di medicazione Il pacchetto di medicazione è richiesto nel caso in cui l'impresa appartenga al Gruppo C come di seguito specificato.</p> <p>Gruppo C Imprese con meno di tre lavoratori che non rientrano nel Gruppo A (cassetta di pronto soccorso).</p> <p>Contenuti cassetta di pronto soccorso e pacchetto di medicazione come descritto da normativa vigente</p> <p>Pacchetto di medicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti sterili monouso (2 paia) ▪ Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1) ▪ Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0.9 %) da 250 ml (1) ▪ Compresse di garza sterile 10 X 10 in buste singole (3) ▪ Compresse di garza sterile 18 X 40 in buste singole (1) ▪ Confezione di cotone idrofilo (1) ▪ Pinzette da medicazione sterili monouso (1) ▪ Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso(1) ▪ Rotolo di cerotto alto 2.5 cm (1) ▪ Rotolo di benda orlata alta 10 cm (1) ▪ Un paio di forbici (1) ▪ Un laccio emostatico (1) |
|---|--|

- Confezione di ghiaccio pronto uso (1)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitaria (1)
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

Cassetta di pronto soccorso

- Guanti sterili monouso (5 paia)
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1);
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro – 0.9 %) da 500 ml (3)
- Compresse di garza sterile 10 X 10 in buste singole (10)
- Compresse di garza sterile 18 X 40 in buste singole (2)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
- Rotolo di cerotto alto 2.5 cm (2)
- Un paio di forbici
- Teli sterili monouso (2)
- Lacci emostatici (3)
- Ghiaccio pronto uso (due confezione)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitaria (2)
- Termometro
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa
- Confezione di rete elastica di misura media (1)

Personale sanitario

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura della attività e delle dimensioni dell'impresa, sentito il medico competente ove nominato, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati. Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, sono individuati dalla normativa vigente in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio.

Istruzioni per gli addetti

Presidi sanitari

Le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento interno ed al pronto soccorso, vanno tenute presso ciascun cantiere, adeguatamente custodite in un luogo pulito e facilmente accessibili ed individuabili con segnaletica appropriata, riparato dalla polvere, ma non chiuso a chiave, per evitare perdite di tempo al momento in cui se ne ha bisogno.

È comunque opportuno valutare i presidi medico-chirurgici con il medico competente, ove previsto, e dal sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, in relazione alla particolarità dei lavori e sulla base dei rischi presenti nel luogo di lavoro.

I suddetti presidi devono in tutti i casi, essere corredati da istruzioni complete sul corretto stato d'uso dei presidi e i primi soccorsi in attesa del medico.

Cosa fare in caso di emergenza

- evitare ogni inutile allarmismo e mantenere la calma, anche per non far ulteriormente preoccupare l'infortunato;
- tenere sempre disponibile la tessera di vaccinazione antitetanica e la documentazione relativa ad eventuali allergie a farmaci;
- non mettere a repentaglio la propria incolumità: è più importante avvertire terze persone o chiamare i soccorsi che fare gli eroi.

Procedure di emergenza

Le procedure di emergenza sono note a tutto il personale incaricato in quanto ricevono una formazione

specifica.

Il primo soccorso in caso di infortuni

Il primo soccorso si basa su interventi semplici e facilmente eseguibili anche da soccorritori occasionali; tali interventi non comportano l'uso di speciali attrezzature mediche e spesso hanno lo scopo di evitare manovre ed azioni sbagliate o pericolose, che potrebbero aggravare la situazione. La correttezza del

primo soccorso può essere fondamentale per avviare positivamente l'iter terapeutico e di intervento del personale medico specializzato.

Il primo soccorritore non deve assolutamente sostituirsi al medico.

In questa sezione del PSC, a titolo puramente informativo, saranno riportate nozioni generali di pronto soccorso, con l'unico scopo di fornire un minimo di informazione in particolari casi di infortunio.

COSA FARE DI FRONTE AD UN INFORTUNIO

- Allontanare la folla ed i curiosi;
- rimuovere e/o interrompere le cause che hanno prodotto l'infortunio senza che ciò determini però ulteriori rischi o aggravamento delle condizioni dell'infortunato;
- rimuovere eventuali oggetti pesanti che compromettono la funzionalità degli organi vitali.

Esame visivo dell'infortunato:

- esaminare accuratamente l'infortunato evitando di muoverlo se non per necessità assoluta, nel qual caso operare con la massima accortezza;
- verificare assenza/presenza del respiro e del battito del polso, lo stato di coscienza o meno, le ferite e le fratture presenti.

Attivazione soccorsi:

- avvertire dell'infortunio il responsabile di cantiere e chiamare il 118 comunicando con tutta calma quanto successo e rispondendo eventualmente alle domande dell'operatore;
- non riagganciare fino a quando l'operatore del pronto soccorso non lo abbia espressamente detto.

Applicare le procedure di primo soccorso:

- in riferimento allo specifico infortunio, praticare la respirazione artificiale, il massaggio cardiaco, tamponare una emorragia, immobilizzare una frattura; le operazioni vanno svolte, in attesa dell'arrivo dei soccorsi, dal personale formato alle emergenze mediche di primo soccorso;
- attendere l'arrivo dei soccorsi, riferire quanto di propria conoscenza e comunicare eventuali patologie dell'infortunato.

COSA NON FARE DI FRONTE AD UN INFORTUNIO

- In linea di principio è preferibile non intervenire di fronte ad un infortunio, piuttosto che operare peggiorando la situazione;
- non mettere a repentaglio la propria o la altrui incolumità compiendo gesti affrettati e privi di efficacia;
- non spostare l'infortunato se non per motivi gravi e non trasportare l'infortunato senza aver compreso le ragioni dell'infortunio;
- non somministrare alcolici e bevande in genere.

Eventi traumatici ipotizzabili nell'ambito del cantiere

FOLGORAZIONE (Elettrocuzione)

La folgorazione è un evento molto grave che nel suo manifestarsi produce l'alterazione dei parametri vitali fondamentali: la respirazione e la circolazione.

La folgorazione comporta la cosiddetta "morte apparente", determinata dall'arresto respiratorio e circolatorio; in una situazione del genere è importantissimo praticare la rianimazione cardio-polmonare; gli effetti sul corpo umano vanno dall'arresto cardiaco, alle aritmie, alla contrazione spasmodica dei muscoli, ustioni più o meno estese.

COSA FARE?

- Nell'intervento in situazioni del genere è fondamentale innanzitutto togliere la tensione agli impianti prima di compiere qualsiasi azione;
- praticare la rianimazione cardio-polmonare in caso di arresto cardiaco;
- trasportare l'infortunato per folgorazione in ospedale, anche se apparentemente sta bene.

TRAUMI DA CADUTA

La caduta, soprattutto da altezze superiori ai 2.00 metri, è un evento traumatico molto grave; il trauma

che ne consegue può causare lesioni ossee a carico del cranio e della colonna vertebrale.

FRATTURA CRANICA

La sintomatologia presenta episodi di emorragia dalle vie aeree, alterazione della pupilla e fenomeno detto degli "occhiali neri".

COSA FARE?

- Per prima cosa occorre liberare le vie aeree;
- assistere continuamente l'infortunato, senza abbandonarlo mai;
- trasportare l'infortunato in ospedale riferendo se ha perso conoscenza, per quanto tempo e quant'altro possa essere necessario per comprendere la gravità dell'evento.

La persona infortunata per trauma cranico va considerata portatrice di lesioni potenzialmente gravissime e deve essere sempre accompagnata in ospedale.

FRATTURE OSSEO/SCELETRICHE

I sintomi principali sono dolore localizzato; insensibilità degli arti.

COSA FARE?

- Chiamare i soccorsi;
- controllare le funzioni vitali;
- lasciare immobile l'infortunato ed impedire che venga spostato; nelle estreme necessità operare col sistema del sollevamento in trazione

EMORRAGIA

L'infortunato presenta una copiosa fuoriuscita di sangue che, qualora superi la metà della massa sanguigna normale, determina la morte. Sono cause di aumento dell'emorragia:

- il caldo;
- gli alcolici;
- l'agitazione.

COSA FARE?

- Sdraiare l'infortunato;
- comprimere con un tampone sterile la ferita;
- applicare ghiaccio o un impacco freddo;
- sollevare l'arto o la parte di corpo soggetta a emorragia.

USTIONI

L'ustione più o meno grave, è definita come la lesione più o meno estesa dei tessuti, a causa di agenti fisici o chimici. Secondo la profondità le ustioni possono essere:

- primo grado, quando è superficiale;
- secondo grado, se arriva agli strati epidermici interni;
- terzo grado, in presenza di carbonizzazione e necrosi dei tessuti.

COSA FARE?

Il compito primario del soccorritore è quello di limitare il più possibile il tempo di contatto con l'agente che provoca l'ustione:

- non provare a togliere i vestiti soprattutto se su tratta di ustione da fuoco o acqua calda;
- raffreddare il più possibile la parte interessata dall'ustione con acqua fredda;
- proteggere la zona ustionata con garze sterili o panni puliti

IN CASO DI PICCOLI INFORTUNI (tagli, contusioni, ecc.)

Il piccolo infortunio è senza dubbio l'evento più classico e statisticamente più frequente in un cantiere edile; ciò nonostante non occorre assolutamente trascurare anche la più piccola ferita, per evitare l'insorgere di patologie più complesse e degenerative.

COSA FARE?

- Farsi medicare subito, per evitare complicazioni, dall'addetto alla gestione dell'emergenza di Pronto Soccorso, o in presenza di infermeria, dal personale sanitario presente.
- Avvertire il Responsabile di Cantiere ed eventualmente il Responsabile della Sicurezza o suo sostituto

12.6 Segnaletica e Comunicazione

Le schede “Segnaletica” forniscono indicazioni e prescrizioni per la segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro.

| <i>Tabella Riferimenti 8 – Segnaletica a Comunicazioni</i> | |
|--|---|
| Codice | Titolo Scheda |
| CAN SEG 001 | Segnali di avvertimento |
| CAN SEG 002 | Segnali di divieto |
| CAN SEG 003 | Segnali di prescrizione |
| CAN SEG 004 | Segnali di salvataggio |
| CAN SEG 005 | Segnali per attrezzature antincendio |
| CAN SEG 006 | Segnali gestuali |
| CAN SEG 007 | Segnali di ostacolo o punti di pericolo |
| CAN SEG 008 | Segnalamento dei cantieri stradali |

12.6.2 CAN SEG 001 Segnali di avvertimento

| | | |
|--------------------|--------------------------|-----------------|
| Cod. Scheda | CAN SEG 001 | |
| Tipo | Segnaletica di sicurezza | |
| Nome | Segnali di avvertimento | |
| | | <i>Immagine</i> |

1 Descrizione Sintetica

Per segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, si intende una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

CARTELLI DI AVVERTIMENTO

Caratteristiche intrinseche:

- Forma triangolare;
- Pittogramma nero su sfondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).



Cartello con segnale di avvertimento "PERICOLO GENERICO"
 È normalmente esposto per indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. È completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).



Cartello con segnale di avvertimento "CADUTA CON DISLIVELLO"
 È normalmente esposto per segnalare le aperture esistenti nel suolo e pavimenti dei luoghi di lavoro e di passaggio (pozzi e fosse comprese) quando, per esigenze tecniche o lavorative, possano risultare sprovviste di coperture o parapetti normali.



Cartello con segnale di avvertimento "CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE"
 È normalmente esposto nelle aree di lavoro soggette al transito ed alla manovra di mezzi di sollevamento - trasporto (carrelli elevatori).
 I carrelli elevatori, molto diffusi anche nei cantieri, per la loro capacità di trasportare in modo rapido e razionale una gamma svariatissima di materiale, costituiscono sempre un pericolo per:

- Le dimensioni e la stabilità del carico;
- Le particolari manovre che devono eseguire nell'ambito degli ambienti di lavoro.

Il loro impiego presuppone quindi che il personale operante nell'ambiente ove sono utilizzati, sia al corrente della suddetta movimentazione e presti le dovute attenzioni.



Cartello con segnale di avvertimento "CARICHI SOSPESI"
 È normalmente esposto:

- In posizione ben visibile sulla torre gru;
- In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi;

Nelle aree di lavoro sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento.

| | |
|---|---|
|  | <p><i>Cartello con segnale di avvertimento “MATERIALE INFIAMMABILE O AD ALTA TEMPERATURA”</i></p> <p><i>È normalmente esposto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nei depositi di bombole di gas disciolto o liquefatto (acetilene, idrogeno, metano ecc...) di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti; • Nei depositi di carburante; • Nei locali con accumulatori elettrici; • Nei locali ove si possano sviluppare alte temperature in assenza di un controllo specifico per alta temperatura. <p><i>È solitamente accompagnato dal segnale: «DIVIETO DI FUMARE E USARE FIAMME LIBERE».</i></p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di avvertimento “MATERIALE ESPLOSIVO”</i></p> <p><i>È normalmente esposto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sulle porte dei locali in cui sono depositati materiali esplosivi in genere; • Nei depositi e sui recipienti, che abbiano contenuto materiale i cui residui possano formare miscele esplosive sotto l'azione del calore o dell'umidità evaporando nell'aria. <p><i>È solitamente accompagnato dal segnale di divieto “VIETATO UMARE O USARE FIAMME LIBERE”.</i></p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di avvertimento “SOSTANZE CORROSIVE”</i></p> <p>È normalmente esposto nei luoghi di deposito delle sostanze corrosive (es.: acido muriatico, vetriolo, cloruri ferrici, soluzioni di idratazione, candeggina, varechina, morfina, potassa caustica, soda caustica).</p> <p><i>Questi preparati possono formare con l'aria vapori e miscele esplosive per cui, di solito, è esposto anche il cartello con segnale di avvertimento “MATERIALE ESPLOSIVO”.</i></p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di avvertimento “MATERIALE COMBURENTE”</i></p> <p><i>È normalmente esposto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nei luoghi di deposito di bombole per saldatura; <p>Nei luoghi di deposito o di prelievo di gas comburenti (es.: ossigeno).</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di avvertimento “RISCHIO BIOLOGICO”</i></p> <p>È normalmente esposto nei luoghi di lavoro dove la presenza di agenti biologici è parte del processo di lavorazione e nei luoghi di lavoro ove la presenza di agenti biologici sia stata preventivamente accertata e si debba provvedere alla bonifica del sito; come ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • attività in impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti; • attività negli impianti di smaltimento e depurazione delle acque di scarico; attività nei servizi sanitari, laboratori, ecc. |
| <p>Altri cartelli riscontrabili</p> | |
|  | <p><i>SOSTANZE VELENOSE</i></p> |
|  | <p><i>MATERIALI RADIOATTIVI</i></p> |
|  | <p><i>RAGGI LASER</i></p> |

| | |
|---|---|
|  | <p><i>RADIAZIONI NON IONIZZANTI</i></p> |
|  | <p><i>CAMPO MAGNETICO INTENSO</i></p> |
|  | <p><i>SOSTANZE NOCIVE IRRITANTI</i></p> |
|  | <p><i>PERICOLO DI INCIAMPO</i></p> |

12.6.3 CAN SEG 002 Segnali di divieto

| | | |
|--------------------|--------------------------|--|
| Cod. Scheda | CAN SEG 002 | |
| Tipo | Segnaletica di sicurezza | |
| Nome | Segnali di divieto | |

Immagine

1 *Descrizione Sintetica*

Per segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, si intende una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

CARTELLI DI DIVIETO

Caratteristiche intrinseche:

- Forma rotonda;
- Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda rossi (banda inclinata di 45° verso il basso, da sinistra a destra lungo il simbolo; il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).



Cartello con segnale di divieto "VIETATO FUMARE"
 È normalmente esposto:

- Nei locali di pronto soccorso ed igienico - assistenziali a disposizione dei lavoratori, quando non siano previste idonee aree per fumatori.
- In presenza di lavorazioni che possono comportare le emissioni di agenti cancerogeni nell'aria (rimozione di manufatti in cemento amianto, impermeabilizzazioni, formazione di manti bituminosi, ecc.).



Cartello con segnale di divieto "VIETATO FUMARE O USARE FIAMME LIBERE"
 È normalmente esposto:

- In tutti i luoghi nei quali esiste pericolo di incendio o esplosione;
- Sulla parte di ingresso dei locali o ove sono installate batterie di accumulatori;
- In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti;
- Nei luoghi di deposito di esplosivi, oli combustibili, bombole di acetilene, ossigeno, GPL, recipienti di acetone, alcool etilico, olio di trementina (acqua ragia), petrolio, legname e materiali comunque infiammabili.
- Nelle autorimesse, officine, laboratori di falegnameria, ecc...
- Nei locali di verniciatura.

È quasi sempre accompagnato da segnali di pericolo: "MATERIALE INFIAMMABILE" - "MATERIALE ESPLOSIVO".



Cartello con segnale di divieto "VIETATO SPEGNERE CON ACQUA"
 È normalmente esposto:

- Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, centrali elettriche non presidiate, cabine elettriche ecc...;
 - Dove esistono conduttori, macchine ed apparecchi elettrici sotto tensione;
- In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.

| | |
|---|---|
|  | <p><i>Cartello con segnale di divieto "ACQUA NON POTABILE"</i></p> <p>È normalmente esposto ovunque esistano prese d'acqua e rubinetti con emissione di acqua non destinata a scopi alimentari.</p> <p>L'obiettivo è quello di segnalare che l'acqua non è garantita dall'inquinamento; pertanto la sua ingestione potrebbe causare disturbi gastrointestinali, avvelenamenti ecc.</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di divieto "LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE"</i></p> <p>È normalmente esposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nei posti di manovra e comando di macchine, apparecchi, condutture elettriche a qualunque tensione, quando su di esse sono in corso lavori; • Nei posti di manovra e comando di apparecchiature diverse (idrauliche, meccaniche, ecc...) quando su di esse sono in corso lavori. <p>È normalmente associato ad un cartello supplementare riportante la scritta "Lavori in corso non effettuare manovre".</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di divieto "VIETATO PULIRE OD INGRASSARE ORGANI IN MOTO" "VIETATO ESEGUIRE RIPARAZIONI E REGISTRAZIONI SU ORGANI IN MOTO"</i></p> <p>È normalmente esposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nei pressi delle macchine che presentano organi in movimento con necessità periodica di pulizia o lubrificazione e di registrazione o riparazione quali in particolare: centrali di betonaggio, betoniere, mescolatrici per calcestruzzi e malte, ecc. <p>È normalmente associato ad un cartello supplementare riportante le scritte "VIETATO PULIRE OD INGRASSARE ORGANI IN MOTO" e "VIETATO ESEGUIRE RIPARAZIONI E REGISTRAZIONI SU ORGANI IN MOTO".</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di divieto "È VIETATO AI PEDONI"</i></p> <p>È normalmente esposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In prossimità dei piani inclinati • In corrispondenza delle zone di lavoro od ambienti ove, per ragioni contingenti, possa essere pericoloso accedervi, come ad esempio ove si eseguono demolizioni, scavi ed in genere lavori con l'impiego dei mezzi meccanici in movimento. <p>Il cartello è normalmente associato ad un cartello supplementare riportante l'indicazione del pericolo.</p> |

12.6.4 CAN SEG 003 Segnali di prescrizione

| | | |
|--------------------|--------------------------|--|
| Cod. Scheda | CAN SEG 003 | |
| Tipo | Segnaletica di sicurezza | |
| Nome | Segnali di prescrizione | |

Immagine

1 Descrizione Sintetica

Per segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, si intende una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

CARTELLI DI PRESCRIZIONE

Caratteristiche intrinseche:

- Forma rotonda;
- Pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).



Cartello con segnale di prescrizione "OBBLIGO GENERICO"

È normalmente esposto per indicare un obbligo non segnalabile con altri cartelli, di solito accompagnato da un cartello supplementare recante la scritta che fornisce indicazioni complementari dell'obbligo.



Cartello con segnale di prescrizione "PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEGLI OCCHI"

È normalmente esposto negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso macchine e impianti ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica o elettrica, operazioni di molatura, lavori alle macchine utensili, lavori da scalpellino, impiego di acidi, sostanze tossiche o velenose, materiali caustici, ecc.).



Cartello con segnale di prescrizione "CASCO DI PROTEZIONE OBBLIGATORIO"

È normalmente esposto negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

L'uso dei caschi di protezione è tassativo per: lavori in sotterraneo; cantieri di prefabbricazione; cantieri di montaggio ed esercizio di sistemi industrializzati; costruzioni edili in genere soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e posa di ponteggi e operazioni di demolizione; lavori su ponti d'acciaio, su opere edili in strutture di acciaio di grande altezza, piloni, torri; costruzioni idrauliche in acciaio, grandi serbatoi, grandi condotte, caldaie e centrali elettriche; lavori in fossati, trincee, pozzi e gallerie; lavori in terra e roccia; lavori di spostamento e ammassi di sterili; brillatura mine; lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori.



Cartello con segnale di prescrizione "PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELLE VIE RESPIRATORIE"

È normalmente esposto negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, vapori, nebbie, fumi.

È di solito associato al cartello supplementare che fornisce indicazioni sulla natura del pericolo.

| | |
|---|---|
|  | <p><i>Cartello con segnale di prescrizione “GUANTI DI PROTEZIONE OBBLIGATORI”</i></p> <p>È normalmente esposto negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine e impianti dove esiste il pericolo di lesioni alle mani. (Es.: lavori di saldatura, manipolazione di oggetti con spigoli vivi, manipolazione di prodotti acidi o alcalini, ecc.).</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di prescrizione “PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELL’UDITO”</i></p> <p>È normalmente esposto negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l’udito. (Es.: lavori che implicano l’uso di utensili pneumatici; battitura di pali e costipazione del terreno; ecc.).</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di prescrizione “CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE”</i></p> <p>È normalmente esposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti; • Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare le normali calzature; • Quando vi è pericolo di punture ai piedi. <p>I cantieri edili, in generale, rientrano fra gli ambienti di lavoro nei quali è necessario utilizzare le calzature di sicurezza.</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di prescrizione “PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORIA CONTRO CADUTE”</i></p> <p>È normalmente esposto in prossimità delle lavorazioni o delle attrezzature ove è obbligatorio l’uso dei dispositivi di protezione individuale anticaduta durante l’esecuzione di particolari operazioni quali ad esempio: montaggio e smontaggio di ponteggi ed altre opere provvisorie; montaggio, smontaggio e manutenzione di apparecchi di sollevamento (gru in particolare); montaggio di costruzioni prefabbricate od industrializzate in alcune fasi transitorie di lavoro non proteggibili con protezioni o sistemi di tipo collettivo; lavori entro pozzi, cisterne e simili; lavori su piloni, tralicci e simili.</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di prescrizione “PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEL CORPO”</i></p> <p>È normalmente esposto nei luoghi in presenza di lavorazioni od operazioni o di condizioni ambientali che presentano pericoli particolari per le parti del corpo non protette da altri indumenti protettivi specifici.</p> <p>Ad esempio: lavori particolarmente insudicianti; manipolazione di masse calde o comunque esposizione a calore; lavori di saldatura; lavori con oli minerali e derivati; lavori di decontaminazione o recupero materiali contenenti amianto.</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di prescrizione “PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEL VISO”</i></p> <p>È normalmente esposto nei luoghi ove si eseguono lavorazioni che espongono il viso dei lavoratori a protezione di schegge o materiale nocivo per il viso.</p> <p>Ad esempio: lavori di saldatura; lavori di scalpellatura; lavori di sabbiatura; manipolazione di prodotti acidi, alcalini e detergenti corrosivi; impiego di pompe a getto di liquido.</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di prescrizione “PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER PEDONI”</i></p> <p>È normalmente esposto in corrispondenza dei passaggi obbligati per i pedoni che devono accedere ai luoghi di lavoro al fine di evitare l’interferenza con mezzi meccanici in movimento o di essere investiti da materiali o attrezzature.</p> <p>Ad esempio: accessi di cantiere protetti contro la caduta di materiali dall’alto; percorsi obbligati lungo le piste di movimento all’interno di cantieri o stabilimenti.</p> |

12.6.5 CAN SEG 004 Segnali di salvataggio

| | | |
|--------------------|--------------------------|-----------------|
| Cod. Scheda | CAN SEG 004 | |
| Tipo | Segnaletica di sicurezza | |
| Nome | Segnali di salvataggio | |
| | | <i>Immagine</i> |

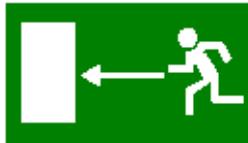
1 Descrizione Sintetica

Per segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, si intende una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

CARTELLI DI SALVATAGGIO

Caratteristiche intrinseche:

- Forma quadrata o rettangolare;
- Pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).



Cartelli con segnale di salvataggio "PERCORSO/USCITA DI EMERGENZA"
 È normalmente esposto, nei corridoi, nei grandi locali, ecc., in modo opportuno, per facilitare il ritrovamento dell'uscita di emergenza più prossima.
 Il colore verde (salvataggio) e la direzione danno maggiori indicazioni sull'esatta ubicazione dell'uscita di emergenza.



Cartello con segnale di salvataggio "DIREZIONE DA SEGUIRE"
 Sono segnali di informazione aggiuntivi ai cartelli che indicano la presenza dei presidi di salvataggio.
 Sono normalmente esposti lungo le vie di transito, nei grandi ambienti di lavoro, in direzione dei servizi, in modo opportuno, per facilitare il ritrovamento dei presidi di emergenza quali: pronto soccorso; barella; doccia di sicurezza; lavaggio degli occhi; telefono per salvataggio e pronto soccorso. Sono quindi associati a tali segnali.



Cartello con segnale di salvataggio "PRONTO SOCCORSO"
 È normalmente esposto all'esterno dei locali o baraccamenti dove è disponibile il materiale di pronto soccorso, per informare dell'ubicazione e della esistenza di tali presidi.



Cartello con segnale di salvataggio "BARELLA"
 È normalmente esposto all'esterno dei locali o baraccamenti dove è tenuta a disposizione la barella per il pronto soccorso, per informare dell'ubicazione e dell'esistenza di tale presidio.



Cartello con segnale di salvataggio "DOCCIA DI SICUREZZA"
 È normalmente esposto per informare dell'ubicazione e dell'esistenza delle docce di sicurezza, necessarie quando il tipo di attività svolta obblighi i lavoratori a lavarsi completamente dopo ogni turno di lavoro per la tutela della loro salute, in relazione ai rischi cui sono esposti come ad esempio:

- Contatto con bitume, polveri e fumi nocivi;
- Contatto con fibre di amianto.

| | |
|---|---|
|  | <p><i>Cartello con segnale di salvataggio “LAVAGGIO DEGLI OCCHI”</i></p> <p>È normalmente esposto per informare i lavoratori dell'ubicazione e dell'esistenza dei presidi sanitari per il lavaggio degli occhi, necessari quando l'attività svolta comporta rischi specifici di offesa degli occhi, ed il lavaggio immediato costituisce una indispensabile attività di primo soccorso, il più delle volte risolutivo, come ad esempio nelle attività di manipolazione di prodotti acidi ed alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi, ecc.</p> |
|  | <p><i>Cartello con segnale di salvataggio “TELEFONO PER SALVATAGGIO E PRONTO SOCCORSO”</i></p> <p>È normalmente esposto per informare della ubicazione e dell'esistenza del telefono tramite il quale è possibile lanciare una determinata chiamata di emergenza per attivare le procedure di salvataggio o di pronto soccorso con particolare riferimento alle attività caratterizzate da elevati livelli di rischio: come ad esempio nei lavori in sotterraneo. In genere è associato a cartello supplementare con l'indicazione del numero telefonico da comporre o del segnale da attivare.</p> |

12.6.6 CAN SEG 005 Segnali per attrezzature antincendio

| | | |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Cod. Scheda | CAN SEG 005 | |
| Tipo | Segnaletica di sicurezza | |
| Nome | Segnali per attrezzatura antincendio | |
| | | <i>Immagine</i> |

1 Descrizione Sintetica

Per segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, si intende una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

CARTELLI CON SEGNALI PER ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Caratteristiche intrinseche:

- Forma quadrata o rettangolare;
- Pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso copre almeno il 50% della superficie del cartello)

| | |
|--|--|
| | <p>Cartelli con segnale per le attrezzature antincendio “DIREZIONE DA SEGUIRE”</p> <p>Sono segnali di informazione aggiuntivi a quelli che indicano la presenza di attrezzature antincendio: sono normalmente esposti lungo le vie di transito, nei grandi ambienti di lavoro, in direzione dei presidi antincendio, scala, estintore, telefono per gli interventi antincendio.</p> |
| | <p>Cartello con segnale per l'attrezzatura antincendio “LANCIA ANTINCENDIO”</p> <p>È normalmente esposto in corrispondenza dell'armadio o nicchia contenente la presa d'acqua e la lancia antincendio.</p> |
| | <p>Cartello con segnale per l'attrezzatura antincendio “SCALA”</p> <p>È normalmente esposto in corrispondenza del locale o baraccamento o comunque della collocazione ove è possibile reperire prontamente la scala destinata espressamente per gli interventi di emergenza incendio.</p> |
| | <p>Cartello con segnale per l'attrezzatura antincendio “ESTINTORE”</p> <p>È normalmente esposto in corrispondenza del locale o baraccamento o comunque della collocazione ove è disponibile l'estintore.</p> <p>In genere è associato a cartello supplementare con l'indicazione numerica dell'estintore di che trattasi.</p> |
| | <p>Cartello con segnale per l'attrezzatura antincendio “TELEFONO PER GLI INTERVENTI ANTINCENDIO”</p> <p>È normalmente esposto all'esterno dei locali o dei baraccamenti o delle nicchie o comunque postazioni ove è possibile reperire prontamente un telefono che consente di attivare con immediatezza le procedure di emergenza antincendio.</p> <p>In genere è associato a cartello supplementare con l'indicazione del numero telefonico da comporre e del segnale da attivare.</p> |

12.6.7 CAN SEG 006 Segnali gestuali

| | | |
|--------------------|--------------------------|--|
| Cod. Scheda | CAN SEG 006 | |
| Tipo | Segnaletica di sicurezza | |
| Nome | Segnali gestuali | |

Immagine

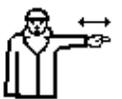
1 Descrizione Sintetica

Per segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, si intende una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

SEGNALI GESTUALI

Movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori.

| | |
|--|--|
| | <p>Comando: Attenzione inizio operazioni</p> <p>Verbale: VIA</p> <p>Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.</p> |
| | <p>Comando: Alt interruzione fine del movimento</p> <p>Verbale: ALT</p> <p>Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.</p> |
| | <p>Comando: Fine delle operazioni</p> <p>Verbale: FERMA</p> <p>Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto</p> |
| | <p>Comando: Sollevare</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: 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 alt 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> |

12.6.8 CAN SEG 007 Viabilità di cantiere

| | | |
|--------------------|--------------------------|-----------------|
| Cod. Scheda | CAN SEG 007 | |
| Tipo | Segnaletica di sicurezza | |
| Nome | Viabilità di cantiere | |
| | | <i>Immagine</i> |

1 Descrizione Sintetica

Per segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, si intende una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

SEGNALAZIONE DI OSTACOLI O PUNTI DI PERICOLO O VIE DI CIRCOLAZIONE ALL'INTERNO DEL PERIMETRO DEL CANTIERE

Segnalazioni a sbarre alternate inclinate di 45° di dimensioni più o meno uguali fra loro.

Colori: giallo alternato al nero ovvero rosso alternato al nero.

Si usa il giallo alternato al nero ovvero il rosso alternato al bianco per segnalare i rischi di urto contro ostacoli, di caduta di oggetti e di caduta da parte di persone, entro il perimetro delle aree del cantiere cui i lavoratori hanno accesso nel corso del lavoro.

CARTELLI CON SEGNALE DI INFORMAZIONE

Trasmettono messaggi diversi da quelli specificati nella segnaletica precedentemente illustrata. Sono di forma quadrata o rettangolare con pittogramma o scritta di colore bianco su sfondo blu.

Vengono normalmente utilizzati per segnalare la presenza e localizzazione dei servizi igienico - assistenziali e per fornire indicazioni supplementari di sicurezza. (es.: portata massima del ponteggio).

SEGNALI STRADALI TEMPORANEI

I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo hanno fondo di colore giallo. Le segnalazioni nel tratto di strada che precedono il cantiere consistono in un segnalamento adeguato della velocità consentita ai veicoli, alle dimensioni delle deviazioni ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico locale. Tabella lavori:

- *Pannello da installare in prossimità delle testate del cantiere stradale di durata superiore ai sette giorni lavorativi.*
- *Deve contenere le seguenti indicazioni:*
- *Ente proprietario o concessionario della strada;*
- *Estremi dell'ordinanza;*
- *Denominazione impresa esecutrice;*
- *Inizio e termine previsto dei lavori;*
- *Recapito e n. telefonico del responsabile del cantiere.*
- **Avvertimento "LAVORI"**
Presegnala lavori in corso o cantieri di lavoro o depositi temporanei di materiali o macchinari. Quando il tratto di strada interessato è più lungo di 100 metri deve essere corredato da un pannello integrativo indicante l'estensione del cantiere.
- **Avvertimento "STRETTOIA SIMMETRICA/ASIMMETRICA A DESTRA/SINISTRA"**
Segnala un restringimento pericoloso della carreggiata per la presenza di un cantiere stradale.

- Avvertimento "DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE"
Presegnala un tratto di strada con doppio senso di circolazione sulla stessa carreggiata per la presenza di un cantiere stradale quando, nel tratto precedente era a senso unico.
- Avvertimento "MEZZI DI LAVORO IN AZIONE"
Presegnala un pericolo costituito dalla presenza di macchine operatrici, pale meccaniche, escavatori, uscita di autocarri, ecc. che possono interferire con il traffico ordinario in presenza di un cantiere stradale.
- Avvertimento "STRADA DEFORMATA"
Presegnala un tratto di strada in cattivo stato o con pavimentazione irregolare per la presenza di un cantiere.

Avvertimento "MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA"

Presegnala la presenza sulla pavimentazione di ghiaia, pietrisco, graniglia o altro materiale instabile che può diminuire pericolosamente l'aderenza del veicolo o essere proiettato a distanza per la presenza di un cantiere stradale.

- Avvertimento "SEGNALETICA ORIZZONTALE IN RIFACIMENTO"
Presegnala un pericolo dovuto alla temporanea mancanza della segnaletica orizzontale, ovvero lavori di tracciamento in corso sul tronco stradale della lunghezza indicata dal pannello integrativo abbinato.

SEGNALI ORIZZONTALI TEMPORANEI

Devono essere applicati in presenza di lavori di durata superiore a sette giorni lavorativi qualora le condizioni atmosferiche o il fondo stradale lo permettano; in caso di impossibilità si devono impiegare dispositivi retroriflettenti integrativi.

Devono essere di colore giallo, antischiacciamento e non devono sporgere più di 5 mm dal piano della pavimentazione.

I segnali devono poter essere rimossi integralmente e separatamente senza lasciare traccia sulla pavimentazione o determinare disturbo o intralcio alla circolazione.

DISPOSITIVI RETRORIFLETTENTI INTEGRATORI

Devono essere impiegati in corrispondenza di lavori di durata compresa tra due e sei giorni lavorativi e possono essere usati per rafforzare i segnali orizzontali temporanei in situazioni particolarmente pericolose.

Devono riflettere luce di colore giallo e non devono avere altezza superiore a 2,5 cm.

Sono applicati con idoneo adesivo di sicurezza alla pavimentazione, in modo da evitare distacchi e devono essere facilmente rimossi senza danni.

La frequenza di posa massima è di 12 mt in rettilineo e di 3 mt in curva.

PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI

I veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera impiegati per i lavori e per la manutenzione stradale, fissi ed in movimento devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orizzontale verso il lato dove il veicolo può essere superato.

Il pannello ed il segnale devono essere realizzati con pellicola retroriflettente.

Questa segnalazione deve essere vista anche dai veicoli che devono procedere a velocità prudentemente ridotta.

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE

Un cantiere stradale si definisce "stradale" se è caratterizzato da una velocità media di avanzamento dei lavori variabile da poche centinaia di metri/giorno a qualche km/ora.

Deve essere disposto sulla banchina e spostato in avanti in maniera coordinata l'avanzamento dei lavori ovvero anche sul primo veicolo a copertura e protezione anticipata e comunque ad una distanza che consenta una normale manovra di decelerazione in base alla velocità del tratto di strada. È composto da un segnale "LAVORI" nel segnale "CORSIE DISPONIBILI" e da un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere ed eventuali luci gialle lampeggianti. Se viene posto su un veicolo di protezione assume la denominazione di SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO.

SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE

Costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di "PASSAGGIO OBBLIGATORIO" con fascia orizzontale ed integrato da luci gialle lampeggianti, alcune delle quali disposte a forma di freccia orientata come il passaggio obbligatorio.

I segnali mobili di protezione e di preavviso devono essere disattivati e posti in posizione ripiegata quando non utilizzati.

Paletta per traffico alternato da movieri

Palette circolari con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro.

I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore arancione fluorescente per indurre al rallentamento o alla maggiore prudenza. Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici.

Cartello con segnale di avvertimento "SEMAFORO"

Presegnale in impianto semaforico in presenza di un cantiere stradale, il disco al centro deve essere a luce gialla lampeggiante.

Cartello di "PREAVVISO DI AUTOCARRI" "SEGNALI DI DIREZIONE", "SEGNALE DI CORSIA DEVIAZIONE", "DEVIAZIONE OBBLIGATORIA", "DIREZIONE CHIUSA / CARREGGIATA CHIUSA" ecc. Da utilizzare per la deviazione di itinerario di tutto o di parte del traffico.

BARRIERE

Sono parzialmente sui lati frontali, di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio; sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Lungo i lati longitudinali le barriere possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici.

Barriera normale

Colorate a strisce oblique bianche e rosse rifrangenti e di notte o con scarsa visibilità deve essere integrata da lanterna a luce rossa fissa.

Barriera direzionale

Da adottare in caso di curve strette, cambi di direzione bruschi, attraversamento o contornamento del cantiere. È colorata sulla fascia utile con bande alternate bianche e rosse a punta di freccia, da rivolgere nella direzione della deviazione.

Paletto di delimitazione

Viene impiegato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro.

La base deve essere adeguatamente fissa o appesantita per impedirne il rovesciamento sotto l'effetto del vento e dello spostamento d'aria provocato dai veicoli in transito.

Delimitazione modulare di curva provvisoria

Viene usato in più elementi per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curva provvisoria di raggio inferiore o uguale a 200 metri e deve essere installato sempre ortogonalmente all'asse della strada. L'intervallo tra delimitazione temporanea è funzione del raggio della curva.

Cono

Deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di breve durata, per deviazioni ed incanalamenti temporanei, per indicare zone interessate da incidenti o per la separazione provvisoria di apposite zone di marcia.

È di colore rosso con anelli di colore bianco retroriflettente e deve avere una adeguata base d'approccio appesantita per garantire la stabilità. La spaziatura di posa è di 12 m in rettilineo e di 5 m in curva; nei centri abitati la spaziatura è dimezzata salvo particolari situazioni.

Delimitazioni flessibili

Viene usata per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o di manutenzione di lunga durata, deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica, di colore rosso con inserti di colore bianco retroriflettente.

La base deve essere incollabile o altrimenti fissata alla pavimentazione, se investiti dal traffico e delimitazioni flessibili devono piegarsi e riprendere la posizione verticale originale senza distaccarsi dalla pavimentazione. La frequenza di posa è la stessa del cono.

12.6.9 CAN SEG 008 Segnalamento dei cantieri stradali

| | | |
|-------------|------------------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN SEG 008 |  |
| Tipo | Segnaletica di sicurezza | |
| Nome | Segnalamento dei Cantieri stradali | |
| Immagine | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Descrizione Sintetica</p> <p>Il cantiere stradale è un ambiente di lavoro complesso che presenta una molteplicità e variabilità di rischi sia per chi ci lavora, sia per coloro che vengono in qualche modo a contatto con l'area dei lavori: <i>la conoscenza dei rischi, la prevenzione, l'informazione e la formazione sono elementi fondamentali per la diffusione della cultura della sicurezza e la riduzione concreta del fenomeno infortunistico.</i></p> <p>La legislazione attualmente in vigore in Italia sulla circolazione stradale richiede esplicitamente che il flusso di traffico non subisca alcuna interruzione, se non in presenza di necessità inderogabili.</p> <p>In alternativa prevede, in presenza di attività lavorative svolte sulla sede stradale e sulle sue pertinenze, la sola possibilità di riduzione del flusso del traffico e, se motivati dallo stato dell'arte della strada interessata ai lavori, l'esecuzione di una o più deviazioni su altre direttrici di traffico.</p> <p>Tutto ciò mediante l'adozione a carico dell'organizzazione lavorativa che esegue i lavori, di tutti i necessari accorgimenti per la sicurezza e la fluidità della circolazione.</p> <p>Il sistema legislativo è <u>complesso</u> e fa riferimento a 4 norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>D.Lgs. 285 del 30/4/1992</u> "Nuovo Codice della Strada" • <u>D.P.R. 495 del 16/12/1992</u> "Regolamento del Nuovo Codice della Strada" • <u>Decreto 10 Luglio 2002</u> "Disciplinare Tecnico per il segnalamento temporaneo" • <u>D.M. 4 marzo 2013</u> "Lavorare in sicurezza in presenza di traffico veicolare" • <u>D.Lgs. 81 9/4/2008 e s.m.i.</u> "Testo Unico Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro" |
| 2 | <p>Nuovo Codice della Strada</p> <p>Il Nuovo Codice della Strada, individua la Sicurezza delle persone nella circolazione stradale tra le finalità primarie di ordine sociale ed economico perseguite dallo Stato. Tale principio è riferito tanto agli utenti quanto agli operatori. Il Codice è la Norma Quadro in materia di cantieri stradali. In particolare è necessaria la lettura dell' Articolo 21.</p> <p>Articolo 21. Opere, depositi e cantieri stradali</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Senza preventiva autorizzazione o concessione</u> della competente autorità di cui all'articolo 26 è vietato eseguire opere o depositi e aprire cantieri stradali, anche temporanei, sulle strade e loro pertinenze, nonché sulle relative fasce di rispetto e sulle aree di visibilità. 2. <u>Chiunque esegue lavori o deposita materiali</u> sulle aree destinate alla circolazione o alla sosta di veicoli e di pedoni deve adottare gli accorgimenti necessari per la sicurezza e la fluidità della circolazione e mantenerli in perfetta efficienza sia di giorno che di notte. Deve provvedere a rendere visibile, sia di giorno che di notte, il personale addetto ai lavori esposto al traffico dei veicoli. 3. Il regolamento stabilisce le norme relative alle modalità ed ai mezzi per la <u>delimitazione e la segnalazione dei cantieri</u>, alla realizzabilità della <u>visibilità</u> sia di giorno che di notte del personale addetto ai lavori, nonché agli accorgimenti necessari per la regolazione del traffico, nonché le modalità di svolgimento dei lavori nei cantieri stradali. 4. Chiunque viola le disposizioni del presente articolo, quelle del regolamento, ovvero le prescrizioni contenute nelle autorizzazioni, è soggetto alla sanzione amministrativa del |

- pagamento di una somma [...].
5. La violazione delle suddette disposizioni importa la sanzione amministrativa accessoria dell'obbligo della rimozione delle opere realizzate, a carico dell'autore delle stesse e a proprie spese

3 Regolamento di esecuzione del Codice della strada

Il Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada, ha lo scopo di rappresentare mediante esempi l'applicazione delle norme sul segnalamento temporaneo.

Gli articoli del Regolamento in attuazione dell'Articolo 21 del Nuovo Codice della Strada, sono

30. Segnalamento temporaneo
31. Segnalamento e delimitazione cantieri
32. Barriere
33. Delineatori Speciali
34. Coni e Delineatori flessibili
35. Segnali orizzontali e dispositivi retroriflettenti
36. Visibilità notturna
37. Persone al lavoro
38. Veicoli operativi
39. Cantieri mobili
40. Sicurezza dei pedoni nei cantieri stradali
41. Limitazioni di velocità in prossimità dei cantieri
42. Strette e sensi unici alternati
43. Deviazioni di itinerario

In particolare nell' Art. 30 – attuazione dell' Art. 21 Codice Strada - Segnalamento temporaneo”, si legge:

1. I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri **devono essere dotati di sistemi di segnalamento** temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal presente regolamento ed autorizzati dall'ente proprietario, ai sensi dell'art. 5, comma 3, del codice.
2. I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo hanno colore di fondo giallo.
3. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.
4. **I segnali devono essere scelti ed installati** in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. **Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico** approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica.
5. Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti .
6. In prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi deve essere apposto apposito pannello (fig. II.382) recante le seguenti indicazioni: a) ente proprietario o concessionario della strada; b) estremi dell'ordinanza di cui ai commi 1 e 7; c) denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori; d) inizio e termine previsto dei lavori; e) recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere.

7. Per far fronte a **situazioni di emergenza** o quando si tratti di **esecuzione di lavori di particolare urgenza** le misure per la disciplina della circolazione sono adottate **dal funzionario responsabile**. L'adozione delle misure per i lavori che si protraggono oltre le quarantotto ore, deve essere ratificata dall'autorità competente; se il periodo coincide con due giorni festivi consecutivi, tale termine è di settantadue ore. In caso di interventi non programmabili o comunque di modesta entità, cioè in tutti quei casi che rientrano nella ordinaria attività di manutenzione, che comportano limitazioni di traffico non rilevanti e di breve durata, ovvero in caso di incidente stradale o calamità naturale, l'ente proprietario o i soggetti da esso individuati possono predisporre gli schemi ed i dispositivi segnaletici previsti dalle presenti norme senza adottare formale provvedimento. Al termine dei lavori e alla fine dell'emergenza deve essere tempestivamente ripristinata la preesistente disciplina della circolazione, a cura dell'ente proprietario o concessionario della strada .
8. Nel caso di cantieri che interessino **la sede di autostrade, di strade extraurbane principali o di strade urbane** di scorrimento o di quartiere, i lavori devono essere svolti in più turni, anche utilizzando l'intero arco della giornata, e in via prioritaria, nei periodi giornalieri di minimo impegno della strada da parte dei flussi veicolari. I lavori di durata prevedibilmente più ampia e che non rivestano carattere di urgenza devono essere realizzati nei periodi annuali di minore traffico.
9. Il ripristino delle condizioni di transitabilità a seguito di un qualsiasi danneggiamento subito dalle sedi stradali sopraindicate deve avere inizio immediatamente dopo la cessazione dell'evento che ha determinato il danneggiamento stesso.

L'Articolo 30 "Segnalamento temporaneo", dunque, impone che gli schemi segnaletici siano fissati secondo l'apposito disciplinare tecnico approvato dal Ministero dei Lavori Pubblici. I principi contenuti nell'articolo sono i seguenti:

- **Obbligatorietà** del segnalamento temporaneo e principali caratteristiche;
- **Principio di univocità e coerenza** (non possono essere installati due segnali incompatibili).
- **Delega al funzionario** responsabile per l'adozione di misure particolari in situazioni di emergenza.
- **Obbligo** di svolgere lavoro su più turni nei cantieri autostradali, e in via prioritaria nei periodi di minore impegno e traffico.
- **Ripristino immediato** delle condizioni di transitorietà a seguito di ogni eventuale danneggiamento.

Gli articoli seguenti descrivono: Tipologie e caratteristiche delle segnalazioni impone che gli schemi segnaletici siano Modalità di utilizzo, Obblighi e responsabilità

3 Disciplinare tecnico per il segnalamento temporaneo

Il legislatore col **Decreto Ministeriale 10 luglio 2002**, ovvero il **Disciplinare tecnico per il segnalamento temporaneo**, ha regolamentato i criteri di segnalamento per informare, guidare e convincere l'utente a tenere un comportamento adeguato rispetto ad una situazione abituale, al fine di salvaguardare la loro sicurezza e quella di chi opera sulla strada, mantenendo una adeguata fluidità nella circolazione.

Il **Disciplinare** ha lo scopo di rappresentare attraverso numerosi esempi pratici le modalità di applicazione delle norme inerenti la segnaletica temporanea definita all'articolo 21 del Nuovo Codice della Strada e dall'articolo 30 del Regolamento attuativo dello stesso codice.

Il disciplinare contiene:

- Istruzioni operative per il segnalamento;
- Caratteristiche dei segnali e dispositivi temporanei;
- Schemi di segnalamento temporaneo per cantieri fissi, cantieri mobili e incidenti.

Principi

La messa in opera della segnaletica temporanea richiede riflessione e buon senso e il rispetto dei seguenti principi:

- Adattamento;
- Coerenza;

- Credibilità;
- Visibilità e leggibilità.

Principio di adattamento

La **segnaletica temporanea deve essere adattata alle circostanze che la impongono**. Appare evidente che i dispositivi che devono essere messi in opera per segnalare il pericolo derivante da un leggero smottamento sul bordo strada o sulle corsie per la sosta di emergenza non saranno gli stessi che sono destinati a segnalare un cantiere che occupa parte della carreggiata su una strada percorribile ad elevata velocità dove il traffico giornaliero è molto forte.

Gli elementi di cui tenere conto per la messa in opera sono i seguenti:

- **Tipo** di strada e sue caratteristiche geometriche.
- **Natura e durata** della situazione (ostacolo, cantiere fisso, cantiere mobile, deviazione della circolazione).
- **Importanza** del cantiere (in funzione degli effetti sulla circolazione e dell'ingombro sulla strada).
- **Visibilità** legata agli elementi geometrici della strada (andamento planoaltimetrico, vegetazione, ...) o a particolari condizioni ambientali (pioggia, neve, nebbia, etc).
- **Localizzazione** (ambito urbano od extraurbano...).
- **Velocità e tipologia del traffico** (la loro variabilità durante la vita del cantiere può essere origine di collisioni).

Principio di coerenza

Nei sistemi di segnalamento temporaneo **ogni segnale deve essere coerente con la situazione** per cui ne è disposto l'impiego; ad uguale situazione devono corrispondere medesimi segnali e stessi criteri di posa. Non possono permanere in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto fra loro. Per evitare contraddizioni bisogna oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti.

Principio di credibilità

Perché sia efficace **la segnaletica deve essere anzitutto credibile**. Essa deve informare l'utente della situazione di cantiere, della sua localizzazione, della sua importanza e delle condizioni di circolazione in prossimità e lungo lo stesso. Occorre dunque che la situazione del cantiere sia effettivamente quella che egli si aspetta dopo aver letto i segnali. E' necessario accertarsi, in particolare, che:

- le prescrizioni imposte siano effettivamente giustificate;
- la segnaletica segua, nel tempo e nello spazio, l'evoluzione del cantiere;
- la segnaletica temporanea sia rimossa appena il cantiere è terminato e quella permanente messa o riposizionata in opera.

Principio di visibilità e di leggibilità

Per essere visibili e leggibili, i segnali devono:

- avere forma, dimensioni, colori, simboli e caratteri regolamentari;
- essere in numero limitato (non devono essere posti sullo stesso supporto o affiancati più di due segnali);
- essere posizionati correttamente (giusto spazio di avvistamento, orientamento e cura della verticalità);
- essere in buono stato (non devono essere impiegati segnali deteriorati o danneggiati).

Regolamentazione

Il **posizionamento di segnali di prescrizione deve essere oggetto di un provvedimento** adottato dall'autorità competente, salvo i casi di urgenza. Per far fronte a situazioni di emergenza o quando si tratti di esecuzione di lavori di particolare urgenza le misure per la disciplina della circolazione sono adottate dal funzionario responsabile.

Elenco delle Tavole Disponibili sul Disciplinare

Schemi per strade tipo A, B e D (autostrade, extraurbane principali e urbane di scorrimento)

Tav. 1a - testata per lavori di durata non superiore a due giorni

Tav. 1b - testata per lavori di durata compresa tra tre e sette giorni

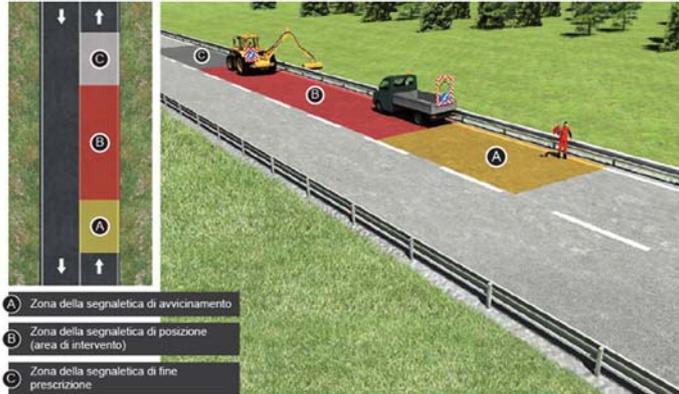
- Tav. 1c - testata per lavori di durata superiore a sette giorni
- Tav. 2a - testata per la chiusura della corsia di marcia su carreggiata a due corsie
- Tav. 2b - testata per la chiusura della corsia di marcia su carreggiata a due corsie (ipotesi alternativa alla tavola 2a per cantieri superiori ai due giorni)
- Tav. 3a - testata per la chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a due corsie
- Tav. 3b - testata per la chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a due corsie (ipotesi alternativa alla tavola 3a per cantieri superiori ai due giorni)
- Tav. 4a - testata per la chiusura della corsia di destra su carreggiata a tre corsie
- Tav. 4b - testata per la chiusura della corsia di destra su carreggiata a tre corsie (ipotesi alternativa alla tavola 4a per cantieri superiori ai due giorni)
- Tav. 5a - testata per la chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a tre corsie
- Tav. 5b - testata per la chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a tre corsie (ipotesi alternativa alla tavola 5a per cantieri superiori ai due giorni)
- Tav. 6a - testate per la chiusura di più corsie su carreggiata a tre corsie (chiusura corsia di destra e centrale)
- Tav. 6b - testate per la chiusura di più corsie su carreggiata a tre corsie (chiusura corsia di sorpasso e centrale)
- Tav. 7a - testata in zona di deviazione su carreggiata a due corsie per lavori di durata non superiore a due giorni
- Tav. 7b - testata in zona di deviazione su carreggiata a due corsie per lavori di durata superiore a due giorni
- Tav. 8 - testata in zona di deviazione su carreggiata a tre corsie per lavori di qualsiasi durata
- Tav. 9a - testata in zona di rientro su carreggiata a due corsie per lavori di durata non superiore a due giorni
- Tav. 9b - testata in zona di rientro su carreggiata a due corsie per lavori di durata superiore a due giorni
- Tav. 10 - testata in zona di rientro su carreggiata a tre corsie per lavori di qualsiasi durata
- Tav. 11a - testata in zona di deviazione e svincolo su carreggiata a due corsie per lavori di durata non superiore a due giorni
- Tav. 11b - testata in zona di deviazione e svincolo su carreggiata a due corsie per lavori di durata superiore a due giorni
- Tav. 12a - testata in zona di deviazione e svincolo su carreggiata a due corsie con prerestringimento per lavori di durata non superiore a due giorni
- Tav. 12b - testata in zona di deviazione e svincolo su carreggiata a due corsie con prerestringimento per lavori di durata superiore a due giorni
- Tav. 13 - testata in zona di deviazione e svincolo su carreggiata a tre corsie per lavori di qualsiasi durata
- Tav. 14 - testata in zona di deviazione e svincolo su carreggiata a tre corsie con prerestringimento per lavori di qualsiasi durata
- Tav. 15 - chiusura della corsia per la sosta di emergenza
- Tav. 16 - chiusura della corsia di marcia su carreggiata a due corsie
- Tav. 17 - chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a due corsie
- Tav. 18 - chiusura della corsia di destra su carreggiata a tre corsie
- Tav. 19 - chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a tre corsie
- Tav. 20 - chiusura delle corsie di destra e centrale su carreggiata a tre corsie
- Tav. 21 - chiusura della corsia centrale e di sorpasso su carreggiata a tre corsie
- Tav. 22 - chiusura della corsia di destra su carreggiata a tre corsie priva della corsia di emergenza e spartitraffico ridotto
- Tav. 23 - chiusura delle corsie di destra e centrale su carreggiata a tre corsie priva della corsia di emergenza e spartitraffico ridotto
- Tav. 24 - chiusura delle corsie di sorpasso e centrale su carreggiata a tre corsie priva della corsia di emergenza e spartitraffico ridotto
- Tav. 25 - deviazione con una sola corsia per senso di marcia su carreggiata a due corsie
- Tav. 26 - deviazione con due corsie per la corrente di traffico non deviata su carreggiata a due corsie
- Tav. 27 - deviazione con due corsie per la corrente di traffico deviata su carreggiata a due corsie
- Tav. 28 - deviazione parziale con una sola corsia deviata su carreggiata a due corsie
- Tav. 28a - deviazione parziale con una sola corsia deviata su carreggiata a due corsie (ipotesi alternativa alla Tav. 28)
- Tav. 29 - deviazione in zona di svincolo su carreggiata a due corsie

- Tav. 30 - deviazione in zona di svincolo con prerstringimento su carreggiata a due corsie
- Tav. 31 - deviazione con due corsie per la corrente di traffico deviata su carreggiata a tre corsie
- Tav. 32 - deviazione con due corsie per la corrente di traffico deviata e due per la non deviata su carreggiata a tre corsie
- Tav. 33 - deviazione parziale con tre corsie per la corrente di traffico non deviata su carreggiata a tre corsie
- Tav. 33a - deviazione parziale con tre corsie per la corrente di traffico non deviata su carreggiata a tre corsie (ipotesi alternativa alla tavola 33)
- Tav. 34 - deviazione parziale con tre corsie per la corrente di traffico deviata su carreggiata a tre corsie
- Tav. 35 - deviazione in zona di svincolo su carreggiata a tre corsie
- Tav. 36 - deviazione in zona di svincolo con prerstringimento su carreggiata a tre corsie
- Tav. 37 - restringimento della carreggiata su rampa a senso unico
- Tav. 38 - chiusura di una semicarreggiata su rampa a doppio senso di marcia
- Tav. 39 - cantiere mobile su carreggiata a due corsie - chiusura della corsia di destra
- Tav. 40 - cantiere mobile su carreggiata a due corsie - chiusura della corsia di sorpasso
- Tav. 41 - segnaletica mobile a protezione di veicoli speciali impiegati per lavori, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione su carreggiata a due corsie, chiusura della corsia di destra
- Tav. 42 - segnaletica mobile a protezione di veicoli speciali impiegati per lavori, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione su carreggiata a due corsie, chiusura della corsia di sorpasso
- Tav. 43 - cantiere mobile su carreggiata a tre corsie - chiusura delle corsie di destra e centrale
- Tav. 44 - cantiere mobile su carreggiata a tre corsie - chiusura della corsia di sorpasso
- Tav. 45 - cantiere mobile in galleria su carreggiata a due corsie (solo in gallerie illuminate)
- Tav. 46 - cantiere mobile in galleria su carreggiata a tre corsie (solo in gallerie illuminate)
- Tav. 47 - deviazione per situazioni di emergenza su carreggiata a due corsie
- Tav. 48 - deviazione per situazioni di emergenza con una corsia per la corrente di traffico deviata su carreggiata a tre corsie
- Tav. 49 - deviazione per situazioni di emergenza con due corsie per la corrente di traffico deviata su carreggiata a tre corsie
- Tav. 50 - obbligo di uscita su carreggiata a tre corsie per situazioni di emergenza
- Tav. 51 - chiusura della corsia di destra su carreggiata a due corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza
- Tav. 52 - chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a due corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza
- Tav. 53 - deviazione con una sola corsia per senso di marcia su carreggiata a due corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza
- Tav. 54 - deviazione con due corsie: una sola deviata su carreggiata a due corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza
- Tav. 55 - chiusura della corsia di destra su carreggiata a tre corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza
- Tav. 56 - chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a tre corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza
- Tav. 57 - chiusura delle corsie di destra e centrale su carreggiata a tre corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza
- Tav. 58 - chiusura delle corsie centrale e di sorpasso su carreggiata a tre corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza
- Tav. 59 - deviazione per situazioni di emergenza con segnaletica ridotta su carreggiata a tre corsie.
- Schemi per strade tipo C ed F extraurbane (extraurbane secondarie e locali extraurbane)
- Tav. 60 - lavori a fianco della banchina
- Tav. 61 - lavori sulla banchina
- Tav. 62 - cantiere mobile assistito da moviere su strada ad unica carreggiata
- Tav. 63 - lavori sul margine della carreggiata
- Tav. 64 - lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato
- Tav. 65 - lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da movieri con palette
- Tav. 66 - lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico
- Tav. 67 - lavori a bordo carreggiata in corrispondenza di una intersezione
- Tav. 68 - deviazione di un senso di marcia su altra strada
- Tav. 69 - deviazione obbligatoria per particolari categorie di veicoli

- Tav. 70 - deviazione obbligatoria per chiusura della strada
- Tav. 71 - cantiere non visibile dietro una curva.
- Schemi per strade tipo E ed F urbane (urbane di quartiere e locali urbane)
- Tav. 72 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sul marciapiede
- Tav. 73 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata non superiore a sette giorni
- Tav. 74 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata superiore a sette giorni
- Tav. 75 - apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro della carreggiata
- Tav. 76 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sulla semicarreggiata con larghezza della carreggiata libera che impone il senso unico alternato
- Tav. 77 - apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia
- Tav. 78 - apertura di chiavicotto, portello o tombino a ridosso di una intersezione
- Tav. 79 - veicolo di lavoro al centro della carreggiata
- Tav. 80 - veicolo di lavoro accostato al marciapiede
- Tav. 81 - cantiere edile che occupa anche il marciapiede - delimitazione e protezione del percorso pedonale
- Tav. 82 - cantiere di breve durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia
- Tav. 83 - cantiere di lunga durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia
- Tav. 84 - cantiere che occupa l'intera semicarreggiata - transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata
- Tav. 85 - scavi profondi presso un edificio con percorso pedonale protetto - transito a senso unico alternato
- Tav. 86 - cantiere su un tratto di strada rettilineo tra auto in sosta
- Tav. 87 - cantiere a ridosso di una intersezione con auto in sosta.

4 Esempio di applicazione del Disciplinare tecnico per il segnalamento temporaneo

Identificazione del cantiere mobile



Modalità di segnalamento per Cantiere con traffico alternato con moviere



12.7 Informazione, Formazione e Addestramento

All'interno di ogni scheda è presente una sezione "Descrizione sintetica" nella quale è riportata la descrizione della formazione in oggetto ed un elenco dettagliato dei contenuti minimi del corso.

Tabella Riferimenti 9 – Informazione, Formazione e Addestramento

| Codice | Titolo Scheda |
|---------------|---|
| CAN FOR 001 | Formazione Lavoratori |
| CAN FOR 002 | Formazione Preposti |
| CAN FOR 003 | Formazione Dirigenti |
| CAN FOR 004 | Formazione Datori di Lavoro |
| CAN FOR 005 | Formazione RLS |
| CAN FOR 006 | Formazione RSPP |
| CAN FOR 007 | Formazione Addetti Emergenza |
| CAN FOR 008 | Formazione Addetti Primo Soccorso |
| CAN FOR 009 | Addestramento ai DPI di III° categoria |
| CAN FOR 010 | Formazione preposti e operatori in presenza di traffico veicolare |

12.7.1 CAN FOR 000 Generalità sulla Formazione

| | | |
|-------------|---|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 000 |  |
| Tipo | Informazione, formazione, addestramento | |
| Nome | Generalità sulla formazione | |
| Immagine | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Riferimenti Normativi</p> <p>L'Accordo stato Regioni sancito in sede di conferenza del 21 dicembre 2011, repertorio atti n.221/CSR, tra il Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, il Ministero della Salute, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano per la Formazione dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 37, comma 2, del D.Lgs. 9 aprile 2008, N.81, rappresenta il riferimento cardine per la gestione della formazione Salute e Sicurezza in azienda.</p> <p>Tale accordo disciplina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>La durata;</i> ▪ <i>I contenuti minimi;</i> ▪ <i>Le modalità della formazione;</i> ▪ <i>Le modalità dell'aggiornamento.</i> <p>L'applicazione di tale accordo per quantofacoltativa, costituisce corretta applicazione dell'articolo 37 del D.Lgs.81/08. Qualora venga posto in essere un percorso formativo di contenuto differente, il Datore di Lavoro dovrà dimostrare che tale percorso ha fornito ai lavoratori una formazione "adeguata e specifica".</p> <p>La formazione disciplinata dall'accordo è quella del Titolo I (Formazione di Base), e si distingue da quella prevista nei titoli successivi o da altre norme specifiche o di settore. Ad esempio, se il lavoratore svolge operazioni particolari e utilizza attrezzature per cui il D.Lgs.81/08 prevede una formazione ulteriore, specifica e mirata, questa andrà ad integrare la formazione di base oggetto dell'Accordo Medesimo.</p> <p>La Formazione disciplinata nell'accordo può essere svolta <i>sia in aula che sul posto di lavoro</i>.</p> <p>Nota: in coerenza con le previsioni del D.Lgs.81/08 la formazione per i lavoratori va realizzata previa RICHIESTA di COLLABORAZIONE con gli Organismi Paritetici, così come definiti all'art.2 dello stesso decreto, ove esistenti sia nel territorio che nel settore nel quale opera l'azienda. In mancanza il Datore di Lavoro procede alla pianificazione e realizzazione delle attività. Ove la richiesta riceva riscontro da parte dell'Organismo Paritetico Territoriale (<i>di seguito O.O.P.P.</i>), delle relative indicazioni occorre tener conto nella pianificazione e nella realizzazione delle attività formative. Ove la richiesta non riceva riscontro entro 15 giorni dal suo invio, il datore di lavoro procede autonomamente alla pianificazione e realizzazione delle attività di formazione.</p> |
| 2 | <p>Requisiti dei docenti</p> <p>In attesa della elaborazione da parte della commissione Consultiva Permanente per la Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro, dei criteri di qualificazione della figura del formatore, i corsi devono essere tenuti, internamente o esternamente all'azienda da docenti che possano dimostrare di possedere esperienza almeno triennale di insegnamento o professionale in materia di salute e sicurezza sul lavoro.</p> |
| 3 | <p>Organizzazione della formazione</p> |

Per ciascun corso si dovrà prevedere:

- *Soggetto organizzatore del Corso;*
- *Responsabile del Progetto Formativo;*
- *I nominativi dei Docenti;*
- *Un numero massimo di unità pari a 35;*
- *Il registro di presenza dei partecipanti;*
- *L'obbligo di frequenza almeno per il 90% delle ore previste;*
- *La declinazione dei contenuti tenendo presente: le differenze di genere, di età, di provenienza, di lingua, nonché connessi alla specifica tipologia contrattuale cui viene resa la prestazione di lavoro.*

Nei confronti dei **lavoratori stranieri** i corsi dovranno essere realizzati *previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare* e con modalità che assicurino la comprensione dei contenuti del corso di formazione, quali ad esempio la **presenza di un mediatore culturale o di un traduttore**.

Onde *garantire l'efficacia e la funzionalità del percorso formativo* e considerata l'attitudine dei sistemi informatici a favorire l'apprendimento, potranno essere previsti nei confronti dei lavoratori stranieri specifici **programmi di formazione preliminare in modalità e-learning**.

4

Metodologia di insegnamento/apprendimento

La metodologia di insegnamento/apprendimento privilegia un approccio interattivo che comporta la centralità del lavoratore nel percorso di apprendimento. A tali fini è opportuno:

- **Garantire** equilibrio tra *lezioni frontali, esercitazioni teoriche e pratiche e relative discussioni*, nonché gruppi di lavoro, nel rispetto del monte ore previsto per ogni modulo;
- **Favorire metodologie di apprendimento interattive ovvero basate sul problem solving**, applicate a simulazioni di contesto su problematiche specifiche, con particolare attenzione ai processi di valutazione e comunicazione legati alla prevenzione;
- **Prevedere dimostrazioni, simulazioni e prove pratiche;**
- **Favorire**, ove possibile, *metodologie di apprendimento innovative*, anche in modalità e-learning e con ricorso a linguaggi multimediali, che garantiscono l'impiego di strumenti informatici quali canali di divulgazione dei contenuti formativi, anche ai fini di una migliore conciliazione tra esigenze professionali ed esigenze di vita personale dei discenti e dei docenti;

5

Sull'utilizzo delle modalità E-Learning

Per **E-learning** si intende un modello formativo interattivo e realizzato *previa collaborazione interpersonale all'interno di gruppi didattici strutturati (aule virtuali tematiche, seminari tematici) o semi-strutturati (forum o chat)*, nel quale operi una piattaforma informatica che consente ai discenti di interagire con i tutor e tra loro. Tale modello formativo non si limita tuttavia alla semplice fruizione di materiali didattici via internet, all'uso della mail tra docente e studente o di forum on line, ma utilizza la piattaforma informatica come *strumento di realizzazione di un percorso di apprendimento dinamico* che consente al discente di partecipare alle attività formative in una comunità virtuale. In tal modo si annulla di fatto la distanza tra i componenti della comunità di studio.

A questo scopo, ruolo fondamentale è riservato agli E-Tutor, ossia i formatori, che dovranno garantire la costante raccolta di osservazioni, esigenze e bisogni specifiche degli utenti, attraverso un continuo raffronto con utenti, docenti e comitato scientifico. Nell'attività E-Learning va garantito che i discenti abbiano possibilità di accesso alle tecnologie impiegate, familiarità con l'uso dei PC e buone conoscenze della lingua.

Si potrà ricorrere alla formazione E-Learning quando ricorrano le presenti condizioni:

- **Sede e Strumentazione:** la formazione può svolgersi presso la sede del soggetto formatore, presso l'azienda, o presso il domicilio del partecipante, purchè le ore dedicate alla formazione vengano considerate ore di lavoro. La formazione va realizzata attraverso una strumentazione idonea a permettere l'utilizzo di tutte le risorse necessarie allo svolgimento del percorso formativo ed il riconoscimento del lavoratore destinatario.

- **Programma e materiale didattico:** il progetto realizzato dovrà prevedere un documento di presentazione con le seguenti informazioni: Titolo del Corso, Ente e Soggetto che lo ha prodotto, Obiettivi formativi, struttura, durata e argomenti trattati, regole di utilizzo del prodotto, modalità di valutazione dell'apprendimento, strumenti di feedback.
- **Tutor:** dovrà esser garantito un esperto (*E-Tutor*) a disposizione per la gestione del percorso formativo, in possesso di esperienza almeno triennale di docenza o professionale.
- **Valutazione:** devono essere previste prove di autovalutazione, distribuite lungo tutto il percorso. Le prove di valutazione in "itinerare" possono essere effettuate in presenza telematica. *La verifica di apprendimento finale va effettuata in presenza.* Delle prove e della verifica finale deve essere data presenza agli atti dell'azione formativa.
- **Durata:** deve essere indicata la durata prevista, ripartita su unità didattiche omogenee. Deve essere possibile *memorizzare i tempi di fruizione*, ovvero dare prova che l'intero percorso sia stato realizzato. *La durata del corso deve essere validata dal Tutor e certificata dai sistemi di tracciamento della piattaforma.*
- **Materiali:** il linguaggio deve essere chiaro ai destinatari. Deve esser garantita la possibilità di ripetere parti del percorso formativo secondo gli obiettivi prefissati, purchè rimanga *traccia di tali ripetizioni* in modo da tenerne conto in sede di valutazione finale e di effettuare stampe del materiale utilizzato per l'attività formativa. L'accesso ai contenuti formativi deve avvenire secondo un *percorso obbligato* (che non consenta di evitare parti del percorso)

L'utilizzo della formazione E-Learning è consentito per:

- *La formazione generale dei lavoratori (Vedi Scheda Lavoratore);*
- *La formazione specifica dei lavoratori – Settore Rischio Basso (4 ore) (Vedi Scheda Lavoratore);*
- *La formazione dei dirigenti (Vedi Scheda Dirigente);*
- *L'aggiornamento del RLS;*
- *I corsi di aggiornamento per lavoratori, dirigenti, preposti e rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;*
- *Il corso di Formazione per RSPP/ASPP - Modulo A (28 ore) (Vedi scheda RSPP);*
- *Il corso di formazione per DDL che svolge funzioni di RSPP (solo per il Modulo 1 e 2);*
- *I corsi di aggiornamento per RSPP/ASPP;*
- *I corsi di aggiornamento per RSPP – Datore di lavoro – settore di rischio alto, medio e basso;*
- *La formazione dei preposti, per una parte del percorso formativo (Vedi Scheda Preposto);*
- *Progetti formativi sperimentali, individuati da Regioni e Province Autonome nei loro atti di recepimento dell'accordo Stato-Regioni.*

Articolazione dei Percorsi Formativi

Il percorso formativo aziendale, distingue tre strade diverse:

- La prima strada è quella prevista per i **LAVORATORI**, i quali dovranno ricevere una formazione articolata in due moduli: il primo, cosiddetto *Modulo Generale*, non inferiore alle 4 ore, contenete i concetti generali in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro; il secondo, *Modulo Specifico*, di durata (4, 8 o 12 ore) e contenuti variabili in *relazione ai rischi* riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure di prevenzione e protezione caratteristiche del settore o comparto di appartenenza dell'azienda, **tali rischi sono classificati secondo 3 Macrocategorie (Basso, Medio Alto)** in funzione del Settore Ateco di appartenenza dell'azienda (*Vedi punto successivo*);
- La seconda strada è quella prevista per i **PREPOSTI**, i quali dovranno ricevere una formazione che *comprenda quella dei lavoratori e che dovrà essere integrata da una formazione particolare*, in relazione ai compiti da lui esercitati in materia di Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro: il *Modulo "integrativo"* avrà durata minima di 8 ore;
- La terza strada è quella prevista per i **DIRIGENTI**, i quali dovranno ricevere una formazione che *sostituisce integralmente quella dei lavoratori ed è strutturata in 4 Moduli, per una durata minima di 16 ore:* 1) *Giuridico-Normativo*, 2) *Gestione ed Organizzazione della Sicurezza*, 3) *Individuazione e Valutazione dei Rischi*, 4) *Comunicazione, Formazione e Consultazione dei lavoratori.*

| | | |
|---|--|---|
| 7 | Individuazione delle Macrocategorie di Rischio | |
| | La definizione della durata e dei contenuti del Modulo specifico, oggetto della formazione per Lavoratori e per Preposti, dipende dalla classificazione delle attività dell'azienda in funzione del rischio, con riferimento al Settore ATECO 2002/2007: <i>per brevità di seguito si riporta la sola corrispondenza delle macrocategorie di rischio con la classificazione dei settori merceologici ATECO 2007.</i> | |
| 8 | Macrocategorie di Rischio e Corrispondenza Settori ATECO | |
| | Rischio | Settore Merceologico secondo la classificazione ATECO 2007 |
| | Basso | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione K – Attività finanziarie e assicurative L – Attività Immobiliari J – Servizi di informazione e comunicazione T – Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze U – Organizzazioni ed Organismi extraterritoriali |
| | Medio | A – Agricoltura, silvicoltura e pesce H – Trasporto e magazzinaggio Q – Sanità e assistenza sociale O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria P – Istruzione |
| | Alto | B – Estrazione di minerali da cave e miniere F – Costruzioni C – Attività manifatturiere D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata E – Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento Q – Sanità e assistenza sociale |
| 9 | Crediti formativi | |
| | L'Accordo stabilisce quali moduli formativi costituiscono <i>credito formativo permanente</i> . Nelle schede specifiche Lavoratori, Preposti, Dirigenti, sono indicati i criteri per il riconoscimento sui crediti permanenti. | |



12.7.2 CAN FOR 001 Formazione lavoratori

| | | |
|-------------|---|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 001 |  |
| Tipo | Informazione, formazione, addestramento | |
| Nome | Formazione lavoratori | |
| Immagine | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Descrizione sintetica</p> <p>Con riferimento all'Accordo Stato Regioni del 21 dicembre 2011, i LAVORATORI dovranno ricevere una formazione articolata in due moduli: il primo, cosiddetto <i>Modulo Generale</i>, non inferiore alle 4 ore, contenete i concetti generali in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro; il secondo, <i>Modulo Specifico</i>, di durata variabile (4, 8 o 12 ore) e contenuti stabiliti in <i>relazione ai rischi</i> riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure di prevenzione e protezione caratteristiche del settore o comparto di appartenenza dell'azienda, tali rischi sono classificati secondo 3 Macrocategorie (Basso, Medio Alto) in funzione del Settore Ateco di appartenenza dell'azienda (per l'individuazione della macrocategoria di rischio, Vedi Scheda generale CAN FOR 000).</p> |
| 2 | <p>Organizzazione del Percorso Formativo</p> <p>Il corso sarà organizzato attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modulo Generale Durata minima: 4 ore Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>Si</i> Contenuti: <i>concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione; organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza.</i> ▪ Modulo Specifico Durata minima: 4, 8 o 12 ore in funzione della macrocategoria di rischio Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>Si, solamente per il Settore Rischio Basso</i> Contenuti: <i>Rischi infortuni, Meccanici generali, Elettrici generali, Macchine, Attrezzature, Cadute dall'alto, Rischi da esplosione, Rischi Chimici,..</i> |
| | <p>Crediti Formativi</p> <p>Il <i>Modulo di Formazione Generale</i> costituisce CREDITO FORMATIVO PERMANENTE. Relativamente al <i>Modulo Specifico</i>, con riferimento all'articolo 37, comma 4) del D.Lgs.81/08, si riconoscono crediti formativi nei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CASO 1: costituzione di nuovo rapporto di lavoro o inizio di nuova utilizzazione <ul style="list-style-type: none"> – Qualora il lavoratore vada a costituire un nuovo rapporto di lavoro per una <i>azienda dello stesso settore produttivo cui apparteneva quella precedente</i>, costituisce credito formativo permanente sia il Modulo Generale che quello specifico. – Qualora il lavoratore vada a costituire un nuovo rapporto di lavoro per una <i>azienda di un diverso settore produttivo cui apparteneva quella precedente</i>, costituisce credito formativo permanente solo il Modulo Generale. – Qualora il lavoratore all'interno della stessa azienda multiservizi, vada a <i>ricoprire mansioni riconducibili ad un settore a rischio maggiore</i>, costituisce credito formativo permanente sia il Modulo Generale che quello specifico, che andrà integrato sia nella durata che nei contenuti, relativamente ai rischi delle nuove attività svolte. ▪ CASO 2: trasferimento o cambiamento di mansione, modifica del ciclo produttivo, introduzione di nuove sostanze o attrezzature, ecc... |

- Costituisce credito formativo permanente il Modulo Generale mentre quello specifico deve essere ripetuto limitatamente alle modifiche o ai contenuti di nuova introduzione.

- **CASO 3: formazione precedente all'assunzione se prevista nel C.C.N.L.**

Nota: il Datore di Lavoro è sempre tenuto a valutare la formazione pregressa ed eventualmente ad integrarla sulla base del proprio Documento di Valutazione dei Rischi.

Aggiornamento

Aggiornamento quinquennale della *durata minima di 6 ore*.

Al fine di rendere maggiormente dinamico l'apprendimento e di garantire un monitoraggio di effettività sul processo di acquisizione delle conoscenze, possono essere previste anche mediante l'utilizzo di piattaforme E-Learning, **verifiche annuali sul mantenimento delle competenze** acquisite nel pregresso percorso formativo.

12.7.3 CAN FOR 002 Formazione preposti

| | | | |
|-------------|-----------------------------|-------------|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 002 | |  |
| Tipo | Informazione, addestramento | formazione, | |
| Nome | Formazione preposti | | |
| Immagine | | | |

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Descrizione sintetica</p> <p>Con riferimento all'Accordo Stato Regioni del 21 dicembre 2011, i PREPOSTI dovranno ricevere una formazione che <i>comprenda quella dei lavoratori e che dovrà essere integrata da una formazione particolare</i>, in relazione ai compiti da lui esercitati in materia di Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro: il <i>Modulo "integrativo"</i> avrà durata minima di 8 ore.</p> <p>In sintesi i moduli che dovranno seguire sono: <i>Modulo Generale</i>, non inferiore alle 4 ore, contenute i concetti generali in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro; il secondo, <i>Modulo Specifico</i>, di durata variabile (4, 8 o 12 ore) e contenuti stabiliti in <i>relazione ai rischi</i> riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure di prevenzione e protezione caratteristiche del settore o comparto di appartenenza dell'azienda, tali rischi sono classificati secondo 3 Macrocategorie (Basso, Medio Alto) in funzione del Settore Ateco di appartenenza dell'azienda (per l'individuazione della macrocategoria di rischio, Vedi Scheda generale CAN FOR 000) e Modulo Integrativo sui compiti specifici attribuiti al preposto dal D.Lgs.81/08 e dal regolamento aziendale.</p> |
| 2 | <p>Organizzazione del Percorso Formativo</p> <p>Il corso sarà organizzato attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modulo Generale Durata minima: 4 ore Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: Si Contenuti: <i>concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione; organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza.</i> ▪ Modulo Specifico Durata minima: 4, 8 o 12 ore in funzione della macrocategoria di rischio Sulla classificazione aziendale rispetto alle macrocategorie di Rischio: <ul style="list-style-type: none"> – <i>Macrocategoria Rischio Basso: 4 ore</i> – <i>Macrocategoria Rischio Medio: 8 ore</i> – <i>Macrocategoria Rischio Alto: 12 ore</i> Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>Si, solamente per il Settore Rischio Basso</i> Contenuti: <i>Rischi infortuni, Meccanici generali, Elettrici generali, Macchine, attrezzature, Cadute dall'alto, Rischi da esplosione, Rischi Chimici, Nebbie, Oli, Fumi, Vapori, Polveri, , Etichettatura, Rischio cancerogeno, rischio biologico, Rischio fisico, Rumore, Vibrazioni, Microclima e illuminazione, Videoterminali, DPI, Ambienti di lavoro, Stress-lavoro correlato, Movimentazione manuale e meccanizzata dei carichi, Segnaletica, Emergenze, Procedure di sicurezza, Procedure di esodo e incendio, Procedure per il primo soccorso, Incidenti e infortuni mancati, altri rischi.</i> ▪ Modulo Integrativo Durata minima: 8 ore Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>Solo per i punti da 1) a 5).</i> Contenuti: <ul style="list-style-type: none"> 1) <i>Soggetti e figure prevenzionali in azienda: compiti, obblighi e responsabilità;</i> |

- 2) *Relazione tra i vari soggetti interni ed esterni;*
- 3) *Definizione ed individuazione dei fattori di rischio;*
- 4) *Incidenti e Infortuni Mancati;*
- 5) *Tecniche di comunicazione e sensibilizzazione dei lavoratori;*
- 6) *Valutazione dei rischi in azienda;*
- 7) *Individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali;*
- 8) *Modalità di esercizio della funzione di controllo dell'osservanza da parte dei lavoratori delle disposizioni di legge e aziendali in materia di salute e sicurezza.*

▪ **Note**

Al termine del percorso formativo, previa frequenza di almeno il 90% delle ore previste, sarà effettuata una **prova di verifica obbligatoria** con colloquio o test, in alternativa tra loro. Tale prova è finalizzata a verificare le conoscenze relative alla normativa vigente e le competenze tecnico professionali acquisite in base ai contenuti del percorso formativo.

Crediti Formativi

Il *Modulo di Formazione Generale* costituisce CREDITO FORMATIVO PERMANENTE.

Relativamente al *Modulo Specifico*, con riferimento all'articolo 37, comma 4) del D.Lgs.81/08, si riconoscono crediti formativi nei seguenti casi:

▪ **CASO 1: costituzione di nuovo rapporto di lavoro o inizio di nuova utilizzazione**

- Qualora il lavoratore vada a costituire un nuovo rapporto di lavoro per una *azienda dello stesso settore produttivo cui apparteneva quella precedente*, costituisce credito formativo permanente sia il Modulo Generale che quello specifico.
- Qualora il lavoratore vada a costituire un nuovo rapporto di lavoro per una *azienda di un diverso settore produttivo cui apparteneva quella precedente*, costituisce credito formativo permanente solo il Modulo Generale.
- Qualora il lavoratore all'interno della stessa azienda multiservizi, vada a *ricoprire mansioni riconducibili ad un settore a rischio maggiore*, costituisce credito formativo permanente sia il Modulo Generale che quello specifico, che andrà integrato sia nella durata che nei contenuti, relativamente ai rischi delle nuove attività svolte.

▪ **CASO 2: trasferimento o cambiamento di mansione, modifica del ciclo produttivo, introduzione di nuove sostanze o attrezzature, ecc...**

- Costituisce credito formativo permanente il Modulo Generale mentre quello specifico deve essere ripetuto limitatamente alle modifiche o ai contenuti di nuova introduzione.

▪ **CASO 3: formazione precedente all'assunzione se prevista nel C.C.N.L.**

Relativamente al *Modulo Integrativo* per i preposti, questo costituisce sempre credito permanente, salvo nel caso in cui si sia determinata una modifica del suo rapporto di preposizione nell'ambito della stessa o altra azienda.

Nota: il Datore di Lavoro è sempre tenuto a valutare la formazione pregressa ed eventualmente ad integrarla sulla base del proprio Documento di Valutazione dei Rischi.

Aggiornamento

Aggiornamento quinquennale della *durata minima di 6 ore*.

Al fine di rendere maggiormente dinamico l'apprendimento e di garantire un monitoraggio di effettività sul processo di acquisizione delle conoscenze, possono essere previste anche mediante l'utilizzo di piattaforme E-Learning, **verifiche annuali sul mantenimento delle competenze** acquisite nel pregresso percorso formativo.

12.7.4 CAN FOR 003 Formazione dirigenti

| | | | |
|-------------|-----------------------------|-------------|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 003 | |  |
| Tipo | Informazione, addestramento | formazione, | |
| Nome | Formazione dirigenti | | |
| Immagine | | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Descrizione sintetica</p> <p>Con riferimento all'Accordo Stato Regioni del 21 dicembre 2011, i DIRIGENTI dovranno ricevere una formazione che <i>sostituisce integralmente quella dei lavoratori ed è strutturata in 4 Moduli, per una durata minima di 16 ore:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Giuridico-Normativo,</i> 2) <i>Gestione ed Organizzazione della Sicurezza,</i> 3) <i>Individuazione e Valutazione dei Rischi,</i> 4) <i>Comunicazione, Formazione e Consultazione dei lavoratori.</i> |
| 2 | <p>Organizzazione del Percorso Formativo</p> <p>Il corso sarà organizzato attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modulo Giuridico normativo Durata minima: 4 ore Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>Si</i> Contenuti: <i>sistema legislativo, organi di vigilanza e procedure ispettive, soggetti e figure prevenzionali: compiti, obblighi e responsabilità, responsabilità civile e penale e tutela assicurativa, responsabilità amministrativa delle persone giuridiche delle società e delle associazioni anche prive di responsabilità giuridica, sistemi di qualificazione delle imprese e patente a punti.</i> ▪ Modulo Gestione ed Organizzazione della Sicurezza Durata minima: 4 ore Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>Si</i> Contenuti: <i>Modelli di organizzazione e gestione della salute e sicurezza sul lavoro, gestione della documentazione tecnico amministrativa, obblighi connessi ai contratti di appalto, d'opera o di somministrazione, organizzazione della prevenzione incendi, primo soccorso e gestione delle emergenze, modalità di organizzazione e esercizio della funzione di vigilanza delle attività lavorative in ordine all'adempimento degli obblighi previsti al comma 3-bis del D.Lgs.81/08, ruolo del RSPP e degli ASPP.</i> ▪ Modulo Individuazione e Valutazione dei Rischi Durata minima: 4 ore Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>Si</i> Contenuti: <i>criteri e strumenti per l'individuazione la valutazione dei rischi, rischio stress-lavoro correlato, rischio ricollegabile alle differenze di genere di età alla provenienza da altri paesi e alla tipologia contrattuale, rischio interferenziale e la gestione del rischio nello svolgimento di lavori in appalto, misure tecniche organizzative e procedurali di prevenzione e protezione dai rischi, la considerazione degli infortuni mancati e delle risultanze della attività di partecipazione dei lavoratori e dei preposti, i DPI, la sorveglianza sanitaria.</i> ▪ Modulo Comunicazione, Formazione e Consultazione dei lavoratori Durata minima: 4 ore Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>Si</i> |

Contenuti: *competenze relazionali e consapevolezza del ruolo, importanza strategica dell'informazione della formazione e dell'addestramento, tecniche di comunicazione, lavoro di gruppo e gestione dei conflitti, consultazione e partecipazione del RLS, natura funzioni e modalità di nomina o elezione dei RLS.*

▪ **Note**

Al termine del percorso formativo, previa frequenza di almeno il 90% delle ore previste, sarà effettuata una **prova di verifica obbligatoria** con colloquio o test, in alternativa tra loro. Tale prova è finalizzata a verificare le conoscenze relative alla normativa vigente e le competenze tecnico professionali acquisite in base ai contenuti del percorso formativo.

Crediti Formativi

La formazione dei Dirigenti costituisce Credito Formativo Permanente.

Aggiornamento

Aggiornamento quinquennale della *durata minima di 6 ore.*

Al fine di rendere maggiormente dinamico l'apprendimento e di garantire un monitoraggio di effettività sul processo di acquisizione delle conoscenze, possono essere previste anche mediante l'utilizzo di piattaforme E-Learning, **verifiche annuali sul mantenimento delle competenze** acquisite nel pregresso percorso formativo.

12.7.5 CAN FOR 004 Formazione datori di lavoro

| | | |
|-------------|---|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 004 |  |
| Tipo | Informazione, formazione, addestramento | |
| Nome | Formazione datore di lavoro | |
| Immagine | | |

1 Descrizione sintetica

I **DATORI DI LAVORO** dovranno ricevere una formazione mirata ai rischi propri delle attività svolte in azienda e destinata a settori specifici.

Contenuti minimi del corso:

- Il quadro normativo in materia di sicurezza dei lavoratori e la responsabilità civile e penale;
- Gli organi di vigilanza e di controlli nei rapporti con le aziende;
- La tutela assicurativa, le statistiche ed il registro degli infortuni;
- I rapporti con i rappresentanti dei lavoratori;
- Appalti, lavoro autonomo e sicurezza;
- La valutazione dei rischi;
- I principali tipi di rischio e le relative misure tecniche, organizzative e procedurali di sicurezza;
- I dispositivi di protezione individuale;
- La prevenzione incendi ed i piani di emergenza;
- La prevenzione sanitaria;
- L'informazione e la formazione dei lavoratori.

12.7.6 CAN FOR 005 Formazione RLS

| | | | |
|-------------|--------------------------------|-------------|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 005 | |  |
| Tipo | Informazione, addestramento | formazione, | |
| Nome | Formazione RLS | | |
| Immagine | | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Descrizione sintetica</p> <p>Il RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA, ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. principi giuridici comunitari e nazionali; b. legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro; c. principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi; d. definizione e individuazione dei fattori di rischio; e. valutazione dei rischi; f. individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione; g. aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori; h. nozioni di tecnica della comunicazione. <p>La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.</p> <p>Contenuti minimi del corso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principi costituzionali e civilistici; ▪ La legislazione generale e speciale in materia di prevenzione infortuni e igiene del lavoro; ▪ I principali soggetti coinvolti ed i relativi obblighi; ▪ Aspetti generali del D. Lgs. 81/2008; ▪ Legge 231; ▪ Dalle direttive europee ai decreti di recepimento: Norme tecniche e buona prassi; ▪ Il sistema pubblico della prevenzione: i soggetti coinvolti nella prevenzione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Datore di Lavoro, Dirigente, Preposto;</i> ▪ <i>RSPP;</i> ▪ <i>Medico competente;</i> ▪ <i>Incaricati alle emergenze;</i> ▪ <i>Compiti e Responsabilità.</i> ▪ La definizione e l'individuazione dei fattori di rischio; ▪ La valutazione dei rischi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Definizione del concetto di rischio e pericolo;</i> ▪ <i>Individuazione dei fattori di rischio;</i> ▪ <i>La valutazione del rischio;</i> ▪ <i>Le misure di miglioramento;</i> ▪ Rischi specifici: Ambiente di lavoro, elettrico, meccanico, movimentazione manuale, Carrelli, cadute dall'alto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestione delle emergenze; ▪ Documento di valutazione dei rischi; |
|---|--|

- Malattie professionali;
- Classificazione dei fattori di rischio;
- Agenti cancerogeni e mutageni;
- Rischio chimico, fisico, biologico;
- Rischi specifici e misure di sicurezza;
- Rischio Rumore e Vibrazioni;
- Videoterminali, Movimentazione;
- Radiazioni;
- Microclima;
- Aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori:
 - *Il Rappresentante dei Lavoratori e la sicurezza;*
 - *Il RLS ed il sindacato;*
 - *Compiti e funzioni del RLS;*
 - *Le specificità dell'Ente in relazione al processo delle relazioni interne;*
- Nozioni e tecnica della comunicazione:
 - *La comunicazione interpersonale;*
 - *La riunione periodica;*
 - *Il coinvolgimento del RSL;*
 - *La consultazione dei lavoratori.*

12.7.7 CAN FOR 006 Formazione RSPP

| | | |
|-------------|---|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 006 |  |
| Tipo | Informazione, formazione, addestramento | |
| Nome | Formazione del RSPP | |
| Immagine | | |

| 1 | <p>Descrizione sintetica</p> <p>Con riferimento all'Accordo Stato Regioni del 07luglio 2016, il RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE deve ricevere una formazione strutturata in tre moduli (A, B, C).</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>▪ Modulo A</p> <p>Il Mod. A costituisce il modulo base per lo svolgimento della funzione di RSPP e di ASPP. Durata minima: 28 ore, escluse le verifiche di apprendimento finali. Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>Si</i></p> <p>▪ Modulo B</p> <p>Il Mod. B è necessario per lo svolgimento delle funzioni di RSPP e di ASPP. Durata minima: 48 ore, escluse le verifiche di apprendimento finali. Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>No</i></p> <p>L'articolazione del Modulo B è strutturata prevedendo un Modulo comune a tutti i settori produttivi. Il suddetto Modulo è esaustivo per tutti settori, ad eccezione di quattro per i quali il percorso deve essere integrato con la frequenza dei Moduli di specializzazione*.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Modulo</th> <th style="text-align: center;">Descrizione macrocategoria</th> <th style="text-align: center;">Durata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulo B-SP1</td> <td>A. Agricoltura, silvicoltura e Pesca</td> <td style="text-align: center;">12 ore</td> </tr> <tr> <td>Modulo B-SP2</td> <td>B. Estrazione di minerali da cave e miniere F. Costruzioni</td> <td style="text-align: center;">16 ore</td> </tr> <tr> <td>Modulo B-SP3</td> <td>Q. Sanità e assistenza sociale (86.1servizi ospedalieri e 87servizi di assistenza sociale residenziale)</td> <td style="text-align: center;">12 ore</td> </tr> <tr> <td>Modulo B-SP4</td> <td>C. Attività manifatturiere (19Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio e 20Fabbricazione di prodotti chimici)</td> <td style="text-align: center;">16 ore</td> </tr> </tbody> </table> <p>▪ Modulo C</p> <p>Il Mod. C è il corso di specializzazione per le sole funzioni di RSPP. Durata minima: 24 ore, escluse le verifiche di apprendimento finali. Possibilità di sviluppare le lezioni in modalità E-Learning: <i>No</i></p> | Modulo | Descrizione macrocategoria | Durata | Modulo B-SP1 | A. Agricoltura, silvicoltura e Pesca | 12 ore | Modulo B-SP2 | B. Estrazione di minerali da cave e miniere F. Costruzioni | 16 ore | Modulo B-SP3 | Q. Sanità e assistenza sociale (86.1 servizi ospedalieri e 87 servizi di assistenza sociale residenziale) | 12 ore | Modulo B-SP4 | C. Attività manifatturiere (19 Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio e 20 Fabbricazione di prodotti chimici) | 16 ore |
|---------------------|---|--------|----------------------------|--------|---------------------|--------------------------------------|--------|---------------------|---|--------|---------------------|--|--------|---------------------|--|--------|
| Modulo | Descrizione macrocategoria | Durata | | | | | | | | | | | | | | |
| Modulo B-SP1 | A. Agricoltura, silvicoltura e Pesca | 12 ore | | | | | | | | | | | | | | |
| Modulo B-SP2 | B. Estrazione di minerali da cave e miniere F. Costruzioni | 16 ore | | | | | | | | | | | | | | |
| Modulo B-SP3 | Q. Sanità e assistenza sociale (86.1 servizi ospedalieri e 87 servizi di assistenza sociale residenziale) | 12 ore | | | | | | | | | | | | | | |
| Modulo B-SP4 | C. Attività manifatturiere (19 Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio e 20 Fabbricazione di prodotti chimici) | 16 ore | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <p>Organizzazione del Percorso Formativo</p> <p>Contenuti minimi del corso:</p> <p>Modulo A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'approccio alla prevenzione attraverso il D. Lgs. 81/08 per un percorso di miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori; ▪ Il sistema legislativo: esame delle normative di riferimento; ▪ I soggetti del sistema di prevenzione e protezione secondo il D. Lgs. 81/08: i compiti, gli obblighi e le responsabilità; ▪ Il sistema pubblico della prevenzione; | | | | | | | | | | | | | | | |

- Criteri e strumento per la individuazione dei rischi;
- Il documento di valutazione dei rischi;
- La classificazione dei rischi in relazione alla normativa;
- Rischio incendio ed esplosione;
- La valutazione di alcuni rischi specifici in relazione alla relativa normativa di salute e sicurezza;
- La valutazione di alcuni rischi specifici in relazione alla relativa normativa di igiene del lavoro;
- Le ricadute applicative e organizzative della valutazione del rischio.

Modulo B:

Per ogni macrosettore sono identificati i principali argomenti relativi ai diversi comparti che lo compongono.

Articolazione dei contenuti minimi del Modulo B comune a tutti i settori produttivi:

- Tecniche specifiche di valutazione dei rischi e analisi degli incidenti;
- Ambiente e luoghi di lavoro;
- Rischio incendio e gestione delle emergenze ATEX;
- Rischi infortunistici (macchine e attrezzature, r. elettrico, r. meccanico, r. movimentazione manuale dei carichi, sollevamento e trasporto merci, mezzi di trasporto);
- Rischi di natura ergonomica e legati all'organizzazione del lavoro;
- Rischi da natura psicosociale;
- Rischi chimici, cancerogeni e mutageni, amianto;
- Rischi biologici;
- Rischi fisici;
- Rischi connessi ad attività particolari (ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento, attività su strada, gestione dei rifiuti);
- Rischi connessi all'assunzione di sostanze stupefacenti, psicotrope ed alcol;
- Organizzazione dei processi produttivi.

Modulo C:

- Organizzazione e sistemi di gestione;
- Il sistema delle relazioni e della comunicazione;
- Rischi di natura psicosociale;
- Rischi di natura ergonomica;
- Ruolo dell'informazione della formazione.

Valutazione degli apprendimenti

Per ciascun Modulo A, B e C devono essere effettuate prove finalizzate a verificare le conoscenze relative alla normativa vigente e le competenze tecnico-professionali.

▪ **Modulo A**

La verifica dell'apprendimento deve essere svolta mediante test a risposta multipla, per un totale minimo di 30 domande (esito positivo dato dalla risposta corretta almeno il 70% delle domande) eventualmente integrato da un colloquio di approfondimento.

▪ **Modulo B**

La verifica dell'apprendimento si svolge secondo le seguenti modalità:

- test a risposta multipla, per un totale minimo di 30 domande (esito positivo dato dalla risposta corretta almeno il 70% delle domande);
- una prova di tipo descrittivo basata sulla risoluzione di almeno 5 domande aperte su casi reali o una simulazione finalizzata alla verifica delle competenze tecnico-professionali attinenti al ruolo di RSPP e ASPP nel contesto lavorativo;
- eventualmente un colloquio di approfondimento.

▪ **Modulo C**

La verifica dell'apprendimento si svolge secondo le seguenti modalità:

- test a risposta multipla, per un totale minimo di 30 domande (esito positivo dato dalla risposta corretta almeno il 70% delle domande);

- colloquio individuale finalizzato a verificare le competenze organizzative, gestionali e relazionali acquisite.

Aggiornamento

L'obbligo dell'aggiornamento per RSPP e ASPP si inquadra a pieno titolo nella dimensione della *life long learning* cioè della formazione continua nell'arco della vita lavorativa.

Le ore minime complessive dell'aggiornamento sono fissate in base al ruolo svolto e sono rispettivamente:

- ASPP: 20 ore nel quinquennio;
- RSPP: 40 ore nel quinquennio.

Il monte ore complessivo di aggiornamento deve essere distribuito nell'arco temporale del quinquennio.

Per i corsi di aggiornamento sono richiesti:

- un numero massimo di partecipanti ad ogni corso pari a 35;
- la tenuta del registro di presenza dei partecipanti da parte del soggetto che realizza il corso.

L'aggiornamento è consentito per tutto il monte ore in modalità E-Learning.

Ai fini dell'aggiornamento per RSPP e ASPP, la partecipazione a corsi di aggiornamento per formatore per la sicurezza sul lavoro, ai sensi del decreto interministeriale 6 marzo 2013, è da ritenersi valida e viceversa.

Ai fini dell'aggiornamento per RSPP e ASPP, la partecipazione a corsi di aggiornamento per coordinatore per la sicurezza, ai sensi dell'allegato XIV del d.lgs. n. 81/2008, è da ritenersi valida e viceversa.

12.7.8 CAN FOR 007 Formazione Addetti Emergenza

| | | | |
|-------------|--------------------------------|-------------|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 007 | |  |
| Tipo | Informazione, addestramento | formazione, | |
| Nome | Formazione Addetti Emergenza | | |
| Immagine | | | |

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Descrizione sintetica</p> <p>Gli ADDETTI ALL'EMERGENZA sono incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al Decreto del TITOLO I - PRINCIPI COMUNI D.Lgs. 09 aprile 2008 n. 81 CAPO III - GESTIONE DELLA PREVENZIONE NEI LUOGHI DI LAVORO Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'articolo 13 del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626(N). 10.</p> <p><i>“I contenuti minimi dei corsi di formazione per addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze in caso di incendio, devono essere correlati alla tipologia delle attività ed al livello di rischio di incendio delle stesse, nonché agli specifici compiti affidati ai lavoratori.”</i></p> <p>Contenuti minimi del corso:</p> <p>Corso A durata 4 ore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'incendio e la prevenzione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>principi della combustione;</i> ▪ <i>prodotti della combustione;</i> ▪ <i>sostanze estinguenti in relazione al tipo di incendio;</i> ▪ <i>effetti dell'incendio sull'uomo;</i> ▪ <i>divieti e limitazioni di esercizio;</i> ▪ <i>misure comportamentali.</i> ▪ Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>principali misure di protezione antincendio;</i> ▪ <i>evacuazione in caso di incendio;</i> ▪ <i>chiamata dei soccorsi.</i> ▪ Esercitazioni pratiche: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>presa visione e chiarimenti sugli estintori portatili;</i> ▪ <i>istruzioni sull'uso degli estintori portatili effettuata o avvalendosi di sussidi audiovisivi o</i> ▪ <i>tramite dimostrazione pratica.</i> <p>Corso B durata 8 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'incendio e la prevenzione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>principi sulla combustione e l'incendio;</i> ▪ <i>le sostanze estinguenti;</i> ▪ <i>triangolo della combustione;</i> ▪ <i>le principali cause di un incendio;</i> ▪ <i>rischi alle persone in caso di incendio;</i> ▪ <i>principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.</i> ▪ Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>principali misure di protezione antincendio;</i> ▪ <i>le principali misure di protezione contro gli incendi;</i> ▪ <i>vie di esodo;</i> ▪ <i>procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme;</i> ▪ <i>procedure per l'evacuazione;</i> |
|---|---|

- *rapporti con i vigili del fuoco;*
- *attrezzature ed impianti di estinzione;*
- *sistemi di allarme;*
- *segnaletica di sicurezza;*
- *illuminazione di emergenza.*
- **Esercitazioni pratiche:**
 - *presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi;*
 - *presa visione e chiarimenti sulle attrezzature di protezione individuale;*
 - *esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.*

Corso C durata 16 ore

- **L'incendio e la prevenzione:**
 - *principi sulla combustione;*
 - *le principali cause di incendio in relazione allo specifico ambiente di lavoro;*
 - *le sostanze estinguenti;*
 - *i rischi alle persone ed all'ambiente;*
 - *specifiche misure di prevenzione incendi;*
 - *accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi;*
 - *l'importanza del controllo degli ambienti di lavoro;*
 - *l'importanza delle verifiche e delle manutenzioni sui presidi antincendio.*
- **Protezione antincendio**
 - *misure di protezione passiva;*
 - *vie di esodo, compartimentazioni, distanziamenti;*
 - *attrezzature ed impianti di estinzione;*
 - *sistemi di allarme;*
 - *segnaletica di sicurezza;*
 - *impianti elettrici di sicurezza;*
 - *illuminazione di sicurezza.*
- **Procedure da adottare in caso di incendio:**
 - *procedure da adottare quando si scopre un incendio;*
 - *procedure da adottare in caso di allarme;*
 - *modalità di evacuazione;*
 - *modalità di chiamata dei servizi di soccorso;*
 - *collaborazione con i vigili del fuoco in caso di intervento;*
 - *esemplificazione di una situazione di emergenza e modalità procedurali-operative.*
- **Esercitazioni pratiche:**
 - *presa visione e chiarimenti sulle principali attrezzature ed impianti di spegnimento;*
 - *presa visione sulle attrezzature di protezione individuale (maschere, autoprotettore, tute, etc.);*
 - *esercitazioni sull'uso delle attrezzature di spegnimento e di protezione individuale.*

12.7.9 CAN FOR 008 Formazione Addetti Primo Soccorso

| | | |
|-------------|--|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 008 |  |
| Tipo | Informazione, addestramento, formazione, | |
| Nome | Formazione Addetti al Primo Soccorso | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Descrizione sintetica</p> <p>Gli ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO devono ricevere una formazione adeguata con riferimento al D. M. 388 del 2003, regolamento recante disposizioni sul <i>pronto soccorso aziendale</i>, in attuazione dell'articolo 15 comma 3, del D. Lgs. 19 Settembre, N. 626, e successive modificazioni. GU n. 27 del 3/2/2004.</p> <p>Contenuti minimi del corso: Gruppo A durata 16 ore. Modulo A</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Allertare il sistema di soccorso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>cause e circostanze dell'infortunio (luogo dell'infortunio, numero delle persone coinvolte, stato degli infortunati);</i> ▪ <i>comunicare le predette informazioni in maniera chiara e precisa ai Servizi di assistenza sanitaria di emergenza.</i> ▪ Riconoscere un'emergenza sanitaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>scena dell'infortunio raccolta delle informazioni;</i> ▪ <i>previsione dei pericoli evidenti e di quelli probabili.</i> <p>Accertamento delle condizioni psicofisiche del lavoratore infortunato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>funzioni vitali (polso, pressione, respiro);</i> ▪ <i>stato di coscienza;</i> ▪ <i>ipotermia e ipertermia;</i> <p>Nozioni elementari di anatomia e fisiologia dell'apparato cardiovascolare e respiratorio Tecniche di autoprotezione del personale addetto al soccorso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attuare gli interventi di primo soccorso: Sostenimento delle funzioni vitali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>posizionamento dell'infortunato e manovre per la pervietà delle prime vie aeree;</i> ▪ <i>respirazione artificiale,</i> ▪ <i>massaggio cardiaca esterno.</i> <p>Riconoscimento e limiti d'intervento di primo soccorso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>lipotimia, sincope, shock;</i> ▪ <i>edema polmonare acuto;</i> ▪ <i>crisi asmatica;</i> ▪ <i>dolore acuto stenocardico;</i> ▪ <i>reazioni allergiche;</i> ▪ <i>crisi convulsive;</i> ▪ <i>emorragie esterne post- traumatiche e tamponamento emorragico.</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere i rischi specifici dell'attività svolta. <p>Modulo B</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisire conoscenze generali sui traumi in ambiente di lavoro: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Cenni di anatomia dello scheletro;</i> ▪ <i>Lussazioni, fratture e complicanze;</i> ▪ <i>Traumi e lesioni cranio-encefalici e della colonna vertebrale;</i> ▪ <i>Traumi e lesioni toraco-addominali.</i> |
|---|---|

Modulo C

- Acquisire conoscenze generali sulle patologie specifiche in ambiente di lavoro
 - *Lesioni da freddo e da calore;*
 - *Lesioni da corrente elettrica;*
 - *Lesioni da agenti chimici;*
 - *Intossicazioni;*
 - *Ferite lacero contuse;*
 - *Emorragie esterne.*
- Acquisire capacità di intervento pratico:
 - *Tecniche di comunicazione con il sistema di emergenza del S.S.N.;*
 - *Tecniche di primo soccorso nelle sindromi cerebrali acute;*
 - *Tecniche di primo soccorso nella sindrome di insufficienza respiratoria acuta;*
 - *Tecniche di rianimazione cardiopolmonare;*
 - *Tecniche di tamponamento emorragico;*
 - *Tecniche di sollevamento, spostamento e trasporto del traumatizzato;*
 - *Tecniche di primo soccorso in casi di esposizione accidentale ad agenti chimici e biologici.*

Gruppo B e C durata 12 ore.
Modulo A

- Allertare il sistema di soccorso:
 - *cause e circostanze dell'infortunio (luogo dell'infortunio, numero delle persone coinvolte, stato degli infortunati);*
 - *comunicare le predette informazioni in maniera chiara e precisa ai Servizi di assistenza sanitaria di emergenza.*
- Riconoscere un'emergenza sanitaria:
 - *Scena dell'infortunio:*
 - *raccolta delle informazioni;*
 - *previsione dei pericoli evidenti e di quelli probabili*
 - *Accertamento delle condizioni psicofisiche del lavoratore infortunato:*
 - *funzioni vitali (polso, pressione, respiro);*
 - *stato di coscienza;*
 - *ipotermia ed ipertemia.*
 - *Nozioni elementari di anatomia e fisiologia dell'apparato cardiovascolare e respiratorio.*
 - *Tecniche di autoprotezione del personale addetto al soccorso*
- Attuare gli interventi di primo soccorso
 - *Sostenimento delle funzioni vitali:*
 - *posizionamento dell'infortunata e manovre per la pervietà delle prime vie aeree;*
 - *respirazione artificiale;*
 - *massaggio cardiaco esterno.*
 - *Riconoscimento e limiti d'intervento di primo soccorso:*
 - *respirazione artificiale;*
 - *lipotimia, sincope, shock;*
 - *edema polmonare acuto;*
 - *crisi asmatica;*
 - *dolore acuto stenocardico;*
 - *reazioni allergiche;*
 - *crisi convulsive;*
 - *emorragie esterne post-traumatiche e tamponamento emorragico.*

Modulo B

- Acquisire conoscenze generali sui traumi in ambiente di lavoro:
 - *cenni di anatomia dello scheletro;*
 - *lussazioni, fratture e complicanze;*
 - *traumi e lesioni cranio-encefalici e della colonna vertebrale;*
 - *traumi e lesioni toracico addominali.*

- Acquisire conoscenze generali sulle patologie specifiche in ambiente di lavoro:

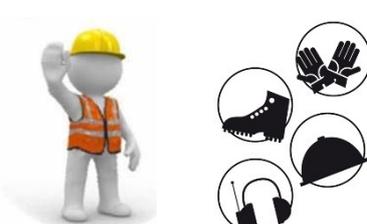
- *lesioni da freddo e da calore;*
- *lesioni da corrente elettrica;*
- *lesioni da agenti chimici;*
- *intossicazioni;*
- *ferite lacerato contuse;*
- *emorragie esterne.*

Modulo C

- Acquisire capacità di intervento pratico

- *principali tecniche di comunicazione con il sistema di emergenza del S.S.N.;*
- *principali tecniche di primo soccorso nelle sindromi cerebrali acute;*
- *principali tecniche di primo soccorso nella sindrome respiratoria acuta;*
- *principali tecniche di rianimazione cardiopolmonare;*
- *principali tecniche di tamponamento emorragico;*
- *principali tecniche di sollevamento, spostamento e trasporto del traumatizzato;*
- *principali tecniche di primo soccorso in caso di esposizione accidentale ad agenti chimici e biologici.*

12.7.10 CAN FOR 009 Addestramento DPI III° categoria

| | | | |
|-------------|---------------------------------------|-------------|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 009 | |  |
| Tipo | Informazione, addestramento | formazione, | |
| Nome | Addestramento ai DPI di III categoria | | |
| Immagine | | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Descrizione sintetica</p> <p>Si definiscono dispositivi di protezione individuale (DPI) tutte quelle attrezzature e ogni complemento o accessorio indossati e tenuti dal lavoratore allo scopo di prevenire e scongiurare ogni minaccia alla sicurezza ed alla salute durante il lavoro.</p> <p>I DPI sono divisi in tre categorie, in funzione del tipo di rischio: I categoria: proteggono da rischi fisici di lieve entità. II categoria: sono tutti i DPI che non rientrano nelle altre due categorie. III categoria: tutti i DPI destinati a salvaguardare da lesioni gravi, permanenti e dalla morte.</p> <p>I lavoratori che utilizzano DPI di III categoria dovranno ricevere una specifica formazione ed addestramento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici; ▪ Gli apparecchi di protezione isolanti, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea; ▪ I DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti; ▪ I DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non inferiore a 100 °C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione; ▪ I DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non superiore a -50 °C; ▪ I DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto; ▪ I DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che esponano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche. |
|---|--|

12.7.11 CAN FOR 010 Formazione preposti e operatori in presenza di traffico veicolare

| | | |
|-------------|--|---|
| Cod. Scheda | CAN FOR 010 |  |
| Tipo | Informazione, formazione, addestramento | |
| Nome | Formazione prepostie operatori in presenza di traffico veicolare | |
| Immagine | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Descrizione sintetica</p> <p>Con riferimento al DM 22 gennaio 2019 "I criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare", i LAVORATORI dovranno ricevere una formazione adeguata.</p> <p>Il percorso formativo, differenziato per categoria di strada, è finalizzato all'apprendimento di tecniche operative in presenza di traffico, adeguate ad eseguire in condizioni di sicurezza le attività di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ installazione del cantiere; ▪ rimozione del cantiere; ▪ revisione e integrazione della segnaletica; ▪ manovre di entrata ed uscita dal cantiere; ▪ interventi in emergenza. |
| 2 | <p>Organizzazione del Percorso Formativo Preposti</p> <p>Il percorso formativo per i preposti è strutturato in tre moduli della durata complessiva di 12 ore più una prova di verifica finale, secondo la seguente articolazione:</p> <p>a) modulo giuridico - normativo della durata di 3 ore;</p> <p>b) modulo tecnico della durata di 5 ore, concernente le categorie di strade nonché le attività di emergenza;</p> <p>c) prova di verifica intermedia (questionario a risposta multipla da effettuarsi prima del modulo pratico);</p> <p>d) modulo pratico sulla comunicazione e sulla simulazione dell'addestramento della durata di 4 ore, concernente le categorie di strade nonché le attività di emergenza;</p> <p>e) Prova di verifica finale (prova pratica).</p> <p>Modulo giuridico - normativo - Durata: 3 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ legislazione generale di sicurezza in materia di prevenzione infortuni con particolare riferimento ai cantieri temporanei e mobili in presenza di traffico; ▪ articoli del Codice della Strada e del suo regolamento di attuazione, che disciplinano l'esecuzione di opere, depositi e l'apertura di cantieri sulle strade di ogni classe; ▪ analisi dei rischi a cui sono esposti i lavoratori in presenza di traffico e di quelli trasmessi agli utenti; ▪ statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme nei cantieri stradali in presenza di traffico; <p>Modulo tecnico- Durata: 5 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo; ▪ i dispositivi di protezione individuale: indumenti ad alta visibilità; ▪ organizzazione del lavoro in squadra, compiti degli operatori e modalità di comunicazione; |

- norme operative e comportamentali per l'esecuzione in sicurezza di interventi programmati e di emergenza (vedi allegato I del presente decreto)

Modulo Pratico - Durata: 4 ore

- sulla comunicazione e sulla simulazione dell'addestramento sulle tecniche di installazione e rimozione della segnaletica per cantieri stradali su:
 - strade di tipo A, B, D (autostrade, strade extraurbane principali, strade urbane di scorrimento);
 - strade di tipo C, F (strade extraurbane secondarie e locali extraurbane);
 - strade di tipo E, F (strade urbane di quartiere e locali urbane);
 - tecniche di intervento mediante "cantieri mobili";
 - tecniche di intervento in sicurezza per situazioni di emergenza;

3 Organizzazione del Percorso Formativo operatori

Il percorso formativo rivolto agli operatori è strutturato in tre moduli della durata complessiva di 8 ore più una prova di verifica finale:

- a) modulo giuridico - normativo della durata di 1 ora;
- b) modulo tecnico della durata di 3 ore, concernente le categorie di strade nonché le attività di emergenza;
- c) prova di verifica intermedia (questionario a risposta multipla da effettuarsi prima del modulo pratico);
- d) modulo pratico della durata di 4 ore, concernente le categorie di strade nonché le attività di emergenza;
- e) Prova di verifica finale (prova pratica).

Modulo giuridico - normativo - Durata: 1 ore

- Cenni sugli articoli del Codice della Strada e del suo regolamento di attuazione, che disciplinano l'esecuzione di opere, depositi e l'apertura di cantieri sulle strade di ogni classe;
- Cenni sull'analisi dei rischi a cui sono esposti i lavoratori in presenza di traffico e di quelli trasmessi agli utenti;
- Cenni sulle statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme nei cantieri stradali in presenza di traffico;

Modulo tecnico- Durata: 3 ore

- Nozioni sulla segnaletica temporanea;
- i dispositivi di protezione individuale: indumenti ad alta visibilità;
- organizzazione del lavoro in squadra, compiti degli operatori e modalità di comunicazione;
- norme operative e comportamentali per l'esecuzione in sicurezza di interventi programmati e di emergenza (vedi allegato I del presente decreto)

Modulo Pratico - Durata: 4 ore

- tecniche di installazione, integrazione, revisione e rimozione della segnaletica per cantieri stradali su:
 - strade di tipo A, B, D (autostrade, strade extraurbane principali, strade urbane di scorrimento);
 - strade di tipo C, F (strade extraurbane secondarie e locali extraurbane);
 - strade di tipo E, F (strade urbane di quartiere e locali urbane);
- tecniche di intervento mediante "cantieri mobili";
- tecniche di intervento in sicurezza per situazioni di emergenza;

4

Valutazione e verifica dell'apprendimento

Al termine dei due moduli teorici si svolge una prima prova di verifica, nella forma di un questionario a risposta multipla. Il superamento della prova, che si intende superata con

almeno il 70% delle risposte esatte, consente il passaggio alla seconda parte del corso (parte pratica).

Il mancato superamento della prova, di converso, comporta la ripetizione dei due moduli teorici.

Al termine del modulo pratico ha luogo una prova pratica di verifica finale, consistente in una simulazione in area dedicata dell'installazione e rimozione di cantieri per tipologia di strada.

Il mancato superamento della prova di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo pratico.

L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente a una presenza pari almeno al 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento.

L'elaborazione di ogni singola prova è competenza del relativo docente, eventualmente supportato dal responsabile del progetto formativo. L'accertamento dell'apprendimento, tramite le varie tipologie di verifiche intermedie e finali, viene effettuato dal responsabile del progetto formativo o da un docente da lui delegato che formula il proprio giudizio in termini di valutazione globale e redige il relativo verbale.

Gli attestati di frequenza e superamento della prova finale vengono rilasciati, sulla base di tali verbali, dai soggetti individuati (operatorie preposti), i quali provvedono alla custodia e archiviazione della documentazione relativamente a ciascun corso.

Gli attestati rilasciati conformemente a quanto previsto dal presente decreto hanno validità sull'intero territorio nazionale.

5 Aggiornamento

Aggiornamento ogni 5 anni della *durata minima di 6 ore*, in particolare in caso di modifiche delle norme tecniche e in caso di interruzione prolungata dell'attività lavorativa. Gli aggiornamenti formativi possono essere effettuati anche sui luoghi di lavoro.

12.8 Dispositivi di Protezione Individuale

Le schede “DPI” forniscono indicazioni sui vari DPI per la protezione dei lavoratori.

All’interno di ogni scheda è presente una prima sezione “*Descrizione sintetica*” nella quale è riportata la descrizione del DPI in oggetto.

Nella seconda sezione “*Prescrizioni operative*” sono indicate le prescrizioni operative, finalizzate alla salvaguardia della salute e sicurezza, da adottare durante l’utilizzo del Dispositivo di Protezione Individuale in oggetto.

Nell’ultima sezione “*Rischi che ne determinano l’utilizzo*” sono indicati i rischi che determinano l’utilizzo del Dispositivo di Protezione Individuale in oggetto.

Tabella Riferimenti 9 – Dispositivi di Protezione Individuale

| Codice | Titolo Scheda |
|---------------|---|
| DPI 001 | Calzature di sicurezza |
| DPI 002 | Casco o elmetto di sicurezza |
| DPI 003 | Cinture di sicurezza |
| DPI 004 | Cuffie e tappi auricolari |
| DPI 005 | Guanti |
| DPI 006 | Maschera antipolvere, app. filtranti o isolanti |
| DPI 007 | Respiratori |
| DPI 008 | Autorespiratore |
| DPI 009 | Autosalvatore |
| DPI 009 | Indumenti particolari |
| DPI 009 | Indumenti protettivi |
| DPI 012 | Occhiali e visiere |

12.8.1 DPI 001 Calzature di sicurezza

| | | |
|--------------------|------------------------|---|
| Cod. Scheda | DPI 001 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Calzature di sicurezza | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di causticazione, di punture o di schiacciamento, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente.

La calzatura antinfortunistica (di sicurezza) definisce quel tipo di calzatura atta a proteggere il piede durante il lavoro. Attualmente le calzature per essere considerate antinfortunistica devono essere marcate con il simbolo comunitario "CE" e riportare il numero della normativa internazionale secondo cui sono state testate.

Gli standard ISO 20345/20346/20347 riportano i requisiti base che una calzatura antinfortunistica deve soddisfare. La descrizione dell'esecuzione dei test è rimandato principalmente alla norma ISO 20344.

2 *Prescrizioni Operative*

- Nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale).
- Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.
- Le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore.

3 *Rischi che ne determinano l'utilizzo*

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|--|
| RIS015 | Urti, colpi, impatti, compressioni |
| RIS016 | Punture, tagli, abrasioni, lacerazioni |
| RIS035 | Ustioni |
| RIS019 | Caduta materiale dall'alto |

12.8.2DPI 002 Casco o elmetto di sicurezza

| | | |
|--------------------|------------------------------|---|
| Cod. Scheda | DPI 002 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Casco o elmetto di sicurezza | |
| | | <i>Immagine</i> |

1 *Descrizione Sintetica*

Il casco o elmetto di sicurezza è un copricapo protettivo, realizzato in materiale resistente e usato in ambito del mondo del lavoro, allo scopo di preservare la testa da impatti improvvisi. Viene usato, in vari materiali e fogge, nelle attività civili (edilizia, miniera, siderurgia etc.) per la protezione individuale dei lavoratori (DPI) per proteggere il capo dalla caduta di materiale dall'alto. Il casco, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati).

2 *Prescrizioni Operative*

- Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza.
- L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione.
- Verificare che il DPI riporti la marcatura ce, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri paesi della comunità europea.
- Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.
- L'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto.
- L'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie.
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI.

3 *Rischi che ne determinano l'utilizzo*

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|------------------------------------|
| RIS015 | Urti, colpi, impatti, compressioni |
| RIS019 | Caduta materiale dall'alto |
| RIS017 | Caduta a livello, scivolamenti |

12.8.3DPI 003 Cinture di sicurezza

| | | |
|--------------------|----------------------|--|
| Cod. Scheda | DPI 003 | |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Cintura di sicurezza | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

La cintura di sicurezza (cintura anticaduta) è un elemento basilare per la sicurezza nell'esecuzione delle lavorazioni che espongono il lavoratore al rischio di caduta dall'alto.

Si tratta di un indumento costituito da larghe cinture di stoffa (collegate tra loro) che, cingendo ai fianchi, alle cosce e alle spalle chi la indossa, ne permette l'assicurazione, tramite corda e moschettone, ad un punto fisso che in caso di caduta trattiene il lavoratore.

L'imbragatura da lavoro è un dispositivo di protezione individuale rispondente ad una normativa assai rigida: si parte infatti dal presupposto che un lavoratore che debba usare un imbrago deve rivolgere la propria attenzione al lavoro che svolge, e non alla situazione in cui si trova. Pertanto, sono richieste norme di sicurezza più stringenti rispetto ad imbracci utilizzati a fini sportivi.

2 *Prescrizioni Operative*

- Ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI.
- Per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata, montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru ecc. si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., E terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.
- Verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE.
- Al momento dell'acquisto della cintura di sicurezza si chiederà il rilascio del certificato di collaudo al fabbricante dalla A.S.L., dallo stesso si rileveranno le caratteristiche costruttive e le condizioni di ammissione all'uso.
- La cintura di sicurezza che abbia subito una sollecitazione di strappo sarà messa fuori uso.
- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
- Periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

3 *Rischi che ne determinano l'utilizzo*

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|------------------------------------|
| RIS015 | Urti, colpi, impatti, compressioni |
| RIS019 | Caduta dall'alto |

12.8.4DPI 004 Cuffie e tappi auricolari

| | | |
|--------------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | DPI 004 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Cuffie e tappi auricolari | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Le cuffie ed i tappi auricolari sono quei dispositivi di protezione individuale atti a proteggere il lavoratore dal rischio derivante dal rumore.

Il danno all'udito (ipoacusia) è grave perché non rimarginabile: le cellule uditive, infatti, se danneggiate non possono più rigenerarsi.

La caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

2 *Prescrizioni Operative*

- Considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 db(a) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tenere conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappeti auricolari monouso o archetti.
- Verificare che il DPI riporti la marcatura ce, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri paesi della comunità europea.
- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
- Mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI.
- Il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore.

3 *Rischi che ne determinano l'utilizzo*

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|----------------|
| RIS010 | Rumore |

12.8.5DPI 005 Guanti

| | | |
|--------------------|----------------|--|
| Cod. Scheda | DPI 005 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Guanti | |
| | | <i>Immagine</i> |

1 Descrizione Sintetica

I guanti sono quei dispositivi di protezione individuale atti a proteggere le mani del lavoratore da agenti esterni e danneggiamenti fisici quali la frizione, l'abrasione, le punture, i tagli etc.

Guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata):

resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio; utilizzati per maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera.

Guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma):

resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione; utilizzati per la verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie.

Guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi:

resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici; utilizzati per il maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame.

Guanti antivibrazioni:

resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni; utilizzati in lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro.

Guanti per elettricisti:

resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti; utilizzati per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate).

Guanti di protezione contro il calore:

resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore; utilizzati nei lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi.

Guanti di protezione dal freddo:

resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo; utilizzati per effettuare trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde.

2 Prescrizioni Operative

- I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato.
- Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri paesi della comunità europea.
- Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.
- I guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro.
- Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie.

3 Rischi che ne determinano l'utilizzo

| Codice | Rischio |
|--------|---------|
|--------|---------|

| | |
|--------|--|
| RIS010 | Rumore |
| RIS016 | Punture, tagli, abrasioni, lacerazioni |
| RIS011 | Vibrazioni |
| RIS026 | Getti, schizzi |
| RIS031 | Amianto |
| RIS032 | Oli minerali e derivati |
| RIS035 | Ustioni |
| RIS028 | Catrame e fumi |
| RIS004 | Elettrocuzione |

12.8.6DPI 006 Maschere antipolvere, app. filtranti o isolanti

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | DPI 006 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Maschere antipolvere, app. filtranti o isolanti | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 Descrizione Sintetica

Le maschere antipolvere e gli app. filtranti o isolanti sono quei dispositivi di protezione individuale atti a proteggere le vie respiratorie dei lavoratori da tutti gli agenti esterni che, una volta inalati, possono costituire un pericolo.

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:

1. Deficienza di ossigeno nella miscela inspirata.
2. Inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari).

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:

- maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre;
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri.

2 Prescrizioni Operative

- La scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente.
- Verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE.
- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
- Sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria.
- Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.
- Il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario.

3 Rischi che ne determinano l'utilizzo

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|-----------------|
| RIS022 | Polveri e fibre |
| RIS023 | Fumi |
| RIS024 | Nebbie |
| RIS025 | Gas, vapori |
| RIS028 | Catrame, fumo |
| RIS031 | Amianto |

12.8.7DPI 008 Autorespiratore

| | | |
|--------------------|-----------------|---|
| Cod. Scheda | DPI 008 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Autorespiratore | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Dispositivo di supporto alla respirazione nel quale l'alimentazione di aria respirabile è fornita da una o più bombole d'aria compressa ad alta pressione, con maschera.

Dispositivo di protezione individuale che garantisce ad ogni utente aria respirabile in quantità tale da permettergli di respirare in caso di atmosfere irrespirabili.

2 *Prescrizioni Operative*

- Gli autorespiratori devono essere:
 - protetti dagli urti e dall'inquinamento ambientale;
 - correttamente puliti e disinfettati;
 - già "pronti all'uso" (riposti in posizione verticale, completamente montati, con bombole piene);
 - chiaramente identificabili;
 - dotati di una bombola di riserva piena per ogni autorespiratore;
 - con maschere ed erogatore di pari al numero degli autorespiratori con doppia utenza;
 - custoditi e mantenuti secondo le indicazioni fornite dal fabbricante.
- Verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE.
- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
- Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.
- Il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario.

3 *Rischi che ne determinano l'utilizzo*

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|-----------------|
| RIS022 | Polveri e fibre |
| RIS023 | Fumi |
| RIS024 | Nebbie |
| RIS025 | Gas, vapori |
| RIS028 | Catrame, fumo |

12.8.8DPI 009 Autos salvatore

| | | |
|--------------------|-----------------|---|
| Cod. Scheda | DPI 009 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Autos salvatore | |
| | | <i>Immagine</i> |

1 Descrizione Sintetica

Dispositivo di respirazione di emergenza in grado di assicurare la sopravvivenza per un tempo determinato, finalizzato a proteggere il lavoratore dai rischi di inalazione di fumi nocivi generati da eventuali incendi.

Nell'apparecchio, il vapore acqueo e l'anidride carbonica presenti nell'area espirata reagiscono con un prodotto chimico contenuto nella cartuccia in modo da liberare ossigeno che fluisce nel sacco polmone. L'utilizza inspira dal sacco polmone attraverso un tubo ed una valvola di inspirazione. Il gas espirato passa nella cartuccia attraverso un tubo, la quantità di ossigeno liberato dipende dal volume di gas espirato.

L'anidride carbonica viene eliminata grazie alla sostanza chimica contenuta nella cartuccia; l'eccedenza di ossigeno passa nell'atmosfera ambiente attraverso una valvola di sovrappressione.

Gli autosalvatori sono del tipo a boccaglio e sono racchiusi in un contenitore con apertura, in caso di necessità, a strappo.

2 Prescrizioni Operative

- L'autonomia è variabile dalla tipologia di autosalvatore che il datore di lavoro adotta in relazione alle risultanze della valutazione dei rischi, dalle condizioni di utilizzo e di ambiente.
- Non aprire il dispositivo se non quando il suo utilizzo è effettivamente necessario, per evitare che il vapore acqueo dell'atmosfera penetri all'interno del dispositivo stesso compromettendone il funzionamento.
- Il dispositivo può essere indossato a sinistra o a destra del corpo utilizzando una cintura.
- Effettuare un controllo giornaliero del dispositivo accertandosi che il contenitore non presenti fori, crepe o altri segni di danneggiamento.
- Effettuare sessioni di addestramento (DPI di III categoria – salvavita).
- Gli autosalvatori per gli addetti ai mezzi operativi devono essere posizionati a bordo macchina.
- Portati sempre con sé o collocati nelle vicinanze del posto di lavoro in zona protetta, opportunamente segnalata e facilmente accessibile.
- Verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE.
- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
- Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.
- Il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario.

3 Rischi che ne determinano l'utilizzo

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|-----------------|
| RIS022 | Polveri e fibre |
| RIS023 | Fumi |
| RIS024 | Nebbie |
| RIS025 | Gas, vapori |
| RIS028 | Catrame, fumo |

12.8.9DPI 010 Indumenti particolari

| | | |
|--------------------|-----------------------|---|
| Cod. Scheda | DPI 010 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Indumenti particolari | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 Descrizione Sintetica

Per indumenti particolari s'intendono tutti quelli che vengono utilizzati per effettuare lavorazioni particolari che espongono a specifici rischi.

Maschera da saldatore: Particolare maschera atta a proteggere gli occhi del lavoratore che effettua le operazioni di saldatura. Dotata di particolari filtri che proteggono dalle radiazioni ultraviolette.

Grembiule da saldatore: Particolare grembiule che protegge il lavoratore che effettua le operazioni di saldatura in quanto fa sì che le particelle roventi o gli spruzzi di saldatura non rimangano attaccate all'abbigliamento di protezione. La reazione al fuoco del materiale utilizzato, inoltre, deve rispondere perlomeno ai requisiti della classe 1. Protegge il lavoratore contro piccoli spruzzi di metallo fuso, brevi tempi di contatto con la fiamma e radiazione ultravioletta.

2 Prescrizioni Operative

- Assegnare una fornitura iniziale minima di indumenti che tenga conto delle necessità di ricambio per il lavaggio in relazione all'imbrattamento durante il lavoro.
- Sostituire gli indumenti non più idonei a svolgere la loro funzione di protezione.
- Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri paesi della comunità europea.
- Su ogni grembiule o sulla confezione esterna del grembiule stesso devono essere riportate le informazioni sul prodotto e marcatura, ossia: nome del produttore, denominazione del prodotto, taglia, numero dello standard EN interessato, marcatura CE, istruzioni di lavaggio, se necessarie.
- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
- La visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario.
- Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

3 Rischi che ne determinano l'utilizzo

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|---------------------------|
| RIS005 | Illuminazione |
| RIS009 | Radiazioni non ionizzanti |
| RIS006 | Esplosione, incendio |
| RIS035 | Ustioni |
| RIS036 | Proiezione materiale |



12.8.10DPI 011 Indumenti protettivi

| | | |
|--------------------|----------------------|---|
| Cod. Scheda | DPI 011 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Indumenti protettivi | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Per indumenti protettivi si intendono tutti quegli indumenti (tute, giacche, pantaloni) che un lavoratore indossa regolarmente per l'esecuzione delle lavorazioni e hanno lo scopo di proteggere la pelle ed il corpo.

Gli indumenti ad alta visibilità sono considerati indumenti protettivi.

Questi indumenti sono classificati in 3 classi in funzione della quantità di materiale di fondo e materiale rifrangente necessario per avere un capo certificato secondo la EN 471.

2 *Prescrizioni Operative*

- Assegnare una fornitura iniziale minima di indumenti che tenga conto delle necessità di ricambio per il lavaggio in relazione all'imbrattamento durante il lavoro.
- Sostituire gli indumenti non più idonei a svolgere la loro funzione di protezione.
- Verificare che il DPI riporti la marcatura ce, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri paesi della comunità europea.
- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
- Gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario.
- Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

3 *Rischi che ne determinano l'utilizzo*

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|--|
| RIS016 | Punture, tagli, abrasioni, lacerazioni |
| RIS021 | Investimento |
| RIS026 | Getti, schizzi |
| RIS029 | Allergeni |
| RIS032 | Oli minerali e derivati |

12.8.11 DPI 012 Occhiali e visiere

| | | |
|--------------------|--------------------|---|
| Cod. Scheda | DPI 012 |  |
| Tipo | DPI | |
| Modello | Occhiali e visiere | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 Descrizione Sintetica

Gli occhiali e le visiere sono quei dispositivi di protezione individuali atti a proteggere da agenti esterni potenzialmente dannosi, gli occhi del lavoratore.

L'uso degli occhiali e delle visiere di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei.

Le lesioni possono essere di tre tipi:

1. Meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali.
2. Ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser.
3. Termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi.

2 Prescrizioni Operative

- Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.
- Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina.
- Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).
- Verificare che il DPI riporti la marcatura ce, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri paesi della comunità europea.
- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
- Gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario.
- Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

3 Rischi che ne determinano l'utilizzo

| <i>Codice</i> | <i>Rischio</i> |
|---------------|---------------------------|
| RIS009 | Radiazioni non ionizzanti |
| RIS026 | Getti e schizzi |
| RIS036 | Proiezione materiale |
| RIS022 | Polveri e fibre |

12.8.13 Rischi trasmessi al cantiere

Ogni cantiere è fonte potenziale di rischi verso l'ambiente esterno ma è anche soggetto a rischi che l'ambiente esterno ingenera nel cantiere stesso.

Per la valutazione degli aspetti ambientali da e verso il cantiere, risulta determinante l'attività di analisi preliminare ed in particolare l'analisi delle tecniche e dei processi produttivi tipici delle lavorazioni, unitamente alla conoscenza del contesto operativo e locale, ovvero le indagini sul contesto in cui si svolge il cantiere.

Le schede "RISCHI TRASMESSI AL CANTIERE" sono state elaborate allo scopo di fornire indicazioni sulle Fonti di Rischio trasferibili al cantiere dall'ambiente esterno e le relative misure preventive e protettive.

All'interno di ogni scheda è presente una prima sezione "Descrizione sintetica" nella quale è riportata la descrizione del fenomeno ambientale in oggetto.

Nella seconda sezione "Prescrizioni operative" sono indicate le prescrizioni operative, finalizzate alla salvaguardia della salute e sicurezza da adottare.

Nella sezione "Riferimenti rischi specifici" è riportato l'elenco dei rischi specifici connessi alla fonte in oggetto.

Nell'ultima sezione "Gestione della fonte di rischio" sono indicati i documenti di riferimento contenenti le relative misure di sicurezza.

Tabella Riferimenti 11 – Gestione dei Rischi trasmessi verso il cantiere

| Codice | Titolo Scheda |
|-------------|--|
| FON RIS 001 | Terremoto |
| FON RIS 003 | Frane |
| FON RIS 004 | Alluvioni |
| FON RIS 007 | Scariche atmosferiche |
| FON RIS 008 | Vento |
| FON RIS 009 | Temperature estreme |
| FON RIS 010 | Polvere |
| FON RIS 011 | Gelicidio/Ghiaccio |
| FON RIS 013 | Campi elettromagnetici |
| FON RIS 014 | Interferenze derivanti da altri cantieri |
| FON RIS 016 | Linee elettriche |
| FON RIS 017 | Redi di gas |
| FON RIS 018 | Redi di acqua |
| FON RIS 019 | Reti fognarie |
| FON RIS 020 | Linee telefoniche |
| FON RIS 021 | Residuati ordigni bellici inesplosi |
| FON RIS 022 | Black out telematico |
| FON RIS 024 | Rischi in galleria |



12.8.14 FON RIS 001 Terremoto

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 001 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente il cantiere | |
| Fonte | Terremoto | |
| | | <i>Immagine</i> |

1 *Descrizione Sintetica*

I terremoti, detti anche sismi o scosse telluriche, sono movimenti improvvisi e rapidi della crosta terrestre, provocati dalla liberazione di energia in un punto interno, detto ipocentro; di qui, una serie di onde elastiche, dette "onde sismiche", si propagano in tutte le direzioni, anche all'interno della Terra stessa; il luogo della superficie terrestre posto sulla verticale dell'ipocentro, si chiama epicentro ed è generalmente quello più interessato dal fenomeno.

Un terremoto può essere accompagnato da forti rumori che possono ricordare boati, rombi, tuoni, sequenze di spari, eccetera; questi suoni sono dovuti al passaggio delle onde sismiche all'atmosfera e sono più intensi in vicinanza dell'epicentro. I terremoti si verificano su fratture o spaccature della crosta terrestre note come faglie sismiche laddove cioè si accumula lo stress meccanico indotto dai movimenti tettonici. Esistono diversi tipi di faglie suddivise a seconda del movimento relativo delle porzioni tettoniche adiacenti alla frattura stessa e dell'angolo del piano di faglia. Alcuni terremoti sono causati anche dal movimento magmatico all'interno di un vulcano, e possono essere indicatori di una imminente eruzione.

2 *Prescrizioni Operative*

- Le attività svolte in zone soggette a rischio di eventi sismici devono essere condotte in modo tale da non lasciare mai situazioni di instabilità anche temporanea, riguardo in particolare:
 - opere provvisoriale;
 - armature provvisorie;
 - manufatti;
 - componenti prefabbricati;
 - scavi;
 - attrezzature.
- Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro è necessario mettere in sicurezza il cantiere evitando di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cicli di produzione tali da determinare la instabilità delle opere.
- Gli apparecchi di sollevamento, gli impianti e le macchine devono essere fermate nelle previste posizioni di sicurezza.
- Al verificarsi di eventi sismici i lavoratori devono sospendere le attività, abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti dal Piano di Emergenza.
- Al verificarsi di eventi sismici i lavoratori devono sospendere le attività, in particolare deve essere sospeso l'utilizzo degli apparecchi di sollevamento e vietate le attività anche di sola permanenza sui ponteggi esterni, sulle carpenterie ed in genere sulle opere provvisoriale.
- Devono essere sospese le erogazioni delle energie che alimentano il cantiere.
- Qualora si verificano moti del terreno, è necessario attivare le Procedure di Emergenza.
- Prima della ripresa delle attività si deve provvedere alla verifica delle condizioni di stabilità e di normale esercizio di tutte le linee e reti di alimentazione del cantiere, delle macchine, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisoriale e delle strutture costruite e costruende.
- Questa attività di verifica deve essere effettuata da personale esperto.
- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.

3 *Riferimenti Rischi interessati*

| | | |
|----------|--|---|
| | RIS 004 | Elettricità |
| | RIS 006 | Esplosione/Incendio |
| | RIS 011 | Vibrazioni |
| | RIS 013 | Caduta dall'alto |
| | RIS 014 | Seppellimento/sprofondamento |
| | RIS 017 | Scivolamenti/cadute al livello |
| | RIS 019 | Caduta materiale dall'alto |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | |
| | X | P.E. Piano di Emergenza |
| | | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.15 FON RIS 003 Frane

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 003 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Frane | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Le frane possono essere definite come "movimenti di materiale solido che, in virtù della loro condizione di persistente instabilità, vengono trascinate istantaneamente verso il basso per effetto della sola forza di gravità".

La condizione di instabilità sopracitata può essere determinata per evoluzione del processo di costante modificazione del suolo che prende il nome di modellamento dei versanti, il quale è regolato dalla variabile combinazione dei vari processi di degradazione e denudazione che provocano, nel lungo periodo, un abbassamento dei rilievi (erosione) ed un colmamento delle aree depresse (accumulo).

L'azione combinata dei cosiddetti processi morfogenetici dei versanti è generalmente riconducibile a due principali categorie di fenomeni: la prima tende ad alterare la roccia in posto e la seconda ad erodere e trasportare i prodotti di tale alterazione verso il basso.

La classificazione utilizzata dalla maggior parte degli studiosi e dei geologi italiani è quella introdotta da *Varnes* che distingue cinque classi fondamentali di fenomeni, di seguito riportate:

1. frane di crollo.
2. frane di ribaltamento.
3. frane di scorrimento.
4. frana di slittamento o scivolamento.
5. frane dovute ad espansioni laterali.

2 *Prescrizioni Operative*

- Durante i lavori di scavo bisogna procedere con cautela limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per starti successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno.
- Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro è necessario mettere in sicurezza il cantiere evitando di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cicli di produzione tali da determinare la instabilità delle opere.
- Gli apparecchi di sollevamento, gli impianti e le macchine devono essere fermate nelle previste posizioni di sicurezza.
- Al verificarsi di eventi franosi, i lavoratori devono sospendere le attività, abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti dal Piano di Emergenza.
- Al verificarsi di frane i lavoratori che si trovino nel luogo interessato dal fenomeno, devono sospendere le attività, in particolare deve essere sospeso l'utilizzo degli apparecchi di sollevamento e vietate le attività anche di sola permanenza sui ponteggi esterni, sulle carpenterie, sulle opere provvisorie e le lavorazioni a terra.
- Devono essere sospese le erogazioni delle energie che alimentano il cantiere sui luoghi interessati dal fenomeno franoso.
- Qualora si verificano frane è necessario attivare le Procedure di Emergenza.
- Prima della ripresa delle attività sui luoghi interessati dal fenomeno franoso, si deve provvedere alla verifica delle condizioni di stabilità e di normale esercizio di tutte le linee e reti di alimentazione del cantiere, delle macchine, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisorie e delle strutture costruite e costruende.

- Questa attività di verifica deve essere effettuata da personale esperto.
- Effettuare una valutazione del rischio connesso all'instabilità dei versanti.
- Effettuare una valutazione del contesto Ambientale.

3 Riferimenti RISCHI SPECIFICI

| | |
|---------|--------------------------------|
| RIS 013 | Caduta dall'alto |
| RIS 014 | Seppellimento/sprofondamento |
| RIS 015 | Urti/colpi/impatti |
| RIS 017 | Scivolamenti/cadute al livello |
| RIS 019 | Caduta materiale dall'alto |
| RIS 020 | Annegamento |
| RIS 021 | Investimento |

4 Gestione fonte di rischio

| | |
|---|---|
| x | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.16 FON RIS 004 Alluvioni

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 004 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Alluvioni | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 **Descrizione Sintetica**

Le alluvioni sono tra le manifestazioni più tipiche del dissesto idrogeologico e sono causate da un corso d'acqua che, arricchitosi con una portata superiore a quella prevista, rompe le arginature oppure tracima sopra di esse, invadendo la zona circostante ed arrecando danni ad edifici, insediamenti industriali, vie di comunicazione, zone agricole, cantieri, etc.

Il territorio italiano è interessato, con frequenza sempre maggiore, da alluvioni che avvengono con precipitazioni che possono anche non avere carattere di eccezionalità. Tra le cause dell'aumento della frequenza dei fenomeni vi sono senza dubbio l'elevata antropizzazione e la diffusa impermeabilizzazione del territorio, che impedendo l'infiltrazione della pioggia nel terreno, aumentano i quantitativi e le velocità dell'acqua che defluisce verso i fiumi, la mancata pulizia degli stessi e la presenza di detriti o di vegetazione che rende meno agevole l'ordinario deflusso dell'acqua.

Una efficiente difesa dalle alluvioni si basa sia su interventi strutturali quali, per esempio, argini, invasi di ritenuta, canali scolmatori, drizzagni, etc., sia su interventi non strutturali, ovvero quelli relativi alla gestione del territorio, come i provvedimenti di limitazione della edificabilità, oppure quelli relativi alla gestione delle emergenze, come la predisposizione dei modelli di previsione collegati ad una rete di monitoraggio, la stesura dei piani di emergenza, la realizzazione di un efficiente sistema di coordinamento delle attività previste in tali piani.

2 **Prescrizioni Operative**

- In presenza di rilevanti precipitazioni meteorologiche è necessario mettere in osservazione i corsi d'acqua ed i canali limitrofi in modo da sospendere tempestivamente le attività con particolare riferimento a quelle svolte negli scavi.
- Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche che hanno determinato l'interruzione delle attività lavorative, deve seguire prima della ripresa dei lavori un controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti di servizi e di tutto quanto necessario possa compromettere la sicurezza.
- In caso di irruzione di acque in cantiere, i lavori devono essere immediatamente sospesi, i lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro, attivare le procedure di emergenza e recarsi nei luoghi sicuri così come previsto nel piano di Emergenza
- Disattivare le reti di alimentazione del cantiere interessati dall'alluvione.
- Devono essere immediatamente attivati i sistemi di controllo e di evacuazione del cantiere (pompe, canali di scolo)
- Le operazioni di controllo e di attivazione dei dispositivi di emergenza devono essere effettuate dai lavoratori esperti. Effettuare una valutazione del rischio connessa al rischio alluvione.
- Effettuare una valutazione del contesto Ambientale.

3 **Riferimenti RISCHI SPECIFICI**

| | |
|---------|----------------------------|
| RIS 013 | Caduta dall'alto |
| RIS 019 | Caduta materiale dall'alto |
| RIS 020 | Annegamento |

| | | |
|---|---|---|
| | RIS 030 | Infezioni da microrganismi |
| 4 | <i>Gestione fonte di rischio</i> | |
| | x | P.E. Piano di Emergenza |
| | x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.18 FON RIS 007 Scariche atmosferiche

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 007 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Scariche atmosferiche | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 **Descrizione Sintetica**

I fulmini sono delle scariche elettriche improvvise e violente che si verificano tra due nubi oppure tra una nube e la superficie terrestre a causa di differenze di potenziale molto elevate nell'ambito dell'atmosfera. Il fenomeno si manifesta con un effetto luminoso (lampo) ed uno sonoro (tuono) che non vengono percepiti simultaneamente dall'osservatore a causa delle diverse velocità di propagazione della luce (300.000 Km/s) e del suono (340 m/s). Il lampo viene visto pertanto quasi istantaneamente, mentre il tuono viene udito dopo un intervallo di tempo tanto più grande quanto più è distante il fulmine.

Normalmente un fulmine è composto da un ramo principale e da molti rami secondari, con il caratteristico aspetto a zig-zag, determinato dalla ricerca del percorso di minor resistenza elettrica.

2 **Prescrizioni Operative**

- Effettuare una valutazione sulla necessità di proteggere le strutture presenti in cantiere sulle scariche atmosferiche.
- La valutazione dovrà essere effettuata nel rispetto delle norme di buona tecnica emesse dal Comitato Elettrotecnico Italiano
- Predisporre idoneo impianto di protezione contro le scariche atmosferiche per le strutture che lo necessitano.
- La progettazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere effettuato da un professionista abilitato e realizzato da impresa abilitata.
- La messa in esercizio degli impianti in luoghi con pericolo di esplosione non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.
- Prima di riprendere il lavoro è necessario verificare la stabilità delle opere provvisorie e degli impianti interessati dall'evento.
- Gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche possono risultare danneggiati e devono essere verificati in tutte le loro parti affinché ne sia garantita l'integrità e l'efficienza.
- Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere è necessario attivare le procedure di emergenza che comportano l'evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro
- Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere è necessario disattivare le reti di alimentazione elettrica, gas e quanto altro nel cantiere possa costituire pericolo per esplosione o incendio.
- Sospendere le lavorazioni in particolare su ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche o in attività di manipolazione e di movimentazione di materiale facilmente infiammabile e/o esplosivi.

3 **Riferimenti RISCHI SPECIFICI**

| | |
|---------|---------------------|
| RIS 004 | Elettricità |
| RIS 006 | Esplosione/Incendio |
| RIS 035 | Ustioni |

4 **Gestione della fonte di rischio**

| | |
|---|---|
| x | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.19 FON RIS 008 Vento

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 008 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Vento | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Il vento è un fenomeno naturale che consiste nel movimento ordinato, quasi orizzontale, di masse d'aria dovuto alla differenza di pressione tra due punti dell'atmosfera.

In presenza di due punti con differente pressione atmosferica si origina una forza detta forza del gradiente di pressione o forza di gradiente che agisce premendo sulla massa d'aria per tentare di ristabilire l'equilibrio. Il flusso d'aria non corre in maniera diretta da un punto all'altro, cioè con stessa direzione della forza di gradiente, ma subisce una deviazione dovuta alla forza di Coriolis che tende a spostarlo verso destra nell'emisfero settentrionale e verso sinistra nell'emisfero meridionale. A causa di questo effetto il vento soffia parallelamente alle isobare. In questo caso si parla di vento geostrofico. Tuttavia alle basse quote (meno di 600 m) è necessario tenere anche conto dell'azione dell'attrito con la superficie terrestre, che è in grado di modificare la direzione del vento di circa 10° sul mare e 15-30° sulla terra rispetto a quella del vento geostrofico, rendendo il percorso dall'alta pressione alla bassa pressione più diretto.

I venti si classificano in costanti, periodici, locali e ciclonici.

2 *Prescrizioni Operative*

- Se è prevedibile la presenza di vento forte occorre mettere in atto accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisorie di cantiere (fondazioni, ancoraggi, apparecchi di sollevamento, ponteggi ecc.)
- Eventualmente, in relazione alle caratteristiche dei lavori e dei luoghi, può essere valutata l'installazione di anemometri per misurare correttamente eventuali situazioni di pericolo.
- In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali e attrezzature di rilevante superficie: gli apparecchi di sollevamento non possono essere utilizzati quando il vento supera i 60 km/h.
- Quando i lavori vengono eseguiti in zone dove sono prevedibili manifestazioni ventose di rilievo bisogna evitare di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cicli di lavorazione che possono determinare l'instabilità delle costruzioni, delle opere provvisorie o delle attrezzature.
- Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata è necessario accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine.
- Verificando in cantiere la presenza di vento che eccede i limiti di sicurezza di esercizio delle macchine, impianti e di opere provvisorie, devono essere sospese le attività e si deve provvedere alla messa in sicurezza delle medesime.
- I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono al rischio di caduta e/o investimento.
- Durante la messa in sicurezza del cantiere, dei mezzi, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisorie ecc., i lavoratori devono far uso dei idonei dispositivi di protezione individuali.
- La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa.
- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.

3 *Riferimenti RISCHI SPECIFICI*

| | |
|----------|---|
| RIS 001 | Agenti Biologici |
| RIS 002 | Agenti Chimici |
| RIS 003 | Agenti Cancerogeni |
| RIS 007 | Microclima |
| RIS 010 | Rumore |
| RIS 013 | Caduta dall'alto |
| RIS 017 | Scivolamenti/cadute al livello |
| RIS 019 | Caduta materiale dall'alto |
| RIS 022 | Polveri/fibre |
| RIS 026 | Getti/schizzi |
| RIS 031 | Amianto |
| RIS 033 | Stress lavoro correlato |
| RIS 035 | Ustioni |
| 4 | Gestione fonte di rischio |
| x | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.20 FON RIS 009 Temperature estreme

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 009 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Temperature estreme | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Il clima viene definito come l'insieme delle condizioni atmosferiche (temperatura, umidità, pressione, direzione e intensità del vento, precipitazioni, irraggiamento del Sole, copertura nuvolosa) medie che caratterizzano una determinata regione geografica ottenute da rilevazioni omogenee dei dati atmosferici per lunghi periodi di tempo.

Il clima è riferito ad aree terrestri che vanno dalla piccola estensione fino ad aree molto vaste (ad esempio, le fasce climatiche o interi continenti).

Risulta pertanto evidente come anche il Clima di una regione, sebbene mostri una certa regolarità nel tempo, possa essere soggetto a cambiamenti temporali, anche con periodi piccoli comparabili con la durata media della vita umana; succede quindi abbastanza di frequente che una persona, nella sua vita, si trovi a sperimentare dei piccoli cambiamenti climatici. A maggior ragione, quindi, possono esserci cambiamenti climatici su periodi lunghi, in risposta a variazioni nei fattori sotto elencati.

2 *Prescrizioni Operative*

- Se è prevedibile l'arrivo di perturbazioni atmosferiche molto forti e tali da mettere a rischio il cantiere e l'utilizzo delle macchine, delle attrezzature, degli impianti e delle opere provvisorie, i lavori devono essere sospesi e si deve provvedere alla messa in sicurezza degli stessi.
- I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono al rischio di caduta e/o investimento.
- Durante la messa in sicurezza del cantiere, dei mezzi, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisorie ecc., i lavoratori devono far uso dei idonei dispositivi di protezione individuali.
- La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa.
- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.

3 *Riferimenti RISCHI SPECIFICI*

| | |
|---------|-------------------------|
| RIS 006 | Esplosione/Incendio |
| RIS 007 | Microclima |
| RIS 033 | Stress lavoro correlato |
| RIS 035 | Ustioni |

4 *Gestione fonte di rischio*

| | |
|---|---|
| | P.E. Piano di Emergenza |
| | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.21 FON RIS 010 Polvere

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 010 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Polvere | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 Descrizione Sintetica

Polvere è un nome generico attribuito alla materia suddivisa in particelle di diametro compreso indicativamente fra 0,25 e 500 micrometri (o micron).

Sulla Terra, la polvere si trova nell'atmosfera e proviene da diverse sorgenti, come il suolo (la polvere può essere sollevata dal vento), attività antropiche, eruzioni vulcaniche e dall'inquinamento. Le polveri sospese in aria (pulviscolo atmosferico) hanno effetti rilevanti sul clima e sulla salute umana.

Il rischio sugli organismi è determinato dalle particelle a seguito della deposizione che avviene lungo tutto l'apparato respiratorio, dal naso agli alveoli.

L'impatto si ha quando la velocità delle particelle si annulla per effetto delle forze di resistenza inerziale alla velocità di trascinamento dell'aria, che decresce dal naso sino agli alveoli.

Questo significa che man mano che si procede dal naso o dalla bocca attraverso il tratto tracheo-bronchiale sino agli alveoli, diminuisce il diametro delle particelle che penetrano e si depositano.

Approssimativamente la parte delle particelle totali sospese (PTS) con diametro intorno e inferiore ai 10 µm (PM10) interessano il tratto tracheo-bronchiale e le particelle con diametro intorno e inferiore ai 2,5 µm (PM2,5) si depositano negli alveoli

2 Prescrizioni Operative

- L'appaltatore deve provvedere in conformità alla normativa vigente a limitare la diffusione delle particelle polverose nell'ambiente attraverso:
 - *irrorare le aree di deposito dei detriti con acqua e mantenere i materiali coperti al fine di evitare il sollevamento delle polveri.*
 - *Coprire con teli di plastica i cassoni degli autocarri prima dell'uscita dalle aree di cantiere, verificando che gli stessi siano ben fissati sulle sponde e che non ci sia alcuna possibilità di sollevamento delle polveri ne caduta di materiali.*
 - *Far eseguire il lavaggio delle ruote dei mezzi d'opera adibiti a movimenti di terra per evitare l'insudiciamento delle strade.*
 - *Posizionare eventualmente se necessario, barriere antipolvere se il cantiere è prossimo a zone sensibili.*
- Le aree di stoccaggio dei materiale dovranno essere irrorate oppure coperte mediante teli ben fissati al fine di evitare il sollevamento delle polveri.
- Procedere ad operazioni di bagnatura per tutte le attività che comportino il sollevamento e la diffusione delle polveri.
- Nelle lavorazioni che comportino la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte.
- Evitare di gettare materiale dall'alto ed utilizzare canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile alla tramoggia o zona di raccolta.
- Irrorare il materiale di risulta del polverulento prima di procedere alla sua rimozione.
- Irrorare periodicamente i percorsi e le viabilità di servizio dei mezzi meccanici a terra.
- Evitare di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas.

| | | |
|----------|---|---|
| 3 | <i>Riferimenti RISCHI SPECIFICI</i> | |
| | RIS 022 | Polveri/fibre |
| 4 | <i>Gestione della fonte di rischio</i> | |
| | | P.E. Piano di Emergenza |
| | x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.22 FON RIS 011 Ghiaccio/Gelicidio

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 011 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Ghiaccio/Gelicidio | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Ghiaccio è il nome comune usato per designare l'acqua allo stato solido. A pressione atmosferica standard (101 325 Pa) la transizione di fase avviene quando l'acqua liquida viene raffreddata sotto gli 0 C (273,15 K, 32 F). Il gelicidio è un fenomeno provocato dalla pioggia o dalla pioviggine che cadono, a causa del fenomeno della sopraffusione, in forma liquida con una temperatura dell'aria inferiore a 0 C. Il fenomeno accade quando a livello del suolo è presente uno strato di aria fredda, con temperatura inferiore a 0° C, mentre sopra c'è uno strato d'aria più calda che consente la fusione della neve che cade dalle nubi (il gelicidio non si forma quasi mai da nubi calde, cioè da nubi da cui cade acqua allo stato liquido). Quando le gocce vengono a contatto con una superficie congelano all'istante, formano uno strato di ghiaccio trasparente, omogeneo, liscio e molto scivoloso, racchiudendo i rami degli alberi, gli arbusti, gli steli dell'erba, i cavi elettrici all'interno di un involucro assai duro di acqua cristallizzata e trasparente. Sebbene con gelicidio si possa intendere l'intero processo, è uso comune in meteorologia chiamare con questo nome soprattutto il deposito di ghiaccio che si forma sugli oggetti.

2 *Prescrizioni Operative*

- Se è prevedibile l'arrivo di perturbazioni atmosferiche molto forti e tali da mettere a rischio il cantiere e l'utilizzo delle macchine, delle attrezzature, degli impianti e delle opere provvisorie, i lavori devono essere sospesi e si deve provvedere alla messa in sicurezza degli stessi.
- I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono al rischio di caduta e/o investimento.
- Durante la messa in sicurezza del cantiere, dei mezzi, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisorie ecc., i lavoratori devono far uso dei idonei dispositivi di protezione individuali.
- La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa.
- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.

3 *Riferimenti RISCHI SPECIFICI*

| | |
|---------|--------------|
| RIS 021 | Investimento |
|---------|--------------|

4 *Gestione della fonte di rischio*

| | |
|---|---|
| | P.E. Piano di Emergenza |
| | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.23 FON RIS 013 Campi elettromagnetici

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 013 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Campi elettromagnetici | |
| <i>Immagine</i> | | |

| | | | | | | | |
|----------|--|---------|---------------------------|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Descrizione Sintetica | | | | | | |
| | <p>I campi elettrici sono creati da differenze di potenziale elettrico, o tensioni: più alta è la tensione, più intenso è il campo elettrico risultante. I campi magnetici si creano quando circola una corrente elettrica: più alta è la corrente, più intenso è il campo magnetico. Un campo elettrico esiste anche se non c'è corrente. Se circola una corrente, l'intensità del campo magnetico varia con il consumo di potenza, mentre l'intensità del campo elettrico rimane costante.</p> <p>I campi elettromagnetici sono presenti ovunque nel nostro ambiente di vita, ma sono invisibili all'occhio umano. Dei campi elettrici sono prodotti dall'accumulo locale di cariche elettriche nell'atmosfera, in occasione di temporali. Il campo magnetico terrestre fa sì che l'ago di una bussola si orienti lungo la direzione nord-sud ed è utilizzato da uccelli e pesci per la navigazione.</p> | | | | | | |
| 2 | Prescrizioni Operative | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettuare una valutazione del rischio per garantire la protezione dei lavoratori esposti ai campi elettromagnetici. ▪ Verificare eventuali sorgenti elettromagnetiche le quali possono essere fonte di esposizione per i lavoratori. ▪ Rispettare le condizioni di sicurezza e le prescrizioni previste dalle disposizioni vigenti in materia di protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. ▪ Rispettare i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità prescritti dalla normativa vigente in materia. ▪ Effettuare la valutazione del contesto ambientale. | | | | | | |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>RIS 009</td> <td>Radiazioni non ionizzanti</td> </tr> </table> | RIS 009 | Radiazioni non ionizzanti | | | | |
| RIS 009 | Radiazioni non ionizzanti | | | | | | |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P.E. Piano di Emergenza</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td>P.G.A. Piano di Gestione Ambientale</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td>P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento</td> </tr> </table> | | P.E. Piano di Emergenza | x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |
| | P.E. Piano di Emergenza | | | | | | |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | | | | | | |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | | | |

12.8.24 FON RIS 014 Interferenze derivanti da altri cantieri

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 014 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Interferenze derivanti da altri cantieri | |
| | <i>Immagine</i> | |

| | | |
|----------|---|---|
| 1 | Descrizione Sintetica | |
| | <p>L'interferenza è dovuta alla sovrapposizione nello spazio di due o più lavorazioni. In particolare in un cantiere si possono riscontrare interferenze con altri Appalti posti nelle immediate vicinanze. Le interferenze possono essere di varia natura e possono coinvolgere in parte o nel totale le lavorazioni.</p> | |
| 2 | Prescrizioni Operative | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Verificare eventuali appalti che possono interferire con il cantiere e stabilire le misure di coordinamento tra le varie imprese presenti. | |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI | |
| | RIS 010 | Rumore |
| | RIS 021 | Investimento |
| | RIS 033 | Stress lavoro correlato |
| | RIS 036 | Proiezione di materiale |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | |
| | | P.E. Piano di Emergenza |
| | | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.25 FON RIS 016 Linee elettriche

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON 016 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Linee elettriche | |
| | | <i>Immagine</i> |

1 *Descrizione Sintetica*

Una linea elettrica è un sistema elettrico che collega due sezioni di una rete al fine di trasferire la potenza dal punto di origine all'arrivo. Si distinguono le linee in:

- *aeree* (conduttori non isolati posati in aria fissati su sostegni di diverso tipo, come i tralicci)
- *in cavo* (conduttori isolati con diversi materiali posati a terra, in canaline, tubazioni, etc..)

C'è un'ulteriore classificazione in base alla forma d'onda della corrente trasmessa (linee a corrente continua o alternata) e in base al valore della tensione elettrica (linee in bassa, media o alta tensione). Con il termine elettrodotto si indica genericamente un'infrastruttura destinata alla trasmissione di energia elettrica, comprendendo in tale accezione sia le linee elettriche aeree, sia le linee interrate in cavo.

L'insieme degli elettrodotti costituisce la rete elettrica primaria, sulla quale vengono amministrate la trasmissione dell'energia elettrica e la distribuzione dell'energia elettrica sul territorio.

2 *Prescrizioni Operative*

- Verificare prima dell'inizio dei lavori l'effettiva presenza di tutte le linee elettriche aeree o interrete esistenti.
- Avvertire gli enti gestori delle reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo degli stessi.
- Segnalare tramite idonea segnaletica la presenza di linee elettriche aeree o interrate.
- Procedere alla protezione, alla segnalazione, all'individuazione delle distanze minime dai lavori delle opere provvisoriale e dagli apparecchi di sollevamento.
- Nel caso di lavori di scavo è necessario procedere con cautela utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, eventualmente procedere con cavi a mano.
- Provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.
- Qualora vengano eseguiti lavori di scavo che interferiscono con linee in tensione, le operazioni devono essere eseguite previa disattivazione delle linee fino all'intercettazione e messa in sicurezza dell'elettrodotto.
- Durante i lavori nessuna persona deve rimanere a terra, in prossimità dei mezzi meccanici di scavo e di movimento materiali.
- Qualora si verificano contatti diretti o indiretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente, secondo quanto stabilito nelle procedure previste nel Piano d'emergenza.

3 *Riferimenti Rischi interessati*

| | |
|---------|---------------------------|
| RIS 004 | Elettricità |
| RIS 009 | Radiazioni non ionizzanti |
| RIS 010 | Rumore |

4 *Gestione della fonte di rischio*

| | |
|---|---|
| x | P.E. Piano di Emergenza |
| | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.26 FON RIS 017 Reti di gas

| | | |
|--------------------|---|-----------------|
| Cod. Scheda | FON RIS 017 | |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Reti di gas | |
| | | <i>Immagine</i> |

| | | |
|----------|--|---|
| 1 | Descrizione Sintetica | |
| | <p>Quando c'è la necessità di trasportare via superficie dei grossi quantitativi di gas, il trasporto tramite condotte (gasdotti) è sicuramente il metodo migliore; confrontato al prezzo del trasporto ferroviario offre un costo unitario molto minore e contemporaneamente una maggiore capacità. Se pur tecnicamente possibile, la posa di condotte sottomarine ha tuttora dei costi molto elevati. Di norma i gasdotti sono composti di tubi di acciaio dal diametro variabile tra i 30 e i 140 cm, se possibile posati in superficie per agevolare le ispezioni. Il materiale viene incanalato a mezzo pompe che imprimono al flusso una velocità variabile tra 1 e 6 metri al secondo. Una delle problematiche maggiori nelle costruzioni di oleodotti è nella scelta del percorso, sia per quanto riguarda i costi di costruzione, ovviamente maggiori in caso di percorso più lungo, sia nella necessità di garantire la sicurezza del trasporto, messa spesso a repentaglio dalla presenza nelle zone attraversate di particolari belligeranze.</p> | |
| 2 | Prescrizioni Operative | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare prima dell'inizio dei lavori l'effettiva presenza di tutte le reti di gas esistenti. ▪ Avvertire gli enti gestori delle reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo degli stessi. ▪ Segnalare tramite idonea segnaletica la presenza di eventuali reti di gas. ▪ Procedere alla protezione, ed alla segnalazione della quota della condotta o della profondità della stessa.. ▪ Qualora vengano eseguiti lavori di scavo che interferiscono con le reti della condotta, procedere alla richiesta di chiusura a monte a valle del tratto delle valvole del tratto interferente con le operazioni di scavo o demolizione. ▪ Nel caso di lavori di scavo è necessario procedere con cautela utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, eventualmente procedere con cavi a mano. ▪ Provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle reti durante l'esecuzione dei lavori. ▪ Nel caso si verificano fughe accidentali di gas dalle condutture, che interessano le aree degli interventi previsti è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo. ▪ In caso di fuga di gas dalle condutture isolare la zona al fine di evitare il rischio di incendio/esplosione. ▪ Nel caso di Qualora si debbano effettuare operazioni di soccorso si deve intervenire tempestivamente, secondo quanto stabilito nelle procedure previste nel Piano d'emergenza. ▪ Durante i lavori eseguiti in vicinanza di una conduttura deve essere vietato utilizzare fiamme libere e fumare. ▪ Durante i lavori in vicinanza di reti di gas è consigliabile verificare tramite attrezzatura | |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI | |
| | RIS 006 | Esplosione/Incendio |
| | RIS 025 | Gas/vapori |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | |
| | x | P.E. Piano di Emergenza |
| | | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.27 FON RIS 018 Reti di acqua

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 018 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Reti di acqua | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 **Descrizione Sintetica**

Un acquedotto è un'opera, più o meno complessa, costruita per trasportare acqua da un posto ad un altro per soddisfare vari scopi: uso potabile, uso irriguo, uso industriale. Costruttivamente può essere realizzato in vari modi: con canali artificiali, ovvero con tubazioni ovvero con soluzioni miste.

Nel caso di canali il funzionamento può essere solo a pelo libero, nel caso di tubazioni anche in pressione.

Una delle problematiche maggiori nelle costruzioni di acquedotti è nella scelta del percorso, sia per quanto riguarda i costi di costruzione, ovviamente maggiori in caso di percorso più lungo, sia nella necessità di garantire la sicurezza del trasporto.

2 **Prescrizioni Operative**

- Verificare prima dell'inizio dei lavori l'effettiva presenza di tutte le reti di acqua esistenti.
 - Avvertire gli enti gestori delle reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo degli stessi.
 - Segnalare tramite idonea segnaletica la presenza di eventuali reti di acqua.
 - Procedere alla protezione, ed alla segnalazione della quota della condotta o della profondità della stessa..
 - Qualora vengano eseguiti lavori di scavo che interferiscono con le reti della condotta, procedere alla richiesta di chiusura a monte a valle del tratto delle valvole del tratto interferente con le operazioni di scavo o demolizione.
 - Nel caso di lavori di scavo è necessario procedere con cautela utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, eventualmente procedere con cavi a mano.
 - Durante le operazioni di scavo procedere con cautela limitando le operazioni di disturbo al contorno delle reti (vibrazioni, scuotimenti, franamenti) e procedendo per strati successivi in modo da evitare affondi che possono essere causa di franamento del contorno.
 - Qualora i lavori interferiscano con la rete, mette a nudo la condotta
 - Provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle reti durante l'esecuzione dei lavori.
 - Nel caso si verificano rotture delle condotte dell'acqua, che interessano le aree degli interventi previsti è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo (scavi).
 - In caso di rottura della condotta, contattare immediatamente l'ente esercente in maniera tale da far sospendere l'erogazione della stessa per gli interventi di ripristino.
- contattare immediatamente l'ente esercente in maniera tale da far sospendere l'erogazione della stessa per gli interventi di ripristino.
- Qualora si debbano effettuare operazioni di soccorso si deve intervenire tempestivamente, secondo quanto stabilito nelle procedure previste nel Piano d'emergenza

3 **Riferimenti RISCHI SPECIFICI**

| | |
|---------|-------------|
| RIS 004 | Elettricità |
|---------|-------------|

4 **Gestione della fonte di rischio**

| | |
|---|---|
| x | P.E. Piano di Emergenza |
| | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.28 FON RIS 019 Reti fognarie

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 019 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Reti fognarie | |
| | <i>Immagine</i> | |

1 *Descrizione Sintetica*

Per fognatura si intende il complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire lontano da insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Le canalizzazioni, in generale, funzionano a pelo libero; in tratti particolari, in funzione dell'altimetria dell'abitato da servire, il loro funzionamento può essere in pressione (condotte prementi in partenza da stazioni di pompaggio, attraversamenti, sifoni, ecc.).

Ovviamente, una rete fognaria, a seconda che sia di tipo misto o separato, richiede un diverso approccio progettuale. Infatti mentre nel primo caso occorre tenere conto sia dei reflui addotti alla rete dalle varie utenze, civili e non che siano, sia delle precipitazioni che possono verificarsi nella regione considerata, nel caso di fognature separate questi due aspetti vanno considerati separatamente. Più precisamente il progettista è chiamato a fornire una stima della portata che la fognatura è chiamata a smaltire. I parametri che più interessano per un corretto dimensionamento sono il valore medio e quello massimo di tale portata.

In genere la condotta fognaria va dimensionata sulla base della portata media in base alla quale vengono disegnate le sezioni nel rispetto dei parametri di velocità ammissibili durante il funzionamento "a regime", ma deve essere in grado di smaltire senza problemi anche quella massima senza trascinare dai pozzetti intercalati lungo il percorso. In questo caso si ammette che possano essere superate, per brevi periodi, le velocità consigliate, ammissibili per quel tronco fognario.

2 *Prescrizioni Operative*

- Verificare prima dell'inizio dei lavori l'effettiva presenza di tutte le reti fognarie esistenti.
- Avvertire gli enti gestori delle reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo degli stessi.
- Segnalare tramite idonea segnaletica la presenza di eventuali reti fognarie.
- Procedere alla protezione, ed alla segnalazione della quota della condotta o della profondità della stessa.
- Qualora vengano eseguiti lavori di scavo che interferiscono con le reti della condotta, procedere alla richiesta di chiusura a monte a valle del tratto delle valvole del tratto interferente con le operazioni di scavo o demolizione.
- Nel caso di lavori di scavo è necessario procedere con cautela utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, eventualmente procedere con scavi a mano.
- Durante le operazioni di scavo procedere con cautela limitando le operazioni di disturbo al contorno delle reti (vibrazioni, scuotimenti, franamenti) e procedendo per strati successivi in modo da evitare affondi che possono essere causa di franamento del contorno.
- Qualora i lavori interferiscano con la rete, mette a nudo la condotta
- Provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle reti durante l'esecuzione dei lavori.
- Nel caso si verificano rotture della condotta fognaria, che interessano le aree degli interventi previsti è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo (scavi).
- In caso di rottura della condotta, contattare immediatamente l'ente esercente in maniera tale da far sospendere l'erogazione della stessa per gli interventi di ripristino.

- Completati gli interventi di riparazione della rete fognaria è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività.
- In caso di fuoriuscita di acqua dalla condotta, attivare i mezzi di esondazione (pompe).
- contattare immediatamente l'ente esercente in maniera tale da far sospendere l'erogazione della stessa per gli interventi di ripristino.
- Qualora si debbano effettuare operazioni di soccorso si deve intervenire tempestivamente, secondo quanto stabilito nelle procedure previste nel Piano d'emergenza.
- Qualora si debba effettuare il soccorso ad eventuali lavoratori coinvolti in un incidente, dove si sia verificata la fuoriuscita di liquami, questo deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei atti ad evitare il contatto con elementi biologicamente pericolosi.

3 Riferimenti **RISCHI SPECIFICI**

| | |
|---------|------------------|
| RIS 001 | Agenti Biologici |
| RIS 029 | Allergeni |

4 Gestione della fonte di rischio

| | |
|---|---|
| x | P.E. Piano di Emergenza |
| | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.29 FON RIS 020 Linee telefoniche

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 020 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Linee telefoniche | |
| | <i>Immagine</i> | |

1 *Descrizione Sintetica*

Il telefono è uno strumento per telecomunicazioni che trasmette la voce attraverso l'invio di segnali elettrici.

La rete che collega assieme la maggior parte dei telefoni viene detta "Rete telefonica commutata pubblica" (PSTN).

In Italia viene utilizzato l'acronimo RTG, per "Rete Telefonica Generale".

Le linee telefoniche fisse sono composte da cavi in rame che formano un circuito tra l'abbonato e l'interfaccia con la linea dell'abbonato.

Di solito ciascun doppino in rame viene attestato ad un armadio, ubicato sulla sede stradale, o ad una scatola che può essere su palo o fissata a muro.

Dalla scatola parte un vero e proprio cavo multicoppia, mentre alcuni armadi hanno compiti più complessi, soprattutto nelle zone ad alta densità di installazione: in quel caso sono sufficienti pochi fili per connettere l'armadio alla più vicina centrale telefonica.

2 *Prescrizioni Operative*

- Verificare prima dell'inizio dei lavori l'effettiva presenza di tutte le linee telefoniche aeree o interrete esistenti.
- Avvertire gli enti gestori delle reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo degli stessi.
- Segnalare tramite idonea segnaletica la presenza di linee telefoniche aeree o interrate.
- Procedere alla protezione, alla segnalazione, all'individuazione delle distanze minime dai lavori delle opere provvisoriale e dagli apparecchi di sollevamento.
- Nel caso di lavori di scavo è necessario procedere con cautela utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, eventualmente procedere con cavi a mano.
- Provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.
- Durante i lavori nessuna persona deve rimanere a terra, in prossimità dei mezzi meccanici di scavo e di movimento materiali.

3 *Riferimenti RISCHI SPECIFICI*

4 *Gestione della fonte di rischio*

| | |
|---|---|
| x | P.E. Piano di Emergenza |
| | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.30 FON RIS 021 Residui ordigni bellici inesplosi

| | | |
|--------------------|---|--|
| Cod. Scheda | FON RIS 021 | |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Residui ordigni bellici inesplosi | |
| | <i>Immagine</i> | |

| | | | | | | | |
|----------|--|---------|-------------------------|---------|-------------------------------------|---------|---|
| 1 | Descrizione Sintetica | | | | | | |
| | <p>E un'attività tanto particolare quanto delicata che comprende tutte quelle operazioni finalizzate alla ricerca, allo scoprimento e rimozione di residui bellici di qualsiasi natura. Per ordigni bellici si intendono: ordigni esplosivi, bombe, mine, proiettili, masse ferrose e residui bellici di ogni genere e tipo. I lavori di bonifica bellica vengono eseguiti con tutte le particolari precauzioni intese ad evitare danni alle persone ed alle cose, osservando le vigenti disposizioni e norme tecniche di cui alle Prescrizioni Particolari rilasciate dall'Amministrazione Militare competente per territorio.</p> | | | | | | |
| 2 | Prescrizioni Operative | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recintare ed interdire l'accesso ai non addetti nelle aree in cui si sta svolgendo la bonifica. ▪ I lavori di bonifica devono essere condotti con tutte le precauzioni atte ad evitare danni alle persone ed alle cose, nel pieno rispetto delle vigenti disposizioni di legge e sotto la diretta sorveglianza dell'assistente tecnico B.C.M. Inoltre le disposizioni militari obbligano tutte le imprese di bonifica e tutti gli addetti del settore BCM ad astenersi dalla rimozione degli ordigni e al contatto diretto con questi. ▪ Si ricorda che i rischi legati alle esplosioni accidentali sono molto bassi non agendo direttamente sui materiali pericolosi e tenendo conto che gli scavi di avvicinamento e di scoprimento di eventuali residui bellici vengono condotti sotto la supervisione di un rastrellatore brevettato dal Ministero della Difesa, che munito di strumento elettronico può valutare la profondità dell'oggetto e quindi guidare l'escavatorista o l'operaio durante le operazioni di movimentazione della terra. ▪ Per lavori eseguiti in prossimità di strade carrabili o pedonali, adottare ogni precauzione e segnaletica prevista dal codice della strada. ▪ Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi. ▪ Localizzare, prima dell'inizio lavori, eventuali linee elettriche, telefoniche, acqua, gas, sotterranee per mantenersi a debita distanza con la sonda. ▪ Verificare l'efficienza del sistema di aggancio della trivella. | | | | | | |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>RIS 006</td> <td>Esplosione/Incendio</td> </tr> <tr> <td>RIS 008</td> <td>Movimentazione manuale dei carichi</td> </tr> <tr> <td>RIS 010</td> <td>Rumore</td> </tr> </table> | RIS 006 | Esplosione/Incendio | RIS 008 | Movimentazione manuale dei carichi | RIS 010 | Rumore |
| RIS 006 | Esplosione/Incendio | | | | | | |
| RIS 008 | Movimentazione manuale dei carichi | | | | | | |
| RIS 010 | Rumore | | | | | | |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>P.E. Piano di Emergenza</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P.G.A. Piano di Gestione Ambientale</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento</td> </tr> </table> | x | P.E. Piano di Emergenza | | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |
| x | P.E. Piano di Emergenza | | | | | | |
| | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | | | | | | |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | | | |

12.8.31 FON RIS 022 Black out telematici

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 022 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Black out telematico | |
| | <i>Immagine</i> | |

| | |
|----------|--|
| 1 | Descrizione Sintetica |
| | <p>La telematica è una disciplina scientifica e tecnologica che nasce dalla necessità di unificare metodologie e tecniche delle telecomunicazioni e dell'informatica per realizzare il trasferimento a distanza delle informazioni e delle elaborazioni.</p> <p>Eventuali guasti alle linee telematiche possono comportare difficoltà agli apparati hardware e software (compresi quelli utilizzati per i monitoraggi ambientali) e alla rete informatica, inibendo il funzionamento delle apparecchiature e impedendone la regolare attività.</p> |
| 2 | Prescrizioni Operative |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adottare misure di sicurezza ai fini della protezione dei dati da conservare anche da parte dei fornitori e degli operatori di servizi informatici o telematici. Effettuare periodici Back up di dati. ▪ Predisporre un'adeguata procedura per la gestione di possibili Black out, che tenga conto dell'eventuale sospensione delle lavorazioni, anche in relazione alla mancanza di dati relativi a monitoraggi ambientali (concentrazioni di gas, vento, ecc.). |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI |
| | <p>I rischi specifici associati al Black out telematico sono da considerarsi quelli propri dell'attività monitorata dal sistema oggetto di Black out.</p> |
| 4 | Gestione della fonte di rischio |
| | P.E. Piano di Emergenza |
| | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.8.32 FON RIS 024 Rischi in galleria

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 024 |  |
| Tipologia | Rischi ambientali dall'ambiente al cantiere | |
| Fonte | Rischi in galleria | |
| | <i>Immagine</i> | |

1 *Descrizione Sintetica*

Frane all'interno delle gallerie

I franamenti all'interno della gallerie si verificano per lo più nella volta, più di rado sui lati e solo raramente sul suolo (i cosiddetti cedimenti). I franamenti si verificano generalmente quando la volta è ancora scoperta. Il crollo non ha luogo improvvisamente ma è sempre preceduto dal distacco sempre più frequente ed abbondante di frammenti di roccia e da deformazioni dovute alle pressioni. Le manifestazioni franose dipendono dalle condizioni di stabilità del terreno in relazione alle caratteristiche geomeccaniche, all'intensità della fessurazione ed alla circolazione delle acque sotterranee.

Le cause delle frane possono anche derivare sia dalle armature troppo deboli e malamente sistemate, sia da troppo lunghi intervalli di tempo intercorsi tra lo scavo e il rivestimento, per cui viene favorita la formazione di nuclei di distacco. Ad esempio una roccia con una debole coesione può presentare tempi brevi di auto sostentamento. In questo caso si dovrà procedere con immediate opere di armamento per evitare franamenti. Rocce con tempi lunghi di auto sostentamento, ma estremamente fratturate possono dar luogo a fornelli ovvero a rilasci verticali di materiale.

Atmosfere esplosive

Nei lavori in sotterraneo si può incorrere nel fenomeno delle emanazioni gassose. Questo fenomeno è molto noto nelle miniere di carbon fossile. Tuttavia emissioni di gas idrocarburi si possono verificare anche in attraversamenti di terreni privi di carbon fossile dato che tali gas si rinvergono comunemente nei sedimenti accumulati in ambienti favorevoli alla naftogenesi ed in genere nei sedimenti che possono racchiudere sostanze organiche in decomposizione.

Il gas più comune è il metano che, se raggiunge concentrazioni comprese fra il 4,5 -16% in termini volumetrici, con l'aria diventa esplosivo. La miscela aria-metano è più nota con il termine "grisou". Si sottolinea che tale miscela è inodore e quindi non avvertibile direttamente. Il metano e gli altri idrocarburi eventualmente presenti, essendo più leggeri dell'aria si raccolgono nella zona di calotta. Lo scavo di una galleria in terreni geologicamente favorevoli per la presenza di metano va condotto con grande precauzione, vietando l'utilizzo di fiamme libere di qualsiasi tipo, di motori a scoppio o diesel e predisponendo apparecchi rilevatori di gas nonché condotte di acqua in pressione per intervenire contro eventuali principi d'incendio.

Acque sotterranee

Nei lavori di scavo per l'apertura di gallerie spesso si incontrano rocce impregnate d'acqua. Le condizioni idrogeologiche del sottosuolo sono sensibilmente diverse a seconda della permeabilità, della porosità e della fessurazione della roccia.

Tra le condizioni idrogeologiche più pericolose vanno annoverate le situazioni stratigrafiche o tettoniche che, nello scavo della galleria, comportano il passaggio brusco da formazioni impermeabili ad una formazione molto permeabile, sede di cospicuo accumulo idrico.

Particolare importanza assumono nelle grandi gallerie le rocce fessurate, soprattutto quelle calcaree, che possono contenere forti quantitativi di acqua in pressione, talora anche ad elevata temperatura. Pressione e temperatura dipendono, almeno in parte, dalla profondità alla quale queste acque vengono incontrate: quanto maggiore è la profondità tanto maggiori, a parità di altre condizioni, sono la pressione e la temperatura delle acque.

Nella pratica le intercalazioni od inclusioni calcaree vanno considerate, almeno potenzialmente, formazioni acquifere tanto più estese quanto maggiore è l'estensione della massa calcarea. Questa massa è tanto più potenzialmente pericolosa quanto più è affiorante, quanto più fessurata quanto più prossime alla verticalità sono le fessure.

E' opportuno, anche in via approssimativa, valutare la pressione alla quale vengono a trovarsi le acque per studiare le eventuali precauzioni atte ad ovviare pericoli ed inconvenienti che possono derivare dall'uscita improvvisa di violenti getti d'acqua dal fronte di avanzamento della galleria.

Un criterio precauzionale, quando sono prevedibili venute d'acqua, è far precedere lo scavo con fori spia di adatta lunghezza. Dal profilo geotermico può essere dedotta la temperatura approssimata dell'acqua sotterranea.

Durante i lavori l'allontanamento delle acque può essere eseguito mediante cunicolo di scolo oppure, nelle tratte in contropendenza, tramite eiettori o pompe centrifughe azionate ad aria compressa. Le pompe centrifughe devono essere correttamente dimensionate per poter garantire un rapido smaltimento delle acque.

Illuminazione

Frequente causa d'infortunio nei lavori in sotterraneo è l'illuminazione non funzionale all'ambiente di lavoro.

All'interno delle gallerie deve essere garantita una idonea illuminazione artificiale sia quantitativamente che qualitativamente. L'illuminazione artificiale deve essere estesa a tutti i posti di lavoro ed alle vie di transito, usando particolare attenzione per i punti pericolosi indipendentemente dai mezzi di illuminazione individuati. Può essere opportuno utilizzare segnalazioni lampeggianti in prossimità dei punti pericolosi. I corpi illuminanti devono avere un adeguato grado di protezione contro la penetrazione delle polveri e dell'acqua e devono essere resistenti agli urti.

Di fondamentale importanza risulta la manutenzione ordinaria (pulizia, verifica, etc.) dei sistemi d'illuminazione per mantenere il grado di luminosità per i quali sono stati progettati ed installati.

Installazioni elettriche

Relativamente agli impianti elettrici, gli scavi in sotterraneo devono considerarsi "ambienti bagnati". Da questa affermazione discende che devono essere prese, salvo ulteriori e specifiche misure in caso di presenza di gas esplosivi, tutte le precauzioni dettate dalle norme CEI per gli impianti ed i dispositivi a funzionamento elettrico nei luoghi bagnati.

Alcune misure preventive, di carattere generale, da seguire nell'installazione e manutenzione degli impianti elettrici sono le seguenti:

- ✓ utilizzare idonei sistemi di sostegno e di connessione dei tubi e dei cavi elettrici: una soluzione è fissare in modo stabile e sicuro i cavi alle pareti di scavo;
- ✓ non curvare e non sottoporre in modo eccessivo i cavi elettrici a sforzi di trazione durante l'installazione;
- ✓ ispezionare e verificare l'impianto elettrico con personale qualificato ed autorizzato;
- ✓ segnalare immediatamente ogni anomalia, difetto o carenza dell'impianto elettrico.

Inquinamento dell'aria

Nei lavori in sotterraneo ed in generale negli ambienti confinati senza possibilità di aerazione naturale, si pone con una certa gravità il problema dell'inquinamento dell'aria.

Gli inquinanti negli scavi in sotterraneo sono i gas tossici e le polveri.

I gas tossici sono emessi dal processo di combustione interno dei motori a scoppio e dai fumi a seguito dell'utilizzo di esplosivi.

Le polveri si formano durante i lavori di scavo con l'utilizzo di cariche di esplosivo, le perforazioni con "jumbo", gli abbattimenti del fronte con mezzi meccanici e durante la movimentazione del materiale abbattuto con le pale meccaniche e successivamente con i dumpers lungo le vie di transito.

I gas tossici più frequenti sono gli ossidi di carbonio e i vapori nitrosi. Un gas che può facilmente essere associato al metano è l'anidride carbonica (CO₂) in quanto è complementare al metano nel suo processo di trasformazione da cellulosa di vegetale in gas. E' un gas incolore ed inodore, più pesante dell'aria e molto pericoloso per la salute fino ad essere letale se presente in certe concentrazioni in atmosfera.

Per limitare l'emissione di monossido di carbonio (CO) da parte dei motori diesel dei mezzi presenti in galleria è necessario utilizzare macchine equipaggiate con motori in buono stato di manutenzione e perfettamente regolati nel processo di combustione anche in funzione dell'altitudine. Le macchine, tuttavia, devono essere munite dei depuratori dei fumi di scarico.

I gas tossici dovuti alla detonazione dell'esplosivo sono contenuti dentro il tappo di fumi creati dallo sparo e sono prevalentemente degli ossidi di azoto (NO, NO₂). L'azione di prevenzione consiste nell'attendere che i fumi dell'esplosivo siano sufficientemente diluiti per poter riprendere il lavoro. Un criterio quantitativo, di tipo empirico, per un sufficiente lavaggio dello scavo, è di immettere una portata di aria fresca pari a 200 l/s per mq di sezione. In tale modo l'accesso in galleria può essere permesso trascorsi circa 30 minuti dallo sparo.

Gas che si possono rinvenire in galleria, ma che differentemente agli altri sopra elencati si avvertono per il loro odore caratteristico, sono l'acido solfidrico (H₂S) e l'anidride solforosa (SO₂).

L'acido solfidrico ha il caratteristico odore di uova marce. Dal punto di vista tossicologico è molto pericoloso non solo per inalazione ma anche per contatto, in particolare per gli occhi e per le piccole ferite. Fra le caratteristiche chimico-fisiche si ricordano quelle di essere più pesante dell'aria ed essere esplosivo se mescolato con aria in proporzioni superiori al 6%.

L'anidride solforosa è più pesante dell'aria ed ha un odore pungente e soffocante. E' estremamente tossica.

Polveri

Le polveri sono ovviamente dello stesso tipo litologico dell'ammasso roccioso che si sta attraversando. Le più pericolose sono quelle di silice, in particolare quelle di piccole dimensioni (inferiori a 5 micron).

Le precauzioni da prendere per limitare la produzione e il sollevamento delle polveri sono:

- ✓ utilizzare utensili di perforazione muniti di dispositivi per l'iniezione di acqua;
- ✓ bagnare di continuo durante le operazioni di carico il materiale abbattuto;
- ✓ immettere un' idonea quantità di aria fresca.

2 Prescrizioni Operative

- In caso di gallerie a rischio grisou, il controllo delle concentrazioni di gas metano deve essere affidato ad un "Responsabile del monitoraggio", appositamente nominato, che coordina le rilevazioni del grisou, sovrintende ai sistemi di monitoraggio ed all'analisi ed elaborazione dei valori misurati ed assume la direzione delle operazioni all'interno del cantiere nelle situazioni di crisi (concentrazioni di gas superiori ai valori limite). Procedere alla rilevazione di eventuali presenze di gas con esplosimetro portatile al fine di evitare l'innescio di incendi determinati dall'utilizzo degli attrezzi/mezzi. In caso di presenza di gas, prima di procedere alle operazioni, deve essere eseguito il lavaggio della zona mediante l'aumento della ventilazione ed il rispetto delle procedure di sicurezza stabilite dal responsabile del monitoraggio.
- Prima di iniziare lo scavo il preposto verifica la bontà del terreno circa il rischio di frane o smottamenti.
- Durante la fase di scavo in prossimità del fronte è presente l'operatore a bordo dell'escavatore, all'interno della cabina di guida insonorizzata e, a terra in posizione di sicurezza, l'assistente; gli altri lavoratori devono tenersi a distanza di sicurezza dal fronte, fuori dall'area rumorosa.
- L'escavatore sarà dotato di sedile con sistemi che riducono le vibrazioni trasmesse all'operatore.
- Tutte le cabine di guida degli automezzi devono essere di tipo chiuso con ricambio e filtraggio dell'aria.
- Durante l'uso dell'escavatore la cabina deve rimanere chiusa.
- Durante la fase di scavo a tutti i lavoratori, di qualsiasi impresa, presenti nelle vicinanze del fronte è fatto obbligo di indossare le mascherine antipolvere, con un potere filtrante adeguato al quantitativo di polvere aerodispersa.
- Per evitare la formazione e diffusione di polvere deve essere eseguita la bagnatura continua del materiale in fase di scavo mediante uno o più diffusori a pressione posizionati sull'estremità del braccio dell'escavatore o sul corpo del martellone, o su cavalletti a ridosso della zona di lavoro orientati verso il fronte.
- Lo scavo di avanzamento dovrà procedere per lo sfondo prefissato di volta in volta dai tracciatori e secondo le indicazioni progettuali.

- In caso di dubbio sulla tenuta del fronte di scavo le operazioni di scavo devono essere immediatamente sospese e le persone allontanate in posizione di sicurezza.
- I controlli sull'andamento dei lavori e delle condizioni del fronte e della volta della galleria, a ridosso dell'escavatore, ed in particolare vicino agli organi rotativi dell'escavatore, dovranno essere effettuati esclusivamente a macchina ferma.
- Nel raggio di azione delle macchine operatrici deve essere vietata sia la presenza che il transito di persone.
- Mantenere lo stato di efficienza delle macchine; nonché l'accertamento della preparazione e idoneità fisica delle persone alla guida.
- I comandi dovranno recare le indicazioni delle funzioni svolte ad essere conformati o protetti in modo tale da evitare i pericoli di azionamento accidentale.
- L'escavatore dovrà essere dotato di protezione del posto di guida contro l'investimento del materiale caduto dall'alto, e posizionato in modo che la cabina di guida si trovi nel tratto di galleria con il priverivestimento.
- I mezzi utilizzati devono essere mantenuti in modo che tutti i segnalatori acustici ed ottici siano funzionanti e garantiscano, da parte dell'operatore a bordo, la perfetta visibilità dell'ambiente circostante. Devono essere inoltre dotati di dispositivi di avvertimento (girofarò, fari e dispositivo acustico di retromarcia).
- E' indispensabile assicurare un'adeguata e costante manutenzione del sistema di abbattimento dei gas di scarico e del sistema di alimentazione dei motori dei mezzi, l'utilizzo di gasolio a basso contenuto di zolfo e l'installazione di marmitte catalitiche.
- Per evitare il rischio di incendio, durante il rifornimento dei mezzi dovrà essere evitata la fuoriuscita del carburante, utilizzando bocchelli di travaso o pistole erogatrici idonee di tipo a uomo presente.
- Il quantitativo di gasolio trasportato dagli automezzi per il rifornimento deve essere strettamente limitato al minimo indispensabile e in nessun caso l'automezzo deve permanere all'interno della galleria una volta effettuato il rifornimento.
- Il rifornimento deve essere effettuato in ogni caso a macchina spenta, lontano da fonti di calore o lavorazioni con presenza di fiamme o scintille (lavori di saldatura).
- I lavori di scavo devono essere condotti sotto la direzione e continua sorveglianza di preposti qualificati, esperti di lavori in sotterraneo che, tra l'altro si accerta dell'assenza di cavi elettrici, a terra o sospesi esposti al danneggiamento, e che non vi siano altre macchine operanti o installazioni a distanze tali da costituire rischio di interferenza o urti con le stesse.
- In caso di presenza rilevante di acqua, che il sistema di aggotamento non riesce a contenere, l'escavatore deve abbandonare immediatamente il posto di lavoro e recarsi all'esterno della galleria.
- Le operazioni di abbattimento polveri mediante getto d'acqua potranno essere attuate solo se non si pregiudicano le condizioni di stabilità del fronte.
- La zona di operazione dell'escavatore dovrà essere idoneamente delimitata.
- Garantire una sufficiente illuminazione di tutta la zona di lavoro.

3 Riferimenti **RISCHI SPECIFICI**

| | |
|---------|--|
| RIS 001 | Agenti biologici |
| RIS 002 | Agenti chimici |
| RIS 004 | Elettrocuzione |
| RIS 005 | Illuminazione |
| RIS 006 | Esplosione, incendio |
| RIS 007 | Microclima |
| RIS 013 | Caduta dall'alto |
| RIS 014 | Seppellimento, sprofondamento |
| RIS 015 | Urti, colpi, impatti, compressioni |
| RIS 016 | Punture, tagli, abrasioni, lacerazioni |
| RIS 017 | Scivolamenti, cadute al livello |
| RIS 019 | Caduta materiale dall'alto |

| | | |
|---|---|---|
| | RIS 020 | Annegamento |
| | RIS 022 | Polveri, fibre |
| | RIS 025 | Gas, vapori |
| | RIS 030 | Infezioni da microrganismi |
| | RIS 035 | Ustioni |
| 4 | <i>Gestione della fonte di rischio</i> | |
| | x | P.E. Piano di Emergenza |
| | x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.9 Rischi trasmessi dal cantiere

Ogni cantiere è fonte potenziale di rischi verso l'ambiente esterno ma è anche soggetto a rischi che l'ambiente esterno ingenera nel cantiere stesso.

Per la valutazione degli aspetti ambientali da e verso il cantiere, risulta determinante l'attività di analisi preliminare ed in particolare l'analisi delle tecniche e dei processi produttivi tipici delle lavorazioni, unitamente alla conoscenza del contesto operativo e locale, ovvero le indagini sul contesto in cui si svolge il cantiere.

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

All'interno di ogni scheda è presente una prima sezione "*Descrizione sintetica*" nella quale è riportata la descrizione della fonte di rischio in oggetto.

Nella seconda sezione "*Prescrizioni operative*" sono indicate le prescrizioni operative, finalizzate alla salvaguardia della salute e sicurezza da adottare.

Nella sezione "*Riferimenti rischi specifici*" è riportato l'elenco dei rischi specifici connessi alla fonte in oggetto.

Nell'ultima sezione "*Gestione della fonte di rischio*" sono indicati i documenti di riferimento contenenti le relative misure di sicurezza.

Tabella Riferimenti 12 – Gestione dei Rischi trasmessi dal cantiere

| Codice | Titolo Scheda |
|-------------|--|
| FON RIS 101 | Inquinamento delle acque superficiali e di falda |
| FON RIS 102 | Inquinamento del suolo |
| FON RIS 103 | Inquinamento dell'atmosfera |
| FON RIS 104 | Inquinamento acustico |
| FON RIS 105 | Inquinamento luminoso |
| FON RIS 106 | Utilizzo materie prime |
| FON RIS 107 | Vibrazioni |
| FON RIS 108 | Rifiuti |
| FON RIS 109 | Incendio |
| FON RIS 110 | Flora e fauna |
| FON RIS 111 | Presenza di abitazioni nelle aree limitrofe |
| FON RIS 112 | Danneggiamento ed insudiciamento delle sedi stradali |
| FON RIS 113 | Viabilità pubblica |
| FON RIS 114 | Rischio amianto |

12.9.1 FON RIS 101 Inquinamento delle acque superficiali e di falda

| | | |
|--------------------|--|--|
| Cod. Scheda | FON RIS 101 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Inquinamento delle acque | |
| <i>Immagine</i> | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---------|-------------------------|---------|-------------------------------------|---------|---|---------|-----------|---------|-------------------------|
| 1 | Descrizione Sintetica | | | | | | | | | | |
| | <p>L'inquinamento idrico è un'alterazione degli ecosistemi che hanno come componente fondamentale l'acqua, intendendo in questo caso sia le acque superficiali che quelle di falda.</p> <p>Esso è causato da numerosi e differenti fattori, quali gli scarichi diretti o indiretti di attività industriali o delle normali attività umane che giungono nei fiumi, laghi, mari e suoli senza opportuno trattamento.</p> <p>Il tipo di alterazione sui sistemi idrici può essere di natura chimica, fisica e batterica. Diverse possono essere le conseguenze, le quali possono arrivare a mettere in pericolo la salute della flora e della fauna coinvolta, fino agli uomini, possono pregiudicare il sistema ecologico, compromettere le riserve idriche destinate ad uso alimentare o agricolo, influire sulle attrattive turistiche di alcune aree o ostacolare altri usi legittimi delle acque.</p> <p>In particolare le acque di cantiere sono caratterizzate da elevato: elevato carico sospeso (derivante da contatto con polveri e sabbie, di granulometria variabile); elevato carico solido in soluzione (derivato dal contatto con particelle fine, argille e cemento che da luogo ad elevata torpidità); ph generalmente alcalino (in conseguenza del contatto con polvere di cemento o calce, o dal lavaggio delle botti delle betoniere); presenza di oli e di idrocarburi (derivanti da perdite dei circuiti idraulici, dai motori, dalle manutenzione delle attrezzature); dalla presenza di additivi chimici (disarmanti, acceleranti, ritardanti, ecc) ecc.</p> | | | | | | | | | | |
| 2 | Prescrizioni Operative | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettuare una valutazione del contesto ambientale. ▪ Non scaricare le acque sui corpi recettori (fiumi, canali di scolo, terreno ecc.) senza preventivo trattamento. ▪ Se le acque vengono scaricate in reti fognarie, verificare preventivamente la destinazione finale della rete e la capacità di depurazione degli impianti. ▪ Eventualmente considerare l'adozione di sistemi di riciclaggio delle acque. ▪ Evitare ristagni e accumuli non impermeabilizzati onde evitare la percolazione nel suolo di acque potenzialmente inquinate. ▪ Verificare la possibilità di pavimentare le superfici di cantiere. | | | | | | | | | | |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>RIS 002</td> <td>Agenti Chimici</td> </tr> <tr> <td>RIS 003</td> <td>Agenti Cancerogeni</td> </tr> <tr> <td>RIS 006</td> <td>Esplosione/Incendio</td> </tr> <tr> <td>RIS 029</td> <td>Allergeni</td> </tr> <tr> <td>RIS 032</td> <td>Oli minerali e derivati</td> </tr> </table> | RIS 002 | Agenti Chimici | RIS 003 | Agenti Cancerogeni | RIS 006 | Esplosione/Incendio | RIS 029 | Allergeni | RIS 032 | Oli minerali e derivati |
| RIS 002 | Agenti Chimici | | | | | | | | | | |
| RIS 003 | Agenti Cancerogeni | | | | | | | | | | |
| RIS 006 | Esplosione/Incendio | | | | | | | | | | |
| RIS 029 | Allergeni | | | | | | | | | | |
| RIS 032 | Oli minerali e derivati | | | | | | | | | | |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P.E. Piano di Emergenza</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td>P.G.A. Piano di Gestione Ambientale</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento</td> </tr> </table> | | P.E. Piano di Emergenza | x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | |
| | P.E. Piano di Emergenza | | | | | | | | | | |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | | | | | | | | | | |
| | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | | | | | | | |

12.9.2 FON RIS 102 Inquinamento del suolo

| | | |
|--------------------|--|--|
| Cod. Scheda | FON 102 | |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Inquinamento del suolo | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 **Descrizione Sintetica**

L'inquinamento del suolo è un fenomeno di alterazione della composizione chimica naturale del suolo causato dall'attività umana. Fra le sue cause principali si contano: rifiuti non biodegradabili, acque di scarico, prodotti fitosanitari, fertilizzanti, idrocarburi, diossine, metalli pesanti, solventi organici, oli minerali, idrocarburi clorurati, aromatici e IPA. Questo tipo di inquinamento porta all'alterazione dell'equilibrio chimico-fisico e biologico del suolo, lo predispone all'erosione e agli smottamenti e può comportare l'ingresso di sostanze dannose nella catena alimentare fino all'uomo. Le sostanze che raggiungono le falde acquifere sotterranee, inoltre, possono danneggiare il loro delicato equilibrio. Le interferenze con queste ultime possono manifestarsi e, di conseguenza, causare alterazioni pericolose nelle acque potabili, e quindi in quelle utilizzabili dall'uomo. I principali effetti dell'inquinamento del suolo sono l'alterazione dell'ecosistema del suolo, la contaminazione globale degli ecosistemi con effetti anche sulla salute umana. Se consideriamo le attività di cantiere, queste possono generare impatti significativi sul suolo e sul sottosuolo soprattutto derivante da: versamenti di carburanti e lubrificanti, percolazione nel terreno di acque di lavaggio o di betonaggio, interrimento di rifiuti o detriti e dispersione di rifiuti pericolosi da demolizione (*materiali contenenti fibre di amianto, isolanti, cisterne di carburanti ecc.*).

2 **Prescrizioni Operative**

- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.
- Non scaricare le acque di lavaggio e/o betonaggio sui corpi recettori (fiumi, canali di scolo, terreno ecc.) senza preventivo trattamento.
- Se le acque di lavaggio e/o betonaggio vengono scaricate in reti fognarie, verificare preventivamente la destinazione finale della rete e la capacità di depurazione degli impianti.
- Evitare accumuli non impermeabilizzati onde evitare la percolazione nel suolo potenzialmente inquinate.
- Cercare di mitigare gli impatti procedendo attuando provvedimenti di carattere logistico come ad esempio:
 - Stoccaggio dei lubrificanti e degli oli esausti in appositi contenitori dotati di vasche di contenimento;
 - Effettuare interventi di manutenzione su superfici pavimentate;
 - Effettuare rifornimenti e rabbocchi su superfici pavimentate;
 - Separare selettivamente il materiale;
 - Effettuare un corretto regime delle acque di cantiere;
- Verificare la possibilità di pavimentare le superfici di cantiere.

3 **Riferimenti RISCHI SPECIFICI**

| | |
|---------|-------------------------|
| RIS 002 | Agenti Chimici |
| RIS 003 | Agenti Cancerogeni |
| RIS 006 | Esplosione/Incendio |
| RIS 032 | Oli minerali e derivati |

4 **Gestione della fonte di rischio**

| | |
|---|---|
| | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.9.3 FON RIS 103 Inquinamento dell'atmosfera

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 103 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Inquinamento dell'atmosfera | |
| <i>Immagine</i> | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---------|-------------------------|---------|-------------------------------------|---------|---|---------|---------------|---------|-----------|---------|---------|
| 1 | Descrizione Sintetica | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Inquinamento atmosferico è un termine che indica tutti gli agenti fisici (particolati), chimici e biologici che modificano le caratteristiche naturali dell'atmosfera.</p> <p>I fenomeni di inquinamento sono il risultato di una complessa competizione tra fattori che portano ad un accumulo degli inquinanti ed altri che invece determinano la loro rimozione e la loro diluizione in atmosfera. L'entità e le modalità di emissione (sorgenti puntiformi, diffuse, altezza di emissione, ecc.), i tempi di persistenza degli inquinanti, il grado di mescolamento dell'aria, sono alcuni dei principali fattori che producono variazioni spazio-temporali della composizione dell'aria. Il cantiere genera impatto sull'atmosfera e quindi sulla qualità dell'aria soprattutto mediante l'emissione di polvere generate dalla movimentazione di materiali (terreno, materiali di costruzioni ecc.), il sollevamento delle polveri per il passaggio di mezzi, il caricamento di silos o contenitori di calce e cemento, la demolizione di fabbricati, emissione degli scarichi dei mezzi operativi, bruciatura dei rifiuti ecc.</p> | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Prescrizioni Operative | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettuare una valutazione del contesto ambientale. ▪ Limitare la diffusione delle particelle polverose nell'atmosfera. ▪ Irroriare le aree di deposito e mantenere coperti i detriti. ▪ Non bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'atmosfera di sostanze inquinanti. | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>RIS 002</td> <td>Agenti Chimici</td> </tr> <tr> <td>RIS 003</td> <td>Agenti Cancerogeni</td> </tr> <tr> <td>RIS 007</td> <td>Microclima</td> </tr> <tr> <td>RIS 022</td> <td>Polveri/fibre</td> </tr> <tr> <td>RIS 029</td> <td>Allergeni</td> </tr> <tr> <td>RIS 031</td> <td>Amianto</td> </tr> </table> | RIS 002 | Agenti Chimici | RIS 003 | Agenti Cancerogeni | RIS 007 | Microclima | RIS 022 | Polveri/fibre | RIS 029 | Allergeni | RIS 031 | Amianto |
| RIS 002 | Agenti Chimici | | | | | | | | | | | | |
| RIS 003 | Agenti Cancerogeni | | | | | | | | | | | | |
| RIS 007 | Microclima | | | | | | | | | | | | |
| RIS 022 | Polveri/fibre | | | | | | | | | | | | |
| RIS 029 | Allergeni | | | | | | | | | | | | |
| RIS 031 | Amianto | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P.E. Piano di Emergenza</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>P.G.A. Piano di Gestione Ambientale</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento</td> </tr> </table> | | P.E. Piano di Emergenza | x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | | | |
| | P.E. Piano di Emergenza | | | | | | | | | | | | |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | | | | | | | | | | | | |
| | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | | | | | | | | | |

12.9.4 FON RIS 104 Inquinamento acustico

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 104 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Inquinamento acustico | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 **Descrizione Sintetica**

L'inquinamento acustico è causato da un'eccessiva esposizione a suoni e rumori di elevata intensità, questo può avvenire in città e in ambienti naturali. Viene definito come l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi. Generalmente questo tipo di inquinamento può causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte. Le cause dell'inquinamento acustico possono essere fabbriche, cantieri, aeroporti, autostrade, circuiti per competizioni motoristiche..

Gli effetti del rumore sull'uomo sono molteplici e possono essere distinti in:

- *effetti di danno* (alterazione non reversibile o solo parzialmente reversibile di un organo o di un sistema, obiettivabile da un punto di vista clinico e/o anatomico-patologico);
- *effetti di disturbo* (alterazione temporanea di un organo o di un sistema, obiettivabile attraverso procedure cliniche o strumentali);
- *annoyance* (sensazione di scontento o di fastidio generico, spesso influenzata oltre che dalla specifica sensibilità del soggetto, da fattori extra esposizionali e motivazionali).

2 **Prescrizioni Operative**

- Effettuare una valutazione dell'impatto ambientale in tema di "rumore".
- Cercare di utilizzare macchine con livelli di emissioni sonora tra i più bassi disponibili
- Dotare i macchinari di appositi silenziatori.
- Evitare di azionare il mezzo se non necessario.
- Irroriare le aree di deposito e mantenere coperti i detriti.
- Non bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'atmosfera di sostanze inquinanti.

3 **Riferimenti RISCHI SPECIFICI**

| | |
|---------|-------------------------|
| RIS 010 | Rumore |
| RIS 033 | Stress lavoro correlato |

4 **Gestione della fonte di rischio**

| | |
|---|---|
| | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.9.5 FON RIS 105 Inquinamento luminoso

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 105 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Inquinamento luminoso | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

L'inquinamento luminoso è un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno. Questa alterazione, più o meno elevata a seconda delle località, provoca danni di diversa natura, quali: ambientali, culturali ed economici.

L'inquinamento luminoso viene qualificato come: "ogni irradiazione di luce diretta al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, ed in particolare verso la volta celeste".

Tra i danni ambientali si possono elencare: difficoltà o perdita di orientamento negli animali (uccelli migratori, tartarughe marine, falene notturne), alterazione del fotoperiodo in alcune piante, alterazione dei ritmi circadiani nelle piante, animali ed uomo (ad esempio la produzione della melatonina viene bloccata già con bassissimi livelli di luce).

Il danno culturale principale è dovuto alla sparizione del cielo stellato dai paesi più inquinati, cielo stellato che è stato da sempre fonte di ispirazione per la religione, la filosofia, la scienza e la cultura in genere.

Il danno economico è dovuto principalmente allo spreco di energia elettrica impiegata per illuminare inutilmente zone che non andrebbero illuminate, come la volta celeste, le facciate degli edifici privati, i prati e i campi a lato delle strade o al centro delle rotatorie. Anche per questo motivo uno dei temi trainanti della lotta all'inquinamento luminoso è quello del risparmio energetico.

2 *Prescrizioni Operative*

- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.
- Limitare l'intensità dell'illuminazione.
- Limitare la durata dell'illuminazione.
- Installare gli elementi luminosi (fissi e mobili) in modo tale da evitare la dispersione di luce.
- Se possibile utilizzare lampade idonee per ridurre il disturbo visivo.
- Se possibile utilizzare schermi per impedire alla luce di diffondersi ed abbagliare in direzioni non volute.
- Se possibile utilizzare attuare orari di illuminazione diversificati a seconda dell'uso,
- Se attuabile utilizzare sistemi che consentono una regolazione dell' intensità,

3 *Riferimenti RISCHI SPECIFICI*

| | |
|---------|---------------|
| RIS 005 | Illuminazione |
| RIS 007 | Microclima |

4 *Gestione della fonte di rischio*

| | |
|---|---|
| | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.9.6 FON RIS 106 Utilizzo materie prime

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 106 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Utilizzo materie prime | |
| <i>Immagine</i> | | |

| | |
|----------|--|
| 1 | Descrizione Sintetica |
| | <p>Sono considerate materie prime tutti quei materiali che sono alla base per la fabbricazione e produzione di altri beni tramite l'utilizzo di opportune lavorazioni e processi industriali che permettono di ottenere il prodotto finale desiderato. Costituiscono in pratica il grezzo originario. La materia seconda deriva dal materiale recuperato dopo il suo precedente utilizzo e, essendo convenientemente riutilizzabile, permette in alcuni casi di risparmiare materia prima.</p> <p>La qualità e la classificazione delle materie prime sono basate su classificazioni convenzionalmente accettate e condivise su standard internazionali oramai consolidati. In tal modo le contrattazioni sono più veloci, sicure e i prezzi più rispondenti all'effettivo andamento del mercato.</p> <p>Bisogna sempre considerare che tutti i materiali arrivano in cantiere su gomma, quindi bisognerebbe cercare di ridurre i costi dei trasporti.</p> |
| 2 | Prescrizioni Operative |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettuare una valutazione del contesto ambientale. ▪ Cercare di effettuare un approvvigionamento utilizzando risorse locali e/o nazionali. ▪ Limitare il consumo di carburante per il trasporto |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI |
| | |
| 4 | Gestione delle fonti di rischio |
| | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.9.7 FON RIS 107 Vibrazione

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 106 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Vibrazioni | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Le vibrazioni sono oscillazioni meccaniche generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi; in particolare si dice che un punto vibra quando descrive un movimento oscillante intorno ad una posizione di riferimento. Da un punto di vista fisico esse possono essere differenziate in funzione della frequenza, della lunghezza d'onda, dell'ampiezza, della velocità e dell'accelerazione. In particolare quest'ultimo parametro risulta il più importante per la valutazione della risposta corporea: l'uomo, infatti, avverte più la variazione di uno stimolo che il suo perdurare. Il corpo umano, inoltre, presenta la massima sensibilità all'interno di un determinato intervallo di frequenza; allontanandosi dagli estremi di questo intervallo la sensibilità via via si riduce. Spesso piccole vibrazioni possono indurre frequenze risonanti in altri elementi strutturali, che vengono quindi amplificate, dando luogo a vibrazioni più pronunciate e a fonti di rumore. Le vibrazioni possono essere trasmesse attraverso le macchine o le superfici con cui l'uomo viene a contatto. A seconda delle parti del corpo coinvolte, possono essere distinte in vibrazioni trasmesse al corpo intero o al sistema mano-braccio. Le vibrazioni trasmesse al corpo intero possono a loro volta essere suddivise, da un lato, in vibrazioni a bordo di macchine mobili oppure in prossimità di macchine fisse e, dall'altro, in vibrazioni presenti negli edifici. Per quanto riguarda le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio, esse sono generalmente dovute a macchine impugnate dagli addetti. Nei lavoratori, l'esposizione a lungo termine a vibrazioni di elevata intensità può produrre vere e proprie patologie; ma anche senza giungere a questi effetti, le vibrazioni possono comunque arrecare disagio alle persone esposte.

2 *Prescrizioni Operative*

- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.
- Effettuare controlli periodici su macchine, macchinari ed attrezzature.
- Effettuare una periodica manutenzione macchine, macchinari ed attrezzature.
- Limitare la propagazione diretta e indiretta sull'individuo.
- Effettuare adeguata turnazione dei lavoratori, avvicendamenti ecc.
- Eventualmente valutare possibili danni alle strutture.

3 *Riferimenti RISCHI SPECIFICI*

| | |
|---------|------------|
| RIS 011 | Vibrazioni |
|---------|------------|

4 *Gestione della fonte di rischio*

| | |
|---|---|
| | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.9.8 FON RIS 108 Rifiuti

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 108 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Rifiuti | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

Si chiama rifiuto qualsiasi sostanza o oggetto derivante da attività umane o da cicli naturali, abbandonato o destinato all'abbandono. In natura i rifiuti non esistono.

Ogni essere vegetale o animale morto, ogni sostanza di scarto, viene utilizzata da altri esseri viventi come fonte alimentare, fino a diventare un insieme di semplici molecole nel terreno, dove verrà nuovamente utilizzata dai vegetali. Così riprende la catena alimentare. Quindi, i rifiuti sono un'invenzione dell'uomo.

Molto importante risulta essere la gestione dei rifiuti, per la quale si intende l'insieme delle politiche volte a gestire l'intero processo dei rifiuti, dalla loro produzione fino alla loro sorte finale, e coinvolgono quindi: la raccolta, il trasporto, il trattamento (riciclaggio o smaltimento) e anche il riutilizzo dei materiali di scarto, solitamente prodotti dall'attività umana, nel tentativo di ridurre i loro effetti sulla salute dell'uomo e sull'ambiente.

Un interesse particolare negli ultimi decenni riguarda la riduzione degli effetti dei rifiuti sulla natura e sull'ambiente e la possibilità di recuperare risorse da essi, e la riduzione della produzione di rifiuti stessi.

2 *Prescrizioni Operative*

- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.
- Effettuare, la raccolta, la registrazione ed il trasporto secondo la vigente normativa.
- Effettuare lo smaltimento dei rifiuti secondo la vigente normativa.
- Valutare residui di lavorazioni che possono essere reimpiegati.
- Le aree destinate al deposito di rifiuti non devono essere poste in vicinanza dei baraccamenti di cantiere.
- Le aree di deposito di rifiuti devono essere adeguatamente cintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti.
- Le aree adibite allo stoccaggio dei materiali di risulta devono essere allestite in modo tale da evitare la dispersione dei materiali inquinanti nel terreno, nei corsi d'acqua e nelle falde acquifere.
- Tutte le operazioni di cambio di olio lubrificante dovranno avvenire in luogo asciutto.
- Stoccare gli oli esausti in appositi contenitori dotati di vasche di contenimento;
- Effettuare rifornimenti e rabbocchi su superfici pavimentate.
- Separare selettivamente il materiale.

3 *Riferimenti RISCHI SPECIFICI*

| | |
|---------|----------------------------|
| RIS 001 | Agenti Biologici |
| RIS 002 | Agenti Chimici |
| RIS 003 | Agenti Cancerogeni |
| RIS 006 | Esplosione/Incendio |
| RIS 023 | Fumi |
| RIS 029 | Allergeni |
| RIS 030 | Infezioni da microrganismi |

| | | |
|---|---|---|
| | RIS 032 | Oli minerali e derivati |
| 4 | <i>Gestione della fonte di rischio</i> | |
| | | P.E. Piano di Emergenza |
| | x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.9.9 FON RIS 109 Incendio

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 109 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Incendio | |
| <i>Immagine</i> | | |

| | | | | | | | |
|----------|--|---------|-------------------------|---------|-------------------------------------|---------|---|
| 1 | Descrizione Sintetica | | | | | | |
| | <p>L'incendio è una combustione con presenza di fiamma non controllata. Gli incendi rappresentano ed hanno rappresentato da sempre un fattore di rischio per le attività umane e pertanto nel corso dei tempi sono state create metodologie per prevenirli e strumenti per combatterli. In particolare, con l'aumento delle concentrazioni di persone in spazi chiusi o comunque limitati, tipico degli agglomerati urbani e, con l'aumento delle attività potenzialmente pericolose, il rischio incendi è divenuto uno dei più comuni. Per quanto detto la rivelazione incendi è divenuta una necessità primaria per evitare danni alle infrastrutture ed alle persone. Un incendio può essere provocato da diverse cause sia naturali (autocombustione, fulmini, ecc) che per mano dell'uomo per motivi casuali, leciti o illeciti (fortuito, provocato o doloso).</p> | | | | | | |
| 2 | Prescrizioni Operative | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettuare una valutazione del contesto ambientale. ▪ Definire le procedure di emergenza per l'immediata segnalazione al sistema di protezione civile ed alla delimitazione e sorveglianza della zona interessata dall'evento. | | | | | | |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>RIS 006</td> <td>Esplosione/Incendio</td> </tr> <tr> <td>RIS 023</td> <td>Fumi</td> </tr> <tr> <td>RIS 035</td> <td>Ustioni</td> </tr> </table> | RIS 006 | Esplosione/Incendio | RIS 023 | Fumi | RIS 035 | Ustioni |
| RIS 006 | Esplosione/Incendio | | | | | | |
| RIS 023 | Fumi | | | | | | |
| RIS 035 | Ustioni | | | | | | |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>P.E. Piano di Emergenza</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>P.G.A. Piano di Gestione Ambientale</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento</td> </tr> </table> | x | P.E. Piano di Emergenza | x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |
| x | P.E. Piano di Emergenza | | | | | | |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | | | | | | |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | | | |

12.9.10 FON RIS 110 Flora e Fauna

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 110 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Flora e Fauna | |
| | <i>Immagine</i> | |

1 *Descrizione Sintetica*

Per flora si intende la rappresentazione dell'elenco completo delle specie vegetali ospitate da un determinato territorio. Lo studio della flora è un settore della botanica, denominato floristica, ed è preliminare e complementare allo studio della vegetazione, denominato fitosociologia, che descrive i popolamenti vegetali presenti in una determinata nicchia ecologica, studiati sia dal punto di vista floristico (elenco delle specie presenti), che dal punto di vista quantitativo (frequenza relativa delle varie specie nel popolamento oggetto di studio).

La Fauna invece è un termine collettivo utilizzato per indicare l'insieme delle specie animali che risiedono in un dato territorio o in un particolare ambiente, oppure appartenenti ad un determinato taxon o viventi in un preciso periodo storico o geologico. I canteri spesso si sviluppano in vicinanza di piante arboree o in prossimità di aree di valore ambientale (parchi, are fluviali, ecc.) dove si possono realizzare impatti sia sulla flora che sulla fauna locale.

2 *Prescrizioni Operative*

- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.
- Evitare lesione agli apparati radicali, alle chiome, ai fusti ecc.
- Evitare lo sversamento e l'accumulo di materiale nocivo sul terreno.
- Non alterare la composizione chimico fisica del suolo.
- Non impermeabilizzare il terreno.
- Limitare l'emissione di polveri.
- Evitare l'alterazione chimico fisica delle acque sia superficiali che di falda.
- Evitare l'interruzione dei corridoi ecologici.
- Attuare provvedimenti di carattere logistico per proteggere la flora e la fauna.
- Favorire la mobilità degli animali mettendo in atto provvedimenti di carattere logistico (Es. riduzione dell'impatto acustico; evitare una frammentazione dei vari habitat, ecc)
- Verificare la presenza di aree di valore ambientale siti SIC, ZPS, Parchi, ecc.
- Verificare la presenza di vincoli floristici o faunistici.

3 *Riferimenti RISCHI SPECIFICI*

4 *Gestione della fonte di rischio*

| | |
|---|---|
| | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.9.11 FON RIS 111 Presenza di abitazioni nelle aree limitrofe

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 111 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Presenza di abitazioni nelle aree limitrofe | |
| <i>Immagine</i> | | |

| | | | | | | | |
|----------|---|---------|-------------------------|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Descrizione Sintetica | | | | | | |
| | <p>Il cantiere è un qualsiasi posto di lavoro temporaneo e che, eventualmente, si sposta progressivamente come conseguenza della esecuzione del lavoro stesso.</p> <p>Generalmente vengono approntati con lo scopo di costruire grossi manufatti. Dal punto di vista produttivo, il cantiere è un'organizzazione a punto fisso, nel quale cioè il prodotto rimane fermo e sono le attrezzature e le maestranze che si muovono. Bisogna considerare però che il cantiere può instaurarsi in vicinanza di centri urbani o all'interno di essi. Da ciò si evince che le varie caratteristiche del contesto urbano devono essere oggetto di una attenta cura nella previsione delle fasi realizzative, con particolare attenzione alle conseguenze in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interferenze con numerosi sottoservizi differenziati in diverse tipologie ▪ Assetto variabile della viabilità pubblica ▪ Occupazione temporanea di aree pubbliche ▪ Interferenze della mobilità di cantiere con i percorsi pedonali e veicolari pubblici | | | | | | |
| 2 | Prescrizioni Operative | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eventualmente valutare la possibilità di realizzare separazioni e recinzioni delle aree di cantiere verso l'ambiente esterno conformi ai regolamenti comunali. ▪ Concordare protocolli di per l'utilizzo delle parti in comune (<i>strade, accessi, recinzioni, ecc.</i>). ▪ Tracciare ed utilizzare piste di cantiere per il raggiungimento delle aree operative. ▪ Apporre idonea segnaletica e appositi sbarramenti in corrispondenza delle vie di accesso e in tutti i luoghi dove necessario secondo la vigente normativa. ▪ I segnali temporanei e permanenti non devono risultare essere in contrasto tra loro. ▪ Rimuovere o oscurare i segnali permanenti in contrasto con quelli temporanei. ▪ Rimuovere i segnali temporanei verticali ed orizzontali non appena ultimati i lavori. ▪ Valutare la possibilità di utilizzare personale umano con funzione di segnalatori o sorveglianti. | | | | | | |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>RIS 021</td> <td>Investimento</td> </tr> </table> | RIS 021 | Investimento | | | | |
| RIS 021 | Investimento | | | | | | |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P.E. Piano di Emergenza</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td>P.G.A. Piano di Gestione Ambientale</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td>P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento</td> </tr> </table> | | P.E. Piano di Emergenza | x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |
| | P.E. Piano di Emergenza | | | | | | |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | | | | | | |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | | | |

12.9.12 FON RIS 112 Danneggiamento, insudiciamento strade

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 112 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Danneggiamento, insudiciamento strade | |
| | <i>Immagine</i> | |

1 *Descrizione Sintetica*

La strada è una porzione di territorio, generalmente nastriforme, utilizzata dall'uomo per facilitare lo spostamento di persone e merci fra due luoghi.

Può essere una semplice pista battuta o può presentare varie forme di pavimentazione, dal lastricato al moderno asfalto.

Il cantiere comporta la necessità di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria oltre che di pulizia dovuta all'insudiciamento dovuta la circolazione delle macchine e dei mezzi.

La presenza delle buche e/o superfici sdruciolevoli sul manto stradale riduce la sicurezza sulle strade per tutte le utenze e spesso possono essere causa di danni ai veicoli.

2 *Prescrizioni Operative*

- Rispettare i limiti di velocità.
- Non sovraccaricare i cassoni di carico degli autocarri.
- Mantenere le sponde laterali e di coda degli autocarri sempre applicate e chiuse in modo stabile anche quando il mezzo è scarico.
- Gli autocarri non devono presentare sporgenze laterali rispetto alla loro sagoma iniziale.
- L'altezza del carico dei materiali minuti (pietrisco, terra e simili) non deve essere superiore a quelle delle sponde e deve essere ricoperto con appositi teloni di plastica ben fissati.
- Eventualmente valutare accordi specifici con Enti gestore e/o Polizia Municipale.

3 *Riferimenti RISCHI SPECIFICI*

| | |
|---------|--------------------------------|
| RIS 017 | Scivolamenti/cadute al livello |
| RIS 021 | Investimento |
| RIS 026 | Getti/schizzi |
| RIS 036 | Proiezione di materiale |

4 *Gestione della fonte di rischio*

| | |
|---|---|
| | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.9.13 FON RIS 113 Interferenza pubblica viabilità

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON RIS 113 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Interferenza pubblica viabilità | |
| | <i>Immagine</i> | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|---------|-------------------------|---------|-------------------------------------|---------|---|---------|---------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|
| 1 | Descrizione Sintetica | | | | | | | | | | | | |
| | <p>La strada è una porzione di territorio, generalmente nastriforme, utilizzata dall'uomo per facilitare lo spostamento di persone e merci fra due luoghi. Può essere una semplice pista battuta o può presentare varie forme di pavimentazione, dal lastricato al moderno asfalto. La presenza dei mezzi pesanti, certamente interferisce con la viabilità locale, si rendono pertanto necessarie le prescrizioni di seguito riportate.</p> | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Prescrizioni Operative | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eventualmente valutare la possibilità di realizzare separazioni e recinzioni delle aree di cantiere verso l'ambiente esterno conformi ai regolamenti comunali. ▪ Concordare protocolli di per l'utilizzo delle parti in comune (strade, accessi, recinzioni confinanti, ecc). ▪ Tracciare ed utilizzare piste di cantiere per il raggiungimento delle aree operative. ▪ Apporre idonea segnaletica e appositi sbarramenti in corrispondenza delle vie di accesso e in tutti i luoghi dove necessario secondo la vigente normativa. ▪ I segnali temporanei e permanenti non devono risultare essere in contrasto tra loro. ▪ Rimuovere o oscurare i segnali permanenti in contrasto con quelli temporanei. ▪ Rimuovere i segnali temporanei verticali ed orizzontali non appena ultimati i lavori. ▪ Valutare la possibilità di utilizzare personale umano con funzione di segnalatori o sorveglianti. | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Riferimenti RISCHI SPECIFICI | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>RIS 010</td> <td>Rumore</td> </tr> <tr> <td>RIS 011</td> <td>Vibrazioni</td> </tr> <tr> <td>RIS 021</td> <td>Investimento</td> </tr> <tr> <td>RIS 022</td> <td>Polveri/fibre</td> </tr> <tr> <td>RIS 032</td> <td>Oli minerali e derivati</td> </tr> <tr> <td>RIS 036</td> <td>Proiezione di materiale</td> </tr> </table> | RIS 010 | Rumore | RIS 011 | Vibrazioni | RIS 021 | Investimento | RIS 022 | Polveri/fibre | RIS 032 | Oli minerali e derivati | RIS 036 | Proiezione di materiale |
| RIS 010 | Rumore | | | | | | | | | | | | |
| RIS 011 | Vibrazioni | | | | | | | | | | | | |
| RIS 021 | Investimento | | | | | | | | | | | | |
| RIS 022 | Polveri/fibre | | | | | | | | | | | | |
| RIS 032 | Oli minerali e derivati | | | | | | | | | | | | |
| RIS 036 | Proiezione di materiale | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Gestione della fonte di rischio | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>P.E. Piano di Emergenza</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P.G.A. Piano di Gestione Ambientale</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento</td> </tr> </table> | | P.E. Piano di Emergenza | | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | | | |
| | P.E. Piano di Emergenza | | | | | | | | | | | | |
| | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale | | | | | | | | | | | | |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento | | | | | | | | | | | | |

12.9.14 FON RIS 114 Rischio amianto

| | | |
|--------------------|--|---|
| Cod. Scheda | FON 114 |  |
| Tipologia | Rischi dal cantiere all'ambiente esterno | |
| Fonte | Rischio Amianto | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 *Descrizione Sintetica*

L'asbesto (o amianto) è un insieme di minerali del gruppo dei silicati. In natura è un materiale molto comune. La sua resistenza al calore e la sua struttura fibrosa lo rendono adatto come materiale per indumenti e tessuti da arredamento a prova di fuoco, ma la sua ormai accertata nocività per la salute ha portato a vietarne l'uso in molti Paesi. Le polveri di amianto, respirate, provocano infatti l'asbestosi, nonché tumori della pleura, ovvero il mesotelioma pleurico e dei bronchi, ed il carcinoma polmonare.

Una fibra di amianto è 1300 volte più sottile di un capello umano.

L'amianto è stato utilizzato fino agli anni ottanta per produrre la miscela cemento-amianto (il cui nome commerciale era Eternit) per la coibentazione di edifici, tetti, navi, treni; come materiale per l'edilizia (tegole, pavimenti, tubazioni, vernici, canne fumarie), nelle tute dei vigili del fuoco, nelle auto (vernici, parti meccaniche), ma anche per la fabbricazione di corde, plastica e cartoni.

La povere di amianto può essere presente anche negli scavi. Le principali attività che potrebbero comportare un rilascio di fibre in atmosfera, sono rappresentate dallo scavo delle gallerie naturali e delle finestre intermedie, dal trasporto del materiale roccioso contaminato e dalle attività di stoccaggio del medesimo

2 *Prescrizioni Operative*

Prescrizioni generali

- Effettuare la valutazione del contesto ambientale.
- Designare una figura responsabile con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali di amianto.
- Tenere un'ideonea documentazione inerente l'ubicazione dei materiali contenenti amianto.
- Apporre apposite avvertenze sulle installazioni soggette a frequenti interventi manutentivi al fine di evitare che l'amianto venga inavvertitamente disturbato.
- Garantire il rispetto di efficaci misure di sicurezza durante le attività di pulizia, interventi manutentivi, ecc.
- Predisporre una specifica procedura di autorizzazione per le attività di manutenzione.
- Informare la popolazione sulla presenza di amianto, sui rischi potenziali e sui comportamenti da adottare;
- Prevedere alla classificazione del rifiuto secondo la normativa vigente.
- Assicurarsi che la raccolta ed il trasporto in discarica avvenga tramite un trasportatore autorizzato.
- Assicurarsi che lo smaltimento definitivo avvenga in discarica autorizzata ed idonea ad accettare la tipologia dei rifiuti prodotti.
- Procedere al recupero o smaltimento senza essere fonti di pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora; senza causare inconvenienti da rumori o odori; senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

Prescrizioni per lo scavo

- prima dell'inizio dei lavori di scavo prevedere l'acquisizione di dati relativi alla misurazione delle condizioni locali naturali in relazione alla presenza di amianto sia nei terreni che eventualmente dispersi nell'atmosfera
- acquisire tramite sondaggi ed indagini i dati geologici relativi alla natura del materiale da scavare

- stabilire i protocolli per la verifica della soglia di restituibilità una volta terminati i lavori
- identificare correttamente le aree di cantiere e l'adeguato attrezzaggio per rischi specifici legati a lavorazioni che prevedono l'esposizione a materiali potenzialmente amiantiferi
- organizzare il cantiere in aree distinte, identificando chiaramente le diverse zone a rischio di presenza di amianto, segregando ed identificando l'accesso a terzi non addetti alle aree di lavoro dove si svolgono lavori con possibile presenza di rocce amiantifere
- definire il protocollo dei monitoraggi e il prelievo dei campionamenti
- Allestire impianti di ventilazione idonei
- Organizzare la manutenzione programmata e controllata di tutte le attrezzature,
- Preparare e organizzare delle emergenze con Enti Preposti
- Preparazione e presentare la documentazione prevista per gli enti preposti al controllo
- Verificare l'idoneità del personale dal punto di vista della formazione e della sorveglianza sanitaria
- Durante l'attività di scavo seguire attentamente le procedure redatte in base alla quantità di amianto riscontrata
- Il materiale proveniente dagli scavi in galleria nelle tratte interessate dalla presenza di formazioni a rischio amianto, verrà trasportato verso apposite zone previste per lo stoccaggio provvisorio e la caratterizzazione anche nell'ambito dei siti individuati.
- I materiali dovranno essere disposti separatamente dagli altri in zone definite e rintracciabili per la gestione successiva della caratterizzazione.
- Il trasporto, qualora si presenti il rischio di rilascio in aria di fibre derivanti dal materiale scavato, dovrà essere effettuato tramite l'utilizzo di mezzi con cassone coperto da un telo tipo copri/scopri durante il trasporto.
- Una volta accertata o stabilita la natura del materiale come rifiuto, la gestione (trasporto e relativo smaltimento, documentazione, registri di carico/scarico) avverrà seguendo la legge specifica in vigore relativa alla gestione dei rifiuti.

3 Riferimenti **RISCHI SPECIFICI**

| | |
|---------|--------------------|
| RIS 003 | Agenti Cancerogeni |
| RIS 031 | Amianto |

4 Note

| | |
|---|---|
| x | P.E. Piano di Emergenza |
| x | P.G.A. Piano di Gestione Ambientale |
| x | P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento |

12.10 Norme comportamentali

Le schede “*Norme Comportamentali per i lavoratori*” forniscono indicazioni su obblighi, divieti, procedure e istruzioni per i lavoratori.

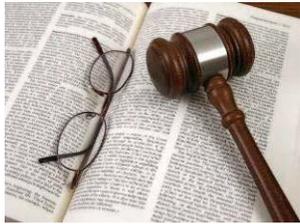
All'interno di ogni scheda è presente una prima sezione “*Descrizione sintetica*” nella quale è riportata l'indicazione delle figure a cui sono destinate le norme in oggetto.

Nella seconda sezione “*Norme generali*” sono indicate le prescrizioni operative, finalizzate alla salvaguardia della salute e sicurezza, da seguire durante lo svolgimento delle attività.

Tabella Riferimenti 13 – Norme Comportamentali per i lavoratori

| Codice | Titolo Scheda |
|---------------|--|
| CAN IST 001 | Obblighi, divieti e procedure |
| CAN IST 002 | Istruzioni per l'utilizzo dei DPI |
| CAN IST 003 | Istruzioni per l'uso dell'autogrù |
| CAN IST 004 | Istruzioni per il manovratore dell'autogrù e di ponti sviluppabili |

12.10.1 CAN IST 001 Obblighi, divieti e procedure

| | | |
|-------------|-------------------------------|--|
| Cod. Scheda | CAN IST 001 |  |
| Tipo | Norme comportamentali | |
| Figura | Obblighi, divieti e procedure | |
| Immagine | | |

1 Descrizione Sintetica

La presente scheda si riferisce a tutti i lavoratori coinvolte nelle attività di cantiere.

2 Norme generali

- I lavoratori sono tenuti a svolgere il loro lavoro con la necessaria attenzione e hanno l'obbligo di osservare scrupolosamente le disposizioni ricevute dai superiori in merito alle modalità di svolgimento del ciclo lavorativo.
- I lavoratori devono osservare, in maniera rigorosa, tutte le prescrizioni in materia di igiene e prevenzione infortuni richiamate dalla segnaletica di sicurezza.
- I lavoratori non devono usare sul luogo di lavoro indumenti personali o abbigliamento che, in relazione alla natura delle operazioni da compiere, possano costituire pericolo per l'incolumità personale.
- È tassativamente proibito pulire gli indumenti usando sostanze infiammabili o nocive, oppure impiegando l'aria compressa.
- È vietato eseguire operazioni o manovre non di propria competenza o di cui non si è a perfetta conoscenza.
- È vietato usare utensili deteriorati o in cattive condizioni (manici scheggiati, malfermi, spezzati; scalpelli con slabbature sulla testa; ecc.); devono essere usati soltanto utensili, attrezzi e materiali efficienti, ed appropriati alla tipologia di lavoro da svolgere.
- Al termine del lavoro è necessario sistemare gli utensili, gli attrezzi ed i mezzi personali di protezione nei luoghi prestabiliti; gli attrezzi e gli utensili devono essere disposti in modo ordinato, stabile e razionale; ogni eventuale anomalia o condizione di pericolo rilevata deve essere tempestivamente segnalata al preposto.
- Durante il lavoro su postazioni sopraelevate, gli utensili non adoperati devono essere tenuti sul piano di lavoro in modo da impedirne la caduta.
- Il posto di lavoro va mantenuto pulito, evitando lo spargimento di sostanze grasse e oleose sul pavimento; nel caso ciò avvenisse, occorre provvedere immediatamente alla necessaria pulizia, segregando l'area interessata fino a che non siano ristabilite le necessarie condizioni di sicurezza.
- È rigorosamente vietato fumare in tutti quei luoghi dove esistono pericoli specifici di esplosione e di incendio; appositi cartelli, da collocare ai limiti delle zone pericolose, devono richiamare il suddetto divieto.
- È vietato effettuare allacciamenti elettrici con mezzi di fortuna ed in particolare inserire le estremità dei conduttori nudi negli alveoli della presa.
- È assolutamente vietato al personale non autorizzato aprire gli armadi contenenti le apparecchiature elettriche, effettuare qualsiasi intervento sulle apparecchiature stesse o deporvi all'interno materiale di qualsiasi genere.
- In caso di incendi su apparecchiature elettriche si deve provvedere a togliere immediatamente tensione all'impianto.
- Tutti i lavoratori devono essere resi edotti dei rischi connessi all'impiego dei macchinari e dei mezzi di cantiere, il cui uso deve essere permesso solo agli autorizzati, i quali devono conoscere

- bene le istruzioni emanate dai costruttori sull'uso normale, la pulizia, la manutenzione e gli spostamenti, e indossare razionale abbigliamento da lavoro.
- Non è consentito l'uso improprio dei mezzi stessi. È vietato salire o scendere dai mezzi in moto e farsi trasportare all'esterno della cabina di guida.
- Gli addetti alle macchine non devono rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza e le protezioni: solo il D.d.L., i dirigenti, o il preposto (quest'ultimo solo a seguito di procedure redatte dal D.d.L.) può autorizzare la loro rimozione per necessità urgenti, adottando le misure atte a mettere in evidenza il pericolo che ne deriva e a ridurlo al minimo.
- Le protezioni ed i dispositivi devono essere rimessi a posto, con la primitiva efficienza, non appena siano cessati i motivi che ne hanno resa necessaria la temporanea rimozione.
- Le manovre, per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo.
- Qualora tale passaggio non si possa evitare, le relative manovre devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni acustiche in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico.
- Nell'uso dei veicoli e degli apparecchi di sollevamento e trasporto, la velocità deve essere regolata secondo le caratteristiche del percorso, la natura del carico trasportato e la possibilità di arresto del mezzo.
- I ponteggi, i trabattelli e gli altri apprestamenti di difesa devono essere utilizzati in modo corretto e mantenuti nelle condizioni di sicurezza per tutta la durata del loro impiego; prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo, si deve provvedere al loro controllo per eliminare quelli non più idonei. Al termine dei lavori eseguiti si deve provvedere affinché tutte le zone interessate siano completamente pulite e sgombrare dai materiali e da altri impedimenti che possano costituire intralcio o pericolo.
- Nell'impiego di prodotti chimici pericolosi è necessario attenersi alle indicazioni riportate nelle apposite etichette applicate sui contenitori e nelle schede di sicurezza.
- I lavoratori sono rigorosamente tenuti a fare uso costante dei dispositivi di protezione individuali messi a disposizione dalle imprese esecutrici e sono responsabili del corretto uso e della buona conservazione degli stessi.
- I lavoratori devono usare con cura e proprietà le installazioni e gli arredi destinati agli spogliatoi, refettori, docce, latrine ed in genere ai servizi di igiene; essi sono tenuti a consumare i loro pasti presso la mensa o nei locali destinati ad uso refettorio.
- L'accertata inosservanza da parte dei lavoratori delle norme stabilite dalla legge o dal piano di sicurezza, comporterà l'adozione, a carico degli stessi, dei provvedimenti disciplinari previsti dal contratto nazionale di lavoro in relazione alla gravità della mancanza.
- Il preposto indicato nei POS deve essere sempre presente nel relativo cantiere e dare eventuale comunicazione scritta tempestiva, indicante l'assenza del preposto nominato nel proprio Piano Operativo di Sicurezza, specificando la data/date di assenza dello stesso ed il nominativo del preposto che andrà a sostituirlo, il quale dovrà essere in possesso della formazione prevista dall'art.37 comma 7 del DLgs.81/08 e s.m.i. allegando alla comunicazione attestato di formazione.

12.10.2 CAN IST 002 Istruzione per l'utilizzo dei DPI

| | | |
|--------------------|--------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN IST 002 |  |
| Tipo | Norme comportamentali | |
| Figura | Istruzioni d'uso dei DPI | |
| | <i>Immagine</i> | |

1 *Descrizione Sintetica*

La presente scheda si riferisce a tutti i lavoratori di cantiere.

2 *Norme generali*

- L'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.
- I lavoratori dovranno attenersi alle disposizioni ed informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso dei DPI e dovranno segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza, la durabilità e l'utilizzo dei DPI.
- I DPI saranno consegnati personalmente al lavoratore e verranno usati quando si eseguono lavorazioni che li rendano necessari per garantire l'incolumità.
- I DPI devono essere mantenuti in stato d'efficienza, sempre puliti e dovranno essere sostituiti quando presentino anche piccoli segni di cedimento e logoramento.

12.10.3 CAN IST 003 Istruzione per l'uso dell'autogrù

| | | |
|--------------------|--------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN IST 003 |  |
| Tipo | Norme comportamentali | |
| Figura | Istruzioni d'uso autogrù | |
| <i>Immagine</i> | | |

1 **Descrizione Sintetica**

La presente scheda si riferisce a tutti i lavoratori che utilizzano autogrù.

2 **Norme generali**

- I lavoratori sono tenuti a svolgere il loro lavoro con la necessaria attenzione e hanno l'obbligo di osservare scrupolosamente le disposizioni ricevute dai superiori in merito alle modalità di svolgimento del ciclo lavorativo.
- Tutti i lavoratori addetti al Cantiere, qualunque sia la loro mansione, verranno informati sul percorso dei carichi, sul raggio di lavoro della gru, sull'uso del dispositivo acustico - luminoso durante le operazioni di movimentazione.
- Gli operatori addetti all'uso della gru e all'imbracatura dei carichi riceveranno una specifica formazione anche in riferimento alla segnaletica gestuale riportata nei paragrafi successivi. Il gruista utilizza i dispositivi acustici nei seguenti casi:
 - *in fase di sollevamento del carico;*
 - *durante il trasporto, quando è necessario avvisare personale a terra*
 - *durante lo spostamento del carico se un lavoratore o un mezzo si porta sotto il raggio di azione della gru; in tal caso il gruista è tenuto a fermarsi e a riprendere il trasporto solo dopo il ripristino della condizione di sicurezza.*
- Il gruista deve rispettare il raggio di lavoro assegnato.
- Le operazioni di carico e scarico dovranno essere svolte da un gruista e una squadra di imbracatura; all'addetto all'imbracatura, che svolge anche funzioni di segnalatore, sono assegnati i seguenti compiti:
 - *verificare la correttezza dell'imbracatura;*
 - *durante le manovre, verificare la presenza di personale e mezzi lungo la traiettoria della gru;*
 - *stimare la correttezza del peso del carico in funzione della portata della gru (controllata da un dispositivo automatico);*
 - *allontanare il personale ed i mezzi non coinvolti nell'operazione di movimentazione dei carichi;*
 - *guidare il gruista durante il percorso.*
- Il gruista controllerà sempre che non ci sia pericolo per il personale a terra; in caso di pericolo presunto il gruista deve arrestare il trasporto.
- Problematiche relative alla visibilità ed istruzioni conseguenti:
 - *nel caso di utilizzo di radiocomando, il gruista si collocherà in posizione tale da avere la completa visione dell'area di lavoro.*
 - *per il funzionamento della gru occorre seguire quanto previsto dal manuale d'uso della macchina.*

12.10.4 CAN IST 004 Istruzione per il manovratore dell'autogrù e ponti sviluppabili

| | | |
|--------------------|---|---|
| Cod. Scheda | CAN IST 004 |  |
| Tipo | Norme comportamentali | |
| Figura | Istruzioni per il manovratore autogrù e di ponti sviluppabili | |
| | <i>Immagine</i> | |

1 Descrizione Sintetica

La presente scheda si riferisce a tutti i lavoratori che utilizzano l'autogrù e ponteggi sviluppabili

2 Norme generali

- L'uso dell'autogrù e di ponti sviluppabili è riservato al solo personale addetto.
- Il manovratore non dovrà consentire l'uso dell'autogrù ad altre persone se non è stato autorizzato dal preposto.
- Se il mezzo occupa la carreggiata, un preposto regolerà il traffico degli altri mezzi. L'operatore è responsabile delle operazioni di sollevamento.
- All'inizio del lavoro, il manovratore dovrà controllare l'efficienza ed il regolare funzionamento del mezzo, ed in particolar modo:
 - *efficienza del sistema frenante*
 - *funzionamento dei fine corsa e dei dispositivi di sicurezza*
 - *stato d'uso della fune di sollevamento*
 - *livello carburante*
 - *quadro spia comando e di controllo*
 - *funzionamento dei comandi*
 - *pressione dei pneumatici*
 - *funzionalità dei bracci stabilizzatori*
- L'autogrù e i ponti sviluppabili lavoreranno su un piano orizzontale, con stabilizzatori poggiati su terreno non cedevole; se necessario saranno utilizzati ripartitori di carico per evitare cedimenti.
- Il manovratore dovrà segnalare tempestivamente e con documentazione scritta al preposto ogni eventuale condizione di pericolo o difetto di funzionamento.
- Durante gli spostamenti l'operatore terrà acceso il girofaro e prima di iniziare la manovra, dovrà assicurarsi che nessuno si trovi nel raggio di azione del mezzo e che nessun oggetto suscettibile di caduta, si trovi sul mezzo.
- Il manovratore, per l'effettuazione delle manovre, dovrà attenersi scrupolosamente ai segnali trasmessi dal segnalatore.
- Durante l'esercizio, il manovratore non dovrà consentire la sosta di persone nella cabina; si farà eccezione per il personale in addestramento o per altri casi particolari e previa autorizzazione del preposto.
- L'operatore verificherà che gli stabilizzatori non appoggino su cavi elettrici, condotte d'aria od altre tubazioni o materiali e che siano completamente abbassati, prima del sollevamento.
- L'operatore si accerterà del peso del carico che deve sollevare e si terrà scrupolosamente al di sotto delle portate massime indicate nel diagramma dei carichi, in relazione alle situazioni d'uso quali sbraccio, distanza del carico, ecc.
- L'operatore effettuerà le operazioni di sollevamento con massima cura evitando tiri obliqui, oscillazioni del carico; prima di ogni operazione di sollevamento l'operatore e il preposto, ciascuno per le proprie competenze, controlleranno:
 - *lo stato d'uso delle funi o delle brache da utilizzare*
 - *la portata dei ganci, che dovrà essere superiore al carico da sollevare*
 - *che i ganci siano dotati di dispositivo di sicurezza antisganciamento.*

- *Non saranno utilizzate brache o funi di tipo non omologato, ne brache o funi usurate o rotte che dovranno essere immediatamente sostituite.*
- *Il trasporto dei carichi sarà effettuato a velocità particolarmente moderata.*
- *L'operatore non lascerà mai l'autogrù incustodita con il carico sospeso.*
- *Alla fine del servizio, il manovratore dovrà parcheggiare il mezzo effettuando le seguenti operazioni:*
 - *portare la marcia in folle*
 - *tirare il freno di stazionamento*
 - *ritrarre completamente il braccio*
 - *abbassare completamente il braccio*
 - *lasciar girare il motore al minimo due minuti prima di fermarlo*
 - *togliere la chiave dal quadro.*

12.11 Misure Generali di tutela

Le schede “*Misure Generali di Tutela*” forniscono indicazioni sulle misure generali da seguire per la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori.

| <i>Tabella Riferimenti 14 – Misure Generali di Tutela</i> | |
|---|---|
| Codice | Titolo Scheda |
| CAN MST 003 | Sottoservizi e sopraservizi |
| CAN MST 004 | Misure di sicurezza in presenza di linee aeree e condutture sotterranee |
| CAN MST 005 | Esplosione |
| CAN MST 008 | Caduta dall'alto |
| CAN MST 009 | Seppellimento |
| CAN MST 010 | Schiacciamento investimento |
| CAN MST 011 | Utilizzo attrezzi manuali di cantiere |
| CAN MST 012 | Elettricità |
| CAN MST 013 | Vibrazioni |
| CAN MST 014 | Vapori |
| CAN MST 015 | Incendio o esplosioni |
| CAN MST 016 | Rumore e vibrazioni |
| CAN MST 017 | Traffico veicolare e mezzi pesanti da/vs cantiere |
| CAN MST 018 | Insudiciamento |
| CAN MST 019 | Investimento |
| CAN MST 021 | Rifiuti |
| CAN MST 022 | Condizioni meteo |

12.11.1 CAN MST 003 Sottoservizi e sopraservizi

| | | |
|-------------|-----------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 003 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Sottoservizi e sopraservizi | |
| Immagine | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Descrizione</p> <p>Durante le fasi di lavorazione si possono presentare rischi diversi a seconda della tipologia di servizio tecnologico intercettata. Sono presenti le seguenti reti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ linee elettriche MT ed AT ▪ linee telefoniche ▪ rete acqua potabile ▪ rete Gas ▪ rete fognaria <p>Tutte le condutture elettriche di trasporto, di alimentazione, di contatto e di distribuzione, nonché le apparecchiature alle stesse connesse, devono considerarsi permanentemente sotto tensione.</p> <p>Molte linee aeree ed interrato sono interferenti con la Linea A.C. e verranno preventivamente smesse e ricollocate in nuove posizioni.</p> <p>Esiste quindi il rischio di elettrocuzione, su tutta la tratta, per contatti diretti ed indiretti e per eventuali pericolosi avvicinamenti a parti in tensione.</p> <p>La rete gas, allo stesso modo, può provocare rischi di esplosione.</p> |
|---|--|

12.11.2 CAN MST 004 Linee aeree e condutture sotterranee

| | | |
|-------------|--------------------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 004 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Linee aeree e condutture sotterranee | |
| Immagine | | |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Descrizione</p> <p>Prima dell'inizio dei lavori, l'impresa impegnata nelle lavorazioni dovrà prendere contatti con gli enti gestori ed erogatori delle linee sopra dette.</p> <p>Qualsiasi lavoro di scavo che possa interessare la presenza di reti tecnologiche interrato sarà preceduto da una esatta localizzazione delle stesse con conseguente segnalazione della precisa ubicazione tramite rilievo, con apposite strumentazioni e sondaggi a campione effettuati da parte dell'Ente Gestore.</p> <p>Gli interventi necessari sulle linee dovranno essere effettuati dai tecnici degli enti erogatori dopo aver riportato certificazione scritta della avvenuta disattivazione della linea nel rispetto delle procedure previste dall'Ente stesso.</p> <p>E' fatto obbligo, comunque a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con eventuali impianti non segnalati dall'Ente stesso.</p> |
|---|--|

12.11.3CAN MST 005 Esplosione

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 005 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Esplosione | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | Descrizione |
| | <p>Dovranno essere previste specifiche aree da adibire allo stoccaggio dei prodotti infiammabili, quali carburanti, vernici, solventi, ecc.</p> <p>Le aree di stoccaggio dei materiali infiammabili dovranno essere individuate in zone tali da minimizzare il rischio di propagazione dell'eventuale principio di incendio.</p> <p>La bonifica dei siti da ordigni esplosivi precede ogni lavorazione, ad evitare danni alle persone durante l'esecuzione dei lavori.</p> <p>Tale attività è prevista per legge e segue le direttive del Genio Militare territorialmente competente e dovrà essere eseguita da ditte specializzate in possesso dei requisiti di legge.</p> |



CAN MST 008 Caduta dall'alto

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 008 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Caduta dall'alto | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Descrizione</p> <p>Nel corso della realizzazione dell'opera, ogni qualvolta si andrà ad operare ad altezze superiori ai 2 metri, diventa concreta la possibilità di perdita di equilibrio da parte dei lavoratori, i quali saranno soggetti al rischio di caduta dal piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore. Tutto ciò è ipotizzabile per tutte le principali fasi di lavoro previste nelle opere da realizzarsi. Può accadere anche che per errato uso dei DPI, o per inefficienza o inadeguatezza delle opere di protezione, i lavoratori siano soggetti a rischio di caduta dall'alto.</p> <p>Misure Generali Di Sicurezza</p> <p>Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive e, ove non sia possibile, utilizzare quelle personali.</p> <p>Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e stabilità al fine di evitare la caduta delle persone. Gli elementi costituenti le opere provvisorie dovranno essere scelti dando la priorità a quelli aventi peso e dimensioni contenute e dotati di idonei punti di aggancio e sollevamento.</p> <p>Per ridurre al minimo il tempo di lavoro in quota, dovranno essere definite delle procedure che prevedano, ove possibile, il preassemblaggio dei vari elementi costituenti l'opera provvisoria a quota campagna, in aree limitrofe stabili e protette.</p> <p>Rilevati e/o Trincee Stradali</p> <p>Durante lo scavo di una trincea o la realizzazione di un rilevato tra due muri, in assenza cioè della scarpata, il rischio di caduta dall'alto si manifesta ogni qualvolta gli operatori si trovino ad operare in prossimità del ciglio.</p> <p>Opere stradali</p> <p>Il rischio di caduta dall'alto nei cantieri infrastrutturali è identificabile nella realizzazione di tratti in cui il tracciato presenta un rilevato senza scarpate, compreso tra due muri di contenimento del terrapieno, soprattutto quando i lavoratori si trovano ad operare in prossimità del ciglio.</p> <p>Anche in questo caso si dovrà fare uso delle cinture di sicurezza, di adeguati parapetti o di eventuale sistema di trattenuta posto a valle del piano di lavoro.</p> |
|---|---|

12.11.4 CAN MST 009 Seppellimento

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 009 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Seppellimento | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | Descrizione Il rischio di seppellimento si manifesta quando si interviene a profondità maggiori di 1.5 metri dal piano di lavoro. Generalmente esso è provocato dallo smottamento delle pareti dello scavo derivante principalmente dalla natura geomorfologica del terreno, ma anche da eventi esterni quali possono essere l'improprio stoccaggio di materiale sul ciglio dello scavo o il transito dei mezzi pesanti in assenza di un preventivo controllo sulla tenuta del terreno. Trincee e/o rilevati Nella formazione delle trincee il rischio è funzione della profondità dello scavo ma soprattutto dipende dalle caratteristiche geotecniche del terreno in conseguenza delle quali si definiscono le pendenze delle scarpate. |
|---|---|

12.11.5 CAN MST 0010 Schiacciamento investimento

| | | |
|-------------|-----------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 010 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Schiacciamento investimento | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | Descrizione Si può verificare la contemporanea presenza, all'interno del cantiere, degli operatori addetti alle varie lavorazioni e dei mezzi di servizio in esso operanti. In generale i rischi che ne possono derivare sono: <ul style="list-style-type: none"> ▪ schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici ▪ ferite a causa dello scontro tra mezzi, tra mezzi e strutture fisse e/o ostacoli ▪ investimento di persone da mezzi operanti in cantiere. Una non idonea delimitazione dell'area di lavoro, soprattutto per i cantieri di manutenzione stradale, può essere altresì la causa di investimento con gli utenti dell'infrastruttura in servizio. Dovranno essere definite le vie e le modalità di circolazione dei mezzi in cantiere, quali sensi di marcia, aree di sosta-manovra e zone di manutenzione. Si dovrà valutare l'opportunità di realizzare accessi e transiti separati per lavoratori e mezzi d'opera. |
|---|---|

12.11.6CAN MST 011 Utilizzo attrezzi manuali di cantiere

| | | |
|-------------|---------------------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 011 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Utilizzo attrezzi manuali di cantiere | |
| Immagine | | |

| 1 | Descrizione |
|---|--|
| | <p>Nell'esecuzione delle lavorazioni per la realizzazione delle opere in progetto, i lavoratori utilizzeranno assai frequentemente le attrezzature manuali da cantiere.</p> <p>L'uso di esse comporta diversi rischi per i lavoratori, causati da due fattori principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ deterioramento; ▪ uso improprio o non corretto. <p>I rischi causati dal cattivo stato delle attrezzature possono essere ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ rottura di funi e di brache con caduta del carico; ▪ elettrocuzione per contatti diretti ed indiretti e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione. <p>Se il lavoratore opera con superficialità, espone se stesso e gli altri ai rischi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ investimento da proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio; ▪ ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati; ▪ ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache; ▪ ustioni durante l'esecuzione dei lavori di saldatura; ▪ ferite da taglio, abrasioni e contusioni. |

12.11.7CAN MST 012 Elettricità

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 012 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Elettricità | |
| Immagine | | |

| 1 | Descrizione |
|---|---|
| | <p>Questo rischio si manifesta in tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata. Gli operatori sono soggetti al rischio di elettrocuzione e folgorazione. Il corpo umano, al passaggio della corrente, si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali.</p> <p>L'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sul cuore (fibrillazioni); ▪ sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature articolazioni e rotture di ossa); ▪ sul sistema nervoso (paralisi). <p>Gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa. Dovranno essere individuate le principali linee di alimentazione e i quadri di distribuzione in funzione delle tipologie di lavoro e delle aree in cui le stesse verranno eseguite.</p> <p>Per le lavorazioni da svolgersi nelle immediate vicinanze dei punti di consegna o distribuzione dell'energia elettrica, si dovranno prevedere sistemi di segregazione dell'area ed eventualmente procedure di intervento specifiche, finalizzate a minimizzare il rischio di contatto accidentale con parti in tensione sia da parte dei lavoratori che dei mezzi d'opera eventualmente impiegati.</p> <p>Nell'ambito delle lavorazioni tecnologiche, occorrerà verificare, preliminarmente a qualsiasi intervento su impianti elettrici, che questi siano stati posti fuori tensione, provvedere alla corretta esecuzione delle messe a terra, anche di conduttori non in tensione, mantenere una distanza superiore a quella minima di sicurezza da parti in tensione.</p> |

12.11.8 CAN MST 013 Vibrazioni

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 013 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Vibrazioni | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | Descrizione |
| | <p>Sono presenti in tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria compressa (es. martelli perforatori, vibratori per c.a., fioretti per fori da mine, ecc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. casseforme vibranti, macchine operatrici, ecc.).</p> <p>Il rischio principale per i lavoratori che utilizzano utensili ad aria compressa o ad asse flessibile è quello dei danni articolari e delle nevralgie croniche.</p> <p>In alcuni casi, all'aumentare delle frequenze, possono riscontrarsi distonie neurovegetative e danni circolatori.</p> |

12.11.9 CAN MST 014 Vapori

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 014 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Vapori | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | Descrizione |
| | <p>Nella stesura del manto bituminoso a caldo, eseguita a mano o con apparecchi, esiste il rischio di inalazione di vapori dannosi alla salute, specie se i lavoratori rimangono esposti per tempi prolungati.</p> <p>Gli addetti ai lavori devono indossare durante la lavorazione idonee mascherine di protezione delle vie respiratorie; al fine di evitare la permanenza per tempi molto lunghi del personale addetto occorre turnare frequentemente il personale nelle diverse attività.</p> |

12.11.10 CAN MST 015 Incendio o esplosioni

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 015 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Incendio o esplosioni | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Descrizione</p> <p>L'utilizzo di materiali pericolosi, quali prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, comporta il rischio di incendi e di esplosioni a causa della natura stessa delle sostanze.</p> <p>Misure generali di sicurezza: calore – fiamme – esplosione Quando le lavorazioni vengono effettuate in presenza dei materiali suddetti, si dovranno adottare tutte le misure necessarie per impedire i rischi conseguenti.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le attrezzature e gli impianti devono essere idonei all'ambiente in cui dovranno operare; ▪ le macchine, i motori e le fonti di calore già presenti negli ambienti a rischio, devono essere tenute inattive e gli impianti elettrici dovranno essere messi fuori tensione; ▪ non deve esserci contemporaneità tra lavorazioni che possano determinare esplosioni o incendi e non devono essere introdotte fiamme libere o corpi caldi; ▪ gli addetti alle lavorazioni dovranno indossare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono assolutamente astenersi dal fumare; ▪ nelle immediate vicinanze dei luoghi a rischio devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile; ▪ all'ingresso degli ambienti potenzialmente a rischio, o nelle immediate vicinanze di esse, devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo. <p>Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalti e simili devono essere adottate tutte le misure atte ad evitare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il traboccamento delle masse ad alta temperatura sia dagli apparecchi riscaldanti che dai recipienti per il trasporto; ▪ incendi; ▪ ustioni. <p>Durante le lavorazioni in cui è previsto l'utilizzo di utensili da taglio o per saldatura, deve essere impedita la proiezione e la diffusione di particelle di metallo incandescenti al fine di evitare ustioni e l'innesco di focolai d'incendio.</p> <p>Per i pericoli di incendio, identificati preventivamente, si dovrà provvedere ad intervenire con misure passive ed attive atte a salvaguardare la vita umana più che le strutture ed i mezzi. In particolare le misure generali di sicurezza sono classificate in:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Misure di tipo tecnico <ul style="list-style-type: none"> ▪ uso di cavi elettrici non propaganti la fiamma ▪ dotazione dei veicoli ed installazione di estintori a polvere da 6 Kg ▪ realizzazione dell'impianto di illuminazione di emergenza ▪ dispositivi di allarme per allertamento ▪ realizzazione di impianto idrico - antincendio ▪ predisposizione di sistemi e identificazione vie di uscita 2. Misure di tipo gestionale <ul style="list-style-type: none"> ▪ divieto di deposito di materiale combustibile ed infiammabile ▪ uso di gruppo ossi-taglio con gabbia di protezione e bombole omologate ▪ obbligo di allontanare gli scarti di lavorazione |
|---|---|

- riparazione e manutenzione delle attrezzature danneggiate
- piano di emergenza
- conservazione del livello di sicurezza antincendio
- istruzione e formazione antincendio

Divieto di deposito di materiale combustibile e infiammabile

Occorre che il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili sia limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione del cantiere e tenuto lontano dalle vie di esodo. I quantitativi in eccedenza devono essere depositati in apposite aree destinate unicamente a tale scopo. I lavoratori che manipolano sostanze infiammabili o chimiche pericolose devono essere adeguatamente addestrati sulle misure di sicurezza da osservare. I lavoratori devono essere anche a conoscenza delle proprietà delle sostanze e delle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio.

Uso di gruppo ossi-taglio con gabbia di protezione e bombole omologate

In condizioni normali il gruppo va tenuto lontano dalle lavorazioni dove possono essere presenti fonti di calore, in luogo sicuro tale da non intralciare il traffico. All'atto dell'utilizzo gli addetti lo preleveranno e lo riporteranno dopo l'uso nel proprio alloggio.

Obbligo di allontanare gli scarti delle lavorazioni

I rifiuti non devono essere depositati, neanche in via temporanea, lungo le vie di esodo o dove possono entrare in contatto con sorgenti di ignizione.

L'accumulo di scarti di lavorazione deve essere evitato ed ogni scarto o rifiuto deve essere rimosso giornalmente e depositato in un'area idonea posta in luogo sicuro.

Riparazione e manutenzione delle attrezzature danneggiate

La manutenzione straordinaria deve essere effettuata in zona tale da non interferire con l'area di lavoro.

Conservazione del livello di sicurezza antincendio

Dovranno essere effettuati regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare il mantenimento delle misure di sicurezza antincendio.

In proposito è opportuno predisporre idonee liste di controllo.

Specifici controlli vanno effettuati una volta al giorno (ed al termine dell'attività lavorativa), affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza.

Tali controlli, in via esemplificativa, possono essere i seguenti:

- controllare che le apparecchiature elettriche, che non devono restare in servizio, siano messe fuori tensione
- controllare che le fiamme libere siano spente o in condizioni di sicurezza
- controllare che tutti i rifiuti e gli scarti combustibili siano stati rimossi
- controllare che i materiali infiammabili siano stati depositati in luoghi sicuri
- controllare che gli equipaggiamenti antincendio mantengano le caratteristiche di efficienza.

I lavoratori devono segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengono a conoscenza.

Informazione antincendio

Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione su:

- rischi di incendio legati all'attività svolta
- rischi di incendio legati alle specifiche mansioni svolte
- misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nel luogo di lavoro con particolare riferimento all'osservanza delle misure di prevenzione incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro
- ubicazione delle vie di uscita
- procedure da adottare in caso di incendio ed in particolare azioni da attuare in caso di incendio
- procedure da attuare all'attivazione dell'allarme di evacuazione fino al punto di raccolta

in luogo sicuro

- modalità di chiamata dei Vigili del Fuoco
- nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso
- nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione

L'informazione deve essere basata sulla valutazione dei rischi, deve essere fornita al lavoratore all'atto dell'assunzione e va aggiornata nel caso si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione della stessa.

Formazione antincendio

Tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi, lotta antincendio o gestione delle emergenze, devono ricevere una specifica formazione antincendio, correlata alla tipologia delle attività dei cantieri, i cui contenuti minimi sono riportati nell'allegato IX del D.M. 10-03-1998.

L'impresa dovrà designare almeno due addetti al servizio antincendio, di cui uno sempre presente in cantiere, che dovranno essere adeguatamente formati.

Esercitazione antincendio

Quando ricorre l'obbligo della redazione del Piano di Emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare ad esercitazione antincendio, effettuate almeno una volta l'anno, per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento. L'evacuazione da ogni specifica area di lavoro deve procedere fino ad un punto che possa garantire a tutto il personale di individuare il percorso fino ad un luogo sicuro.

Occorre incaricare degli addetti, opportunamente formati, per controllare l'andamento dell'esercitazione e riferire al datore di lavoro su eventuali carenze.

Una successiva esercitazione deve essere messa in atto non appena:

si sia verificato un incremento del numero dei lavoratori
siano stati effettuati lavori che abbiano comportato modifiche alle vie di esodo.

Informazione scritta antincendio

L'informazione e le istruzioni antincendio possono essere fornite ai lavoratori predisponendo avvisi scritti che riportino le azioni essenziali che devono essere attuate in caso di allarme o di incendio. Tali istruzioni, cui possono essere aggiunte delle semplici planimetrie indicative delle vie di uscita, devono essere installate in punti opportuni ed essere chiaramente visibili.

Piano di emergenza

Si dovrà predisporre e andrà tenuto aggiornato un piano di emergenza, che deve contenere nei dettagli:

- le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio
- le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti
- le disposizioni per chiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo.

12.11.11 CAN MST 016 Rumore e vibrazioni

| | | |
|-------------|---------------------------|--|
| Cod. Scheda | CAN MST 016 | |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Rumore e vibrazioni | |
| Immagine | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------|----------|---------------|---|---|--------|---|-------------------------|-------------------------|--|--|--|--|--|-------------------------------|-------------------------------|----|---|---|---|---|----|--|-----------------------------------|---|----|----|--|--|--|--|---------|---|--|----|--|---|--------|---------------------------------|--------------------|---|----|----|---|---|---|--|--------|--|--|--|--|--|--|----|--------------------------------|----|--|--|--|--|----|---|----------------------------------|----|----------|--|--|--|----|----|---------------------------------|----|---|---------------|--|--|----|---|--------------|--|---|-------------|--|--|--|
| 1 | Descrizione | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Le principali sorgenti di rumore e vibrazioni per l'esterno sono identificabili in: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mezzi d'opera ▪ opere di demolizione L'Impresa dovrà predisporre un Piano di Monitoraggio con previsione del livello sonoro trasmesso dal cantiere all'ambiente esterno; tale piano dovrà tenere conto dei limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente contenuti nella normativa vigente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Per i comuni in cui sia stato redatto il Piano di Zonizzazione Acustica i limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq A) sono i seguenti: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: left;">ZONIZZAZIONE COMUNALE LIMITE DIURNO LEQ (A)</td> <td style="text-align: center;">LIMITE NOTTURNO LEQ (A)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tutto il territorio nazionale</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">60</td> </tr> <tr> <td>Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">55</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">50</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zona esclusivamente industriale</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">70</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> mentre si assumeranno i valori della tabella seguente nei casi in cui l'area interessata ricada in comuni privi del Piano di Zonizzazione Acustica: | | | | | | | | ZONIZZAZIONE COMUNALE LIMITE DIURNO LEQ (A) | LIMITE NOTTURNO LEQ (A) | | | | | | | Tutto il territorio nazionale | 70 | | | | | | 60 | Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) | 65 | | | 55 | | | | Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) | 60 | | | 50 | | | | Zona esclusivamente industriale | 70 | | | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZONIZZAZIONE COMUNALE LIMITE DIURNO LEQ (A) | LIMITE NOTTURNO LEQ (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tutto il territorio nazionale | 70 | | | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) | 65 | | | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) | 60 | | | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | | | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: left;">LIVELLO ZONIZZAZIONE</td> <td style="text-align: center;">LIMITE DIURNO (LEQ A)</td> <td style="text-align: center;">LIMITE NOTTURNO (LEQ B)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td style="text-align: center;">Aree particolarmente protette</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">40</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td style="text-align: center;">Aree prevalentemente residenziali</td> <td></td> <td style="text-align: center;">55</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">45</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>III</td> <td style="text-align: center;">Aree di tipo misto</td> <td></td> <td style="text-align: center;">60</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td style="text-align: center;">Aree di intensa attività umana</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">55</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td style="text-align: center;">Aree prevalentemente industriali</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">60</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td style="text-align: center;">Aree esclusivamente industriali</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">70</td> </tr> </table> L'impresa esecutrice dovrà altresì valutare l'esposizione quotidiana ovvero quella media settimanale dei propri lavoratori al rumore. Possono essere utilizzate valutazioni fatte dai CTP o condotte dalla stessa impresa in altri cantieri, purchè in condizioni similari. L'impresa esecutrice dovrà quindi provvedere alle seguenti azioni: | | | | | | | | LIVELLO ZONIZZAZIONE | LIMITE DIURNO (LEQ A) | LIMITE NOTTURNO (LEQ B) | | | | | | I | Aree particolarmente protette | 50 | | | | | 40 | II | Aree prevalentemente residenziali | | 55 | | | | | | 45 | | | | | | | III | Aree di tipo misto | | 60 | | | | | | 50 | | | | | | | IV | Aree di intensa attività umana | 65 | | | | | 55 | V | Aree prevalentemente industriali | 70 | | | | | 60 | VI | Aree esclusivamente industriali | 70 | | | | | 70 | | | | | | | | |
| LIVELLO ZONIZZAZIONE | LIMITE DIURNO (LEQ A) | LIMITE NOTTURNO (LEQ B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Aree particolarmente protette | 50 | | | | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II | Aree prevalentemente residenziali | | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III | Aree di tipo misto | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV | Aree di intensa attività umana | 65 | | | | | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V | Aree prevalentemente industriali | 70 | | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VI | Aree esclusivamente industriali | 70 | | | | | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">OBBLIGHI</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LAVORATORE</td> <td style="text-align: center;">LEP, D(X)A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOME E COGNOME</td> <td style="text-align: center;">X<85</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOME E COGNOME</td> <td style="text-align: center;">85<X<90</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: right;">2 ANNI</td> </tr> <tr> <td>NOME E COGNOME</td> <td style="text-align: center;">X>90</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">I ANNO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">dove:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td style="text-align: center;">Informazione sul rischio rumore</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">Notifica</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td style="text-align: center;">Fornitura DPI</td> <td></td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">Visita medica</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td style="text-align: center;">Utilizzo DPI</td> <td></td> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;">Periodicità</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | | | | | | OBBLIGHI | | | | | | | LAVORATORE | LEP, D(X)A | B | C | D | E | F | | NOME E COGNOME | X<85 | X | | | | | | NOME E COGNOME | 85<X<90 | X | | | | X | 2 ANNI | NOME E COGNOME | X>90 | X | X | X | X | X | X | | I ANNO | | | | | | | | dove: | | | | | | | A | Informazione sul rischio rumore | D | Notifica | | | | | B | Fornitura DPI | | E | Visita medica | | | | C | Utilizzo DPI | | F | Periodicità | | | |
| | OBBLIGHI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAVORATORE | LEP, D(X)A | B | C | D | E | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOME E COGNOME | X<85 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOME E COGNOME | 85<X<90 | X | | | | X | 2 ANNI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOME E COGNOME | X>90 | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | I ANNO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | dove: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | Informazione sul rischio rumore | D | Notifica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | Fornitura DPI | | E | Visita medica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | Utilizzo DPI | | F | Periodicità | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

12.11.12CAN MST 017 Viabilità locale

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 017 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Viabilità locale | |
| Immagine | | |

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Descrizione</p> <p>I possibili rischi sono legati esclusivamente all'entrata e all'uscita dei mezzi pesanti dai cantieri. Le attività di cantiere comporteranno un aumento del traffico pesante sulle strade che uniscono i cantieri alla viabilità principale e sulla viabilità principale stessa.</p> <p>L'aumento di traffico comporta rischi legati alle emissioni di inquinanti, al sollevamento di polveri ed un conseguente aumento della possibilità di sinistri.</p> <p>Misure generali di sicurezza Tali misure di sicurezza riguardano tratti di strada prossimi al cantiere.</p> <p>Nel caso di cantiere stradale, l'impresa è tenuta a delimitare e segnalare l'area di lavoro del cantiere mobile nel rispetto di tutti i criteri dettati dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.</p> <p>Disposizioni per la circolazione dei mezzi in cantiere Ogni conduttore dei mezzi circolanti in cantiere deve osservare le norme sulla circolazione stradale ed in particolare le seguenti disposizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ viaggiare sul lato destro della carreggiata ed in vicinanza del margine della stessa, anche se la strada è libera; ▪ mantenere un assetto di guida corretto, senza sporgere gomiti o braccia dai finestrini, i quali devono essere chiusi, anche per la prevenzione del rischio rumore e rischio polvere; ▪ non dovrà fare uso di bevande alcoliche; ▪ non dovrà compiere movimenti od azioni che distolgano la sua attenzione, pregiudicando la sicurezza; ▪ negli incroci dovrà dare la precedenza ai veicoli provenienti da destra, eccetto alcuni casi ove la precedenza dovrà essere data ai veicoli provenienti sia da destra che da sinistra, come ad esempio: ▪ negli incroci regolati da appositi segnali ▪ quando si esce dai parcheggi ▪ ai veicoli di soccorso con sirena in funzione ▪ quando si effettua retromarcia o inversione di marcia ▪ segnalare con i segnalatori luminosi il cambio di direzione <p>Quando si effettua un sorpasso assicurarsi che la visibilità e spazio siano sufficienti e nessun altro veicolo che segue o precede abbia già iniziato analogo manovra.</p> <p>Non deve effettuare il sorpasso, perché vietato, in prossimità di curve o dossi e/o in caso di scarsa visibilità.</p> <p>Durante la sosta il conduttore dovrà lasciare il mezzo in condizioni di sicurezza ed in posizione tale da non essere di intralcio alla circolazione; lo stesso conduttore, inoltre quando il veicolo è fermo per cause di emergenza in posizione tale da creare pericolo od intralcio alla circolazione dovrà segnalare la presenza con apposito segnale triangolare rosso catarifrangente, in dotazione a tutti i veicoli, da collocare ad almeno 50 m. di distanza. In caso di sosta prolungata spegnere il motore</p> <p>Inoltre deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscere che per arrestare il veicolo lo spazio sufficiente dipende da: ▪ efficienza dell'impianto frenante; |
|---|---|

- aderenza delle ruote su strada;
- velocità del mezzo;
- viaggiare a distanza di sicurezza dal veicolo che lo precede, in modo che sia garantito, in ogni caso, il tempestivo arresto senza collisioni;
- commisurare la distanza di sicurezza alla velocità, alla prontezza dei riflessi, alle condizioni della strada e del traffico, alle condizioni atmosferiche, al tipo ed allo stato di efficienza del veicolo, ecc.
- assicurarsi della buona funzionalità dell'avvisatore acustico di retromarcia e del girofaro (mezzi d'opera).

12.11.13 CAN MST 018 Insudiciamento

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 018 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Insudiciamento | |
| Immagine | | |

| | |
|--|-------------|
| 1 | Descrizione |
| <p>Gli automezzi in uscita dal cantiere possono sporcare la sede stradale, a causa del materiale che si distacca dalle ruote; a seconda delle condizioni meteorologiche questo materiale comporta formazione di polvere o di fango rendendo, comunque, pericolosa la circolazione. Nei cantieri in prossimità dei centri abitati si dovrà prevedere il lavaggio delle ruote all'uscita e/o idonea idrospazzatrice.</p> | |

12.11.14 CAN MST 019 Investimento

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 019 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Investimento | |
| Immagine | | |

| | |
|---|-------------|
| 1 | Descrizione |
| <p>È questo un rischio che si può presentare a causa della vicinanza di più attività lavorative oppure a causa della non idonea delimitazione del cantiere. In prossimità della recinzione, l'utilizzo di mezzi meccanici o di mezzi di sollevamento può costituire rischio di investimento a carico anche di persone estranee alle lavorazioni. La viabilità specifica dovrà essere progettata durante tutte le fasi di evoluzione del cantiere.</p> | |

12.11.15CAN MST 021 Rifiuti

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 021 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Rifiuti | |
| Immagine | | |

| 1 | Descrizione |
|---|--|
| | <p>I rifiuti prodotti possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ rifiuti urbani o assimilabili (derivanti dall'attività logistica del cantiere); ▪ rifiuti industriali (derivanti dalle diverse attività lavorative). <p>I rifiuti solidi dovranno essere raccolti in appositi contenitori e trasportati alle discariche con frequenza da definire in fase di esecuzione in base al piano di smaltimento rifiuti concordato con l'Ente preposto allo smaltimento.</p> <p>I rifiuti liquidi provenienti dai servizi igienici dei cantieri mobili, prima di eseguire il definitivo collegamento alla fognatura, saranno pure raccolti in apposite cisterne e quindi trasportati con autobotti ai sistemi fognari.</p> <p>I sistemi di deposito e smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi dovrà essere effettuato come prescritto dalle normative vigenti e dalle competenti Autorità.</p> <p>Della gestione dei rifiuti speciali e dei rifiuti tossici e nocivi si farà carico ciascun produttore e pertanto ognuno di loro sarà tenuto a provvedere a proprie spese direttamente o attraverso imprese od Enti autorizzati dalla Regione, o mediante conferimento dei rifiuti ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico con i quali sia stata stipulata apposita convenzione.</p> |

12.11.16CAN MST 022 Condizioni meteo

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Cod. Scheda | CAN MST 022 |  |
| Tipo | Misure generali di tutela | |
| Nome | Condizioni meteo | |
| Immagine | | |

| 1 | Descrizione |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il clima viene definito come l'insieme delle condizioni atmosferiche (temperatura, umidità, pressione, direzione e intensità del vento, precipitazioni, irraggiamento del Sole, copertura nuvolosa) medie che caratterizzano una determinata regione geografica ottenute da rilevazioni omogenee dei dati atmosferici per lunghi periodi di tempo. ▪ Il clima è riferito ad aree terrestri che vanno dalla piccola estensione fino ad aree molto vaste (ad esempio, le fasce climatiche o interi continenti). ▪ Risulta pertanto evidente come anche il Clima di una regione, sebbene mostri una certa regolarità nel tempo, possa essere soggetto a cambiamenti temporali, anche con periodi piccoli comparabili con la durata media della vita umana; succede quindi abbastanza di frequente che una persona, nella sua vita, si trovi a sperimentare dei piccoli cambiamenti climatici. ▪ A maggior ragione, quindi, possono esserci cambiamenti climatici su periodi lunghi, in risposta a variazioni nei fattori sotto elencati. <p>Temperature estreme</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La luce del sole è composta da radiazioni a varia lunghezza d'onda: <ul style="list-style-type: none"> ✓ la luce visibile ✓ gli infrarossi ✓ gli ultravioletti. ▪ Gli ultravioletti sono suddivisi in tre tipi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ UVC: sono arrestati dall'atmosfera e quindi non raggiungono la superficie terrestre, altrimenti ci provocherebbero gravi scottature ✓ UVB: abbronzano, provocano eritemi e scottature, sono correlati ad un aumento di rischio per i tumori della pelle ✓ UVA: abbronzano, provocano l'invecchiamento della pelle, sono correlati ad un aumento del rischio per i tumori della pelle. ▪ Il calore della luce solare è dovuto prevalentemente alla presenza della radiazione infrarossa (raggi caldi), la radiazione ultravioletta invece non trasmette calore per cui non ne possiamo sentire la presenza sulla pelle come sensazione termica. ▪ La parte della radiazione solare che è dannosa per la nostra pelle sono proprio i raggi ultravioletti. ▪ Se è prevedibile l'arrivo di perturbazioni atmosferiche molto forti e tali da mettere a rischio il cantiere e l'utilizzo delle macchine, delle attrezzature, degli impianti e delle opere provvisionali, i lavori devono essere sospesi e si deve provvedere alla messa in sicurezza degli stessi. ▪ I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono al rischio di caduta e/o investimento. ▪ Durante la messa in sicurezza del cantiere, dei mezzi, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisionali ecc., i lavoratori devono far uso dei idonei dispositivi di protezione individuali. ▪ La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa. |

- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.
- Attuare una sorta di schermatura con teli e con coperture, ove possibile, per proteggere i lavoratori che lavorano all'aperto e fornire cabine schermate per lavoratori che devono sostare a lungo in luoghi all'aperto. Per creare zone d'ombra esistono anche delle strutture portatili (simili ad ombrelloni) che il lavoratore sposta secondo le proprie esigenze (importante è che vi sia lo spazio sufficiente per utilizzarle).
- Organizzare l'orario di lavoro, ove possibile, in maniera tale che durante le ore della giornata in cui gli UV sono più intensi (ore 11,00 – 15,00 oppure 12,00 – 16,00 con l'ora legale) si privilegino i compiti lavorativi che si svolgono all'interno, riservando i compiti all'esterno per gli orari mattutini e serali in cui l'esposizione agli UV è minore.
- Cercare di sfruttare le zone di ombra prodotte da alberi o costruzioni vicine.
- Fornire al lavoratore un luogo ombreggiato dove consumare i pasti e sostare durante le pause.
- Prevedere una rotazione dei compiti lavorativi tra attività all'aperto e al chiuso e tra attività al sole e all'ombra.

- Ghiaccio
- Ghiaccio è il nome comune usato per designare l'acqua allo stato solido. A pressione atmosferica standard (101 325 Pa) la transizione di fase avviene quando l'acqua liquida viene raffreddata sotto gli 0 C (273,15 K, 32 F).
- Il gelicidio è un fenomeno provocato dalla pioggia o dalla pioviggine che cadono, a causa del fenomeno della sopraraffusione, in forma liquida con una temperatura dell'aria inferiore a 0 C.
- Il fenomeno accade quando a livello del suolo è presente uno strato di aria fredda, con temperatura inferiore a 0° C, mentre sopra c'è uno strato d'aria più calda che consente la fusione della neve che cade dalle nubi (il gelicidio non si forma quasi mai da nubi calde, cioè da nubi da cui cade acqua allo stato liquido). Quando le gocce vengono a contatto con una superficie congelano all'istante, formano uno strato di ghiaccio trasparente, omogeneo, liscio e molto scivoloso, racchiudendo i rami degli alberi, gli arbusti, gli steli dell'erba, i cavi elettrici all'interno di un involucro assai duro di acqua cristallizzata e trasparente. Sebbene con gelicidio si possa intendere l'intero processo, è uso comune in meteorologia chiamare con questo nome soprattutto il deposito di ghiaccio che si forma sugli oggetti.
- Se è prevedibile l'arrivo di perturbazioni atmosferiche molto forti e tali da mettere a rischio il cantiere e l'utilizzo delle macchine, delle attrezzature, degli impianti e delle opere provvisorie, i lavori devono essere sospesi e si deve provvedere alla messa in sicurezza degli stessi.
- I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono al rischio di caduta e/o investimento.
- Durante la messa in sicurezza del cantiere, dei mezzi, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisorie ecc., i lavoratori devono far uso dei idonei dispositivi di protezione individuali.
- La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa.
- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.
-
- Vento
- Il vento è un fenomeno naturale che consiste nel movimento ordinato, quasi orizzontale, di masse d'aria dovuto alla differenza di pressione tra due punti dell'atmosfera.
- In presenza di due punti con differente pressione atmosferica si origina una forza detta forza del gradiente di pressione o forza di gradiente che agisce premendo sulla massa d'aria per tentare di ristabilire l'equilibrio. Il flusso d'aria non corre in maniera diretta da un punto all'altro, cioè con stessa direzione della forza di gradiente, ma subisce una deviazione dovuta alla forza di Coriolis che tende a spostarlo verso destra nell'emisfero settentrionale e verso sinistra nell'emisfero meridionale. A causa di questo effetto il vento soffia parallelamente alle isobare. In questo caso si parla di vento geostrofico. Tuttavia alle basse quote (meno di 600 m) è necessario tenere anche conto dell'azione dell'attrito con la superficie terrestre, che è in grado di modificare la direzione del vento di circa 10° sul mare e 15-30° sulla terra rispetto a

quella del vento geostrofico, rendendo il percorso dall'alta pressione alla bassa pressione più diretto.

- I venti si classificano in costanti, periodici, locali e ciclonici.
- Se è prevedibile la presenza di vento forte occorre mettere in atto accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisorie di cantiere (fondazioni, ancoraggi, apparecchi di sollevamento, ponteggi ecc.)
- Eventualmente, in relazione alle caratteristiche dei lavori e dei luoghi, può essere valutata l'installazione di anemometri per misurare correttamente eventuali situazioni di pericolo.
- In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali e attrezzature di rilevante superficie: gli apparecchi di sollevamento non possono essere utilizzati quando il vento supera i 60 km/h.
- Quando i lavori vengono eseguiti in zone dove sono prevedibili manifestazioni ventose di rilievo bisogna evitare di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cicli di lavorazione che possono determinare l'instabilità delle costruende opere, delle opere provvisorie o delle attrezzature.
- Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata è necessario accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine.
- Verificando in cantiere la presenza di vento che eccede i limiti di sicurezza di esercizio delle macchine, impianti e di opere provvisorie, devono essere sospese le attività e si deve provvedere alla messa in sicurezza delle medesime.
- I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono al rischio di caduta e/o investimento.
- Durante la messa in sicurezza del cantiere, dei mezzi, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisorie ecc., i lavoratori devono far uso dei idonei dispositivi di protezione individuali.
- La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa.
- Effettuare una valutazione del contesto ambientale.

Parte B – ANALISI DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E DEI RISCHI D'INTERFERENZA

13. PREMESSA

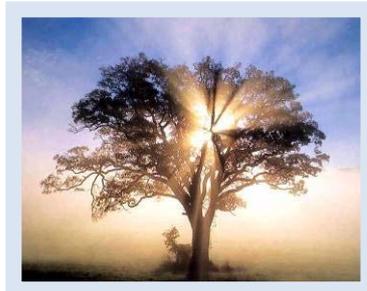
I Principi che IL CSP ha utilizzato nella realizzazione del Piano di sicurezza e Coordinamento sono:

1. Aderenza al progetto : il PSC, nasce dalla reciproca collaborazione con i progettisti dell'opera, prendendo come riferimenti quelli proposti dal progetto stesso;
2. Regola del 100%: la WBS include il 100% del lavoro definito dal progetto e tutte le attività necessarie alla sua realizzazione. La regola si applica a tutti i livelli della gerarchia: la somma del lavoro dei livelli "figli" deve essere uguale al 100% del lavoro rappresentato dal loro "padre" e la WBS non include alcun lavoro al di fuori dai limiti del progetto.
3. Elementi reciprocamente esclusivi: non ci sono sovrapposizioni nella definizione dei limiti tra due elementi della WBS. Tale ambiguità potrebbe infatti portare a raddoppiamenti di lavoro e fraintendimenti circa responsabilità e compiti. Allo stesso modo, la sovrapposizione causerebbe probabilmente confusione riguardo alla gestione delle misure di coordinamento, prevenzione e protezione. I nomi delle singole parti d'opera, in cui è stata decomposta l'opera, sono identificati nel crono programma e nelle relazioni di progetto.
4. Livello di dettaglio ed elaborazione progressiva: la particolarità del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sta nella sua redazione in relazione alla progettazione. Il livello di dettaglio e di approfondimento ne è pertanto condizionato; si è stabilita così una pianificazione su una base temporale regolare per l'elaborazione progressiva.

13.1L'Albero delle Attività

Per "Albero delle Attività" si intende la decomposizione dell'Opera, secondo i criteri prima definiti, nei livelli seguenti:

ALBERO DELLE ATTIVITÀ



ERA

i d'Opera

- Tipologici
- Fase di lavoro
- Microfase di lavoro
- Lavorazione

13.2 Le schede di riferimento "Descrizione WBS"

La presente sezione contiene:

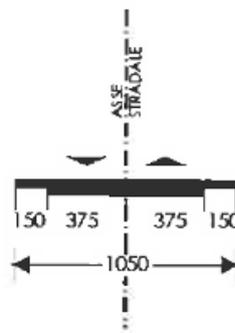
1. descrizione sintetica della WBS e tabella con riferimenti alle schede di lavorazione
2. crono programma dei lavori;

14. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

14.1 Asse principale



Conformemente a quanto previsto all'art.2 del "Codice della strada" (D. L.vo 285/92 e suoi aggiornamenti successivi), l'asse stradale di progetto è classificato come "Strada extraurbana secondaria" e la sezione tipo prevista per la variante alla S.S.1 Aurelia è di categoria C1.



Per una strada di categoria C1, le Norme Funzionali e Geometriche prevedono i seguenti parametri:

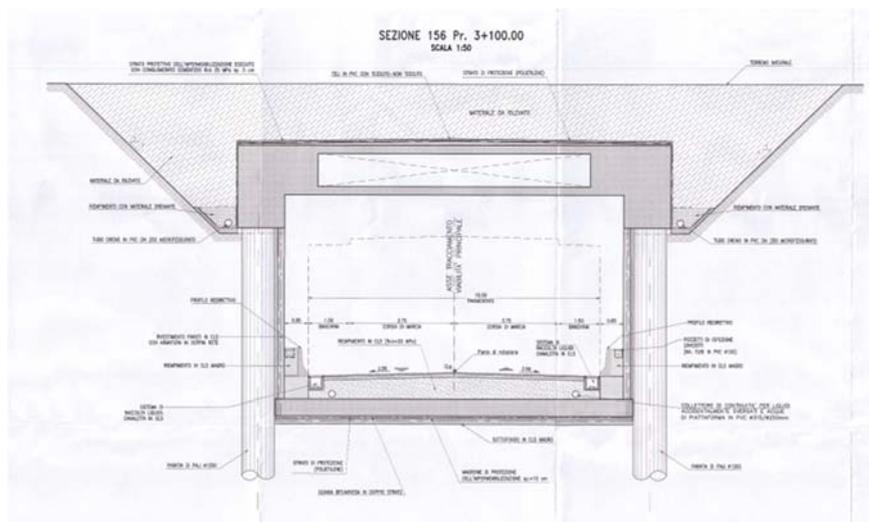
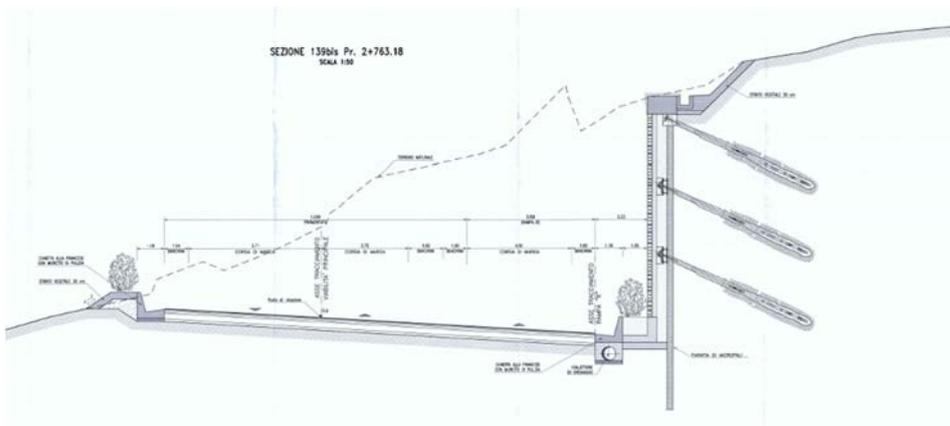
- intervallo di velocità di progetto: $60 < V < 100$ Km/h

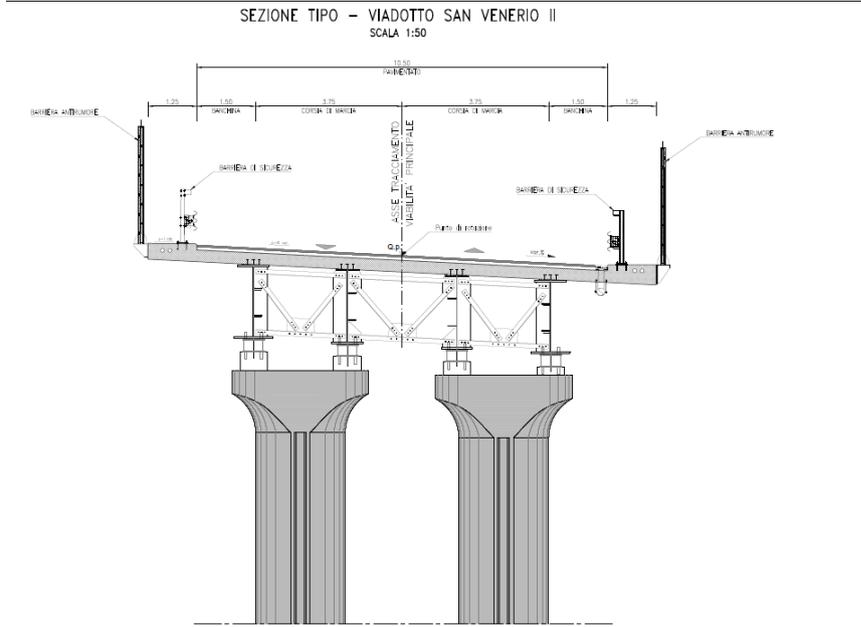
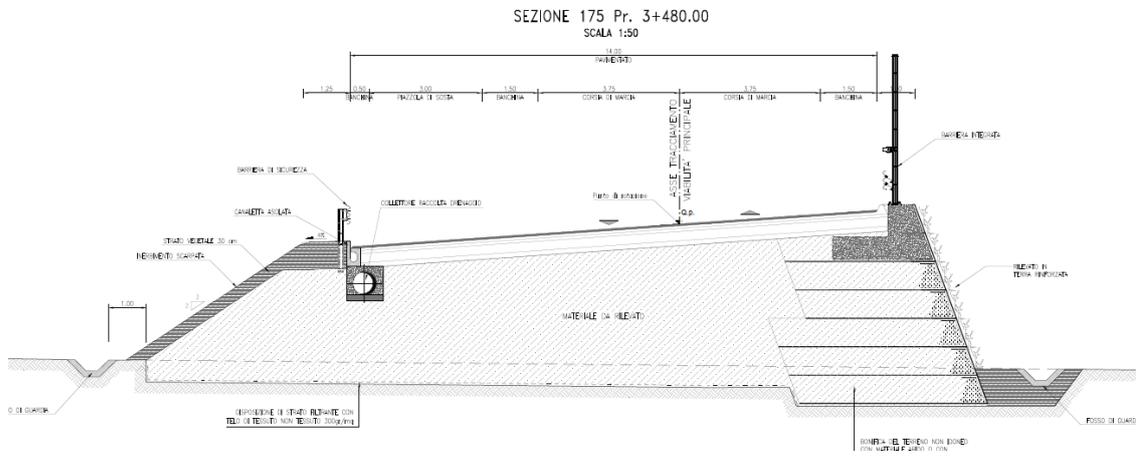
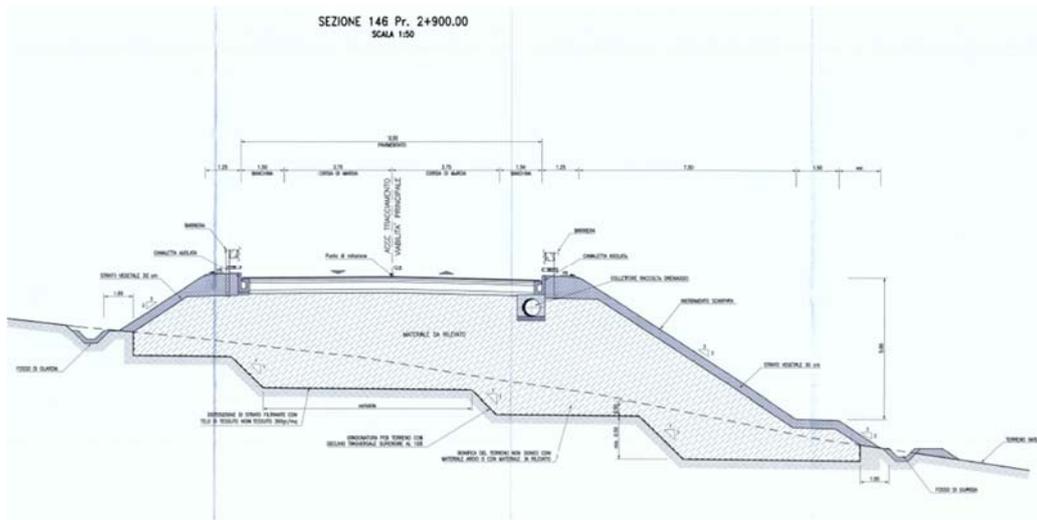
- larghezza corsia= 3.75mt
- larghezza minima banchina= 1.50mt

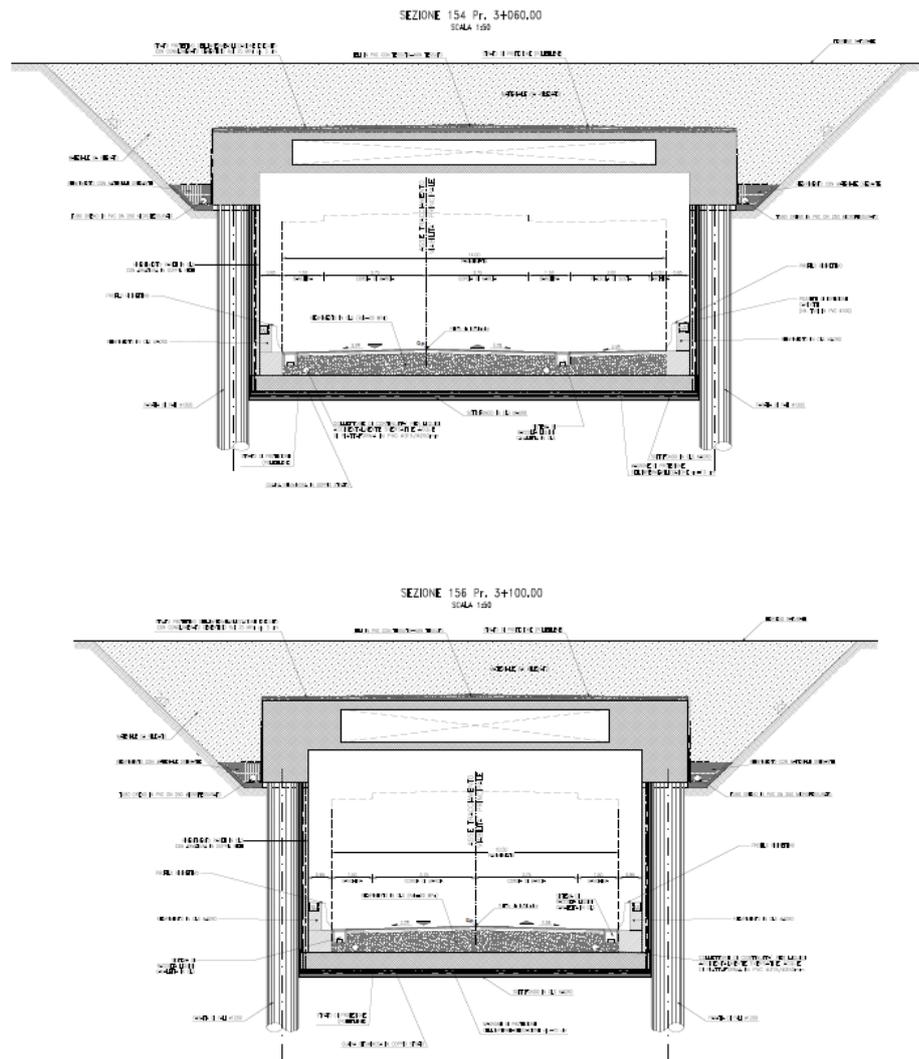
Tale dimensione della piattaforma di 10,50 m rimane invariata sia nelle sezioni all'aperto che in quelle in viadotto e in galleria.

Relativamente alle zone di svincolo, si presentano sezioni maggiori risultanti dalla presenza della corsia di accelerazione/decelerazione, o di entrambe.

L'organizzazione della piattaforma, nei diversi tratti, è riportata nelle seguenti figure:







CONFIGURAZIONE DEGLI SVINCOLI

Svincolo di San Venerio

La sua funzione specifica è di collegamento ad un quartiere urbano, in corso di espansione lungo la via Castelvechio, che attualmente risulta piuttosto isolato perché mal collegato alla città, attraverso un piccolo sottopasso. Dal momento che la morfologia dei luoghi e valutazioni di carattere ambientale e tecnico non hanno consentito la realizzazione di uno svincolo completo, si è optato per ridurre la funzionalità alle direzioni necessarie, cioè quelle da e per la città. La tipologia proposta è composta da due sole rampe, una diretta, in uscita dalla carreggiata in direzione Raccordo autostrada A15, l'altra, del tipo semidiretta, di ingresso, in direzione S. Benedetto; non sono presenti relazioni da e per l'autostrada, ciò in seguito a precise scelte coordinate con l'Amministrazione Comunale. La relazione mancante trova una valida alternativa nella viabilità esistente.

Con riferimento alla configurazione di progetto dello svincolo, i rami principali dello svincolo sono:

- Rampa R
- Rampa T

Svincolo di Melara

Rappresenta il collegamento al Raccordo Autostradale esistente. La sua estensione comprende, oltre al complesso delle quattro rampe di collegamento, anche la galleria artificiale Le Fornaci II. Il collegamento avviene a ridosso di un quartiere periferico che si sviluppa lungo Via Melara. L'intero svincolo è stato oggetto di un accurato studio architettonico, mirato a ridurre l'impatto visivo, producendo un inserimento che fosse il più armonico possibile. Anche a tal fine, si è studiata una revisione della viabilità locale, con la realizzazione di una strada principale (Via Melara Nuova) di collegamento con Via Sarzana. Il nuovo asse locale si sviluppa parallelamente a Via Melara, la quale avrà la funzione di servizio per gli abitati; esso contribuisce da un lato ad allontanare visivamente l'infrastruttura di svincolo ed il raccordo autostradale dagli abitati, dall'altro a produrre un passaggio armonico tra le infrastrutture della viabilità autostradale e di svincolo, da quella locale di servizio (Via Melara).

Con riferimento alla configurazione di progetto dello svincolo, rami principali dello svincolo sono:

- Rampa N
- Rampa P
- Rampa S
- Rampa W

Per quanto concerne l'interferenza dello svincolo con la viabilità locale, le strade locali interrotte dalla galleria artificiale le Fornaci II vengono ripristinate. La loro posizione plano-altimetrica è il risultato delle esigenze legate agli accessi ed alla riconnessione con la rete stradale cittadina con i vincoli imposti dalla galleria artificiale Fornaci II. Ciò ha comportato che qualche tratto di strada abbia livellette con pendenze piuttosto elevate, ma sufficientemente contenute in sviluppo ed accettabili per la tipologia di strada. Gli assi viari esistenti ripristinati sono i seguenti:

- Rampa J
- Rampa O
- Rampa V
- Rampa X (suddivisa nei tratti X1 e X2)
- Rampa Z

Nell'ambito del progetto esecutivo delle suddette sistemazioni superficiali è stata eseguita l'ottimizzazione della rotonda a cinque bracci prevista all'intersezione tra via Sarzana e via del Camposanto, sulla quale si attesta anche via Melara Nuova. All'uopo è stato eseguito il disassamento ed il ridimensionamento dell'isola centrale, per aumentare la deflessione delle traiettorie, nonché l'eliminazione di due "by-pass", che hanno consentito la realizzazione di una rotonda più funzionale, compatta ed in linea con la normativa vigente.

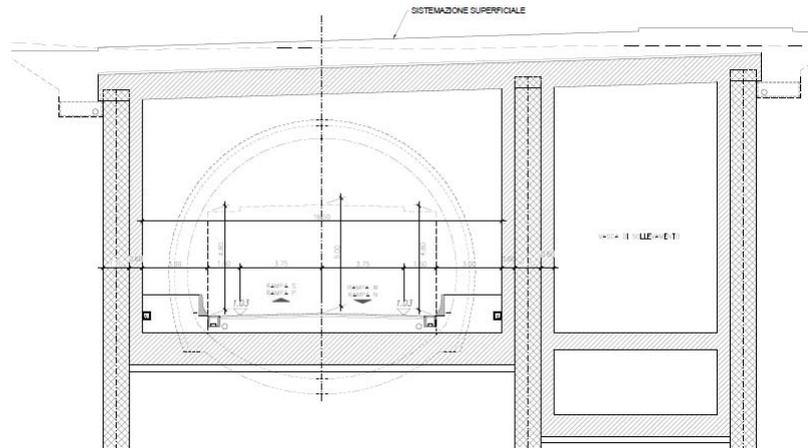
SEZIONI TIPO DELLE RAMPE

In conformità a quanto previsto dalla Norma CNR 78-1980, le rampe di svincolo utilizzate

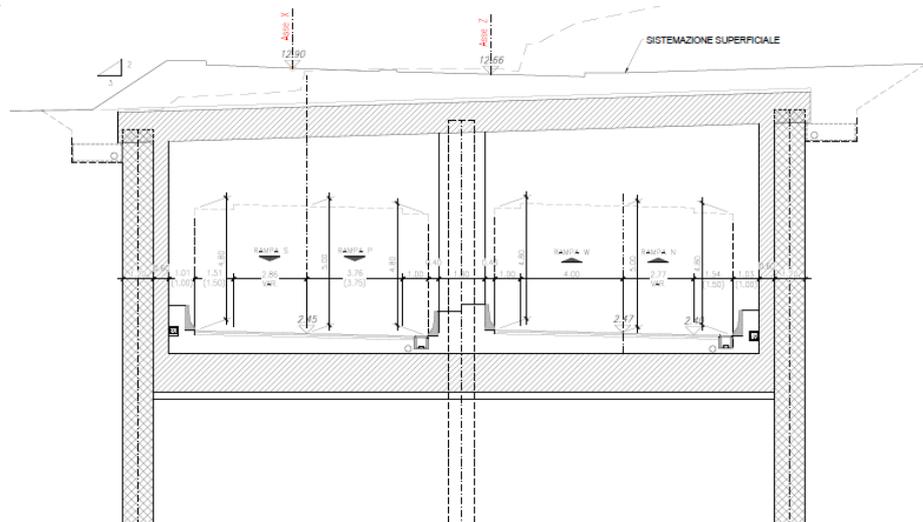
per raccordare l'asse principale alla viabilità ordinaria (nei casi degli svincoli di Via del Forno, San Venerio) e alla viabilità autostradale (nel caso dello svincolo di Melara) sono organizzate come di seguito descritto:

Rampe monodirezionali: una piattaforma da 6,50m, composta da una corsia da 4,00m più una banchina in sx da 1,00m e una banchina da 1,50m in dx. Tale dimensione di piattaforma viene mantenuta in tutte le situazioni, cioè anche in galleria e in viadotto

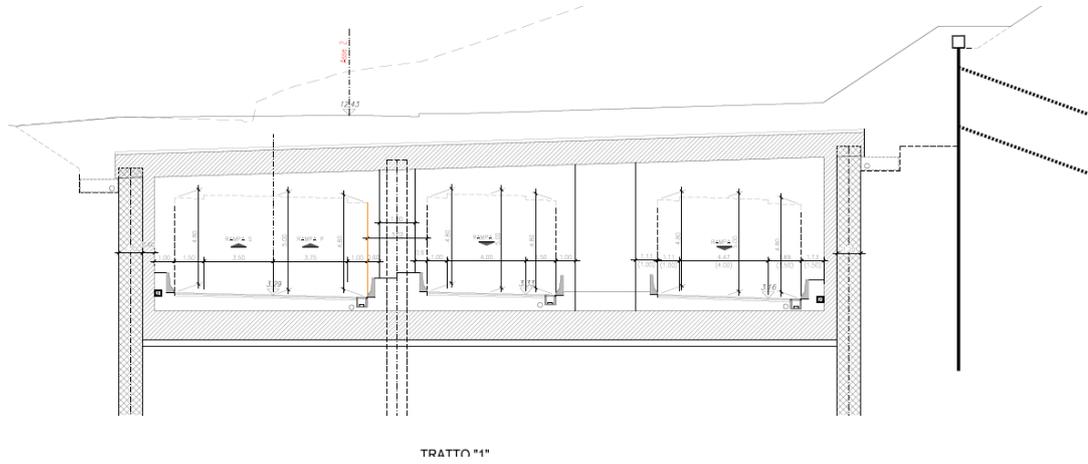
Sezione tipo 1



Sezione tipo 2

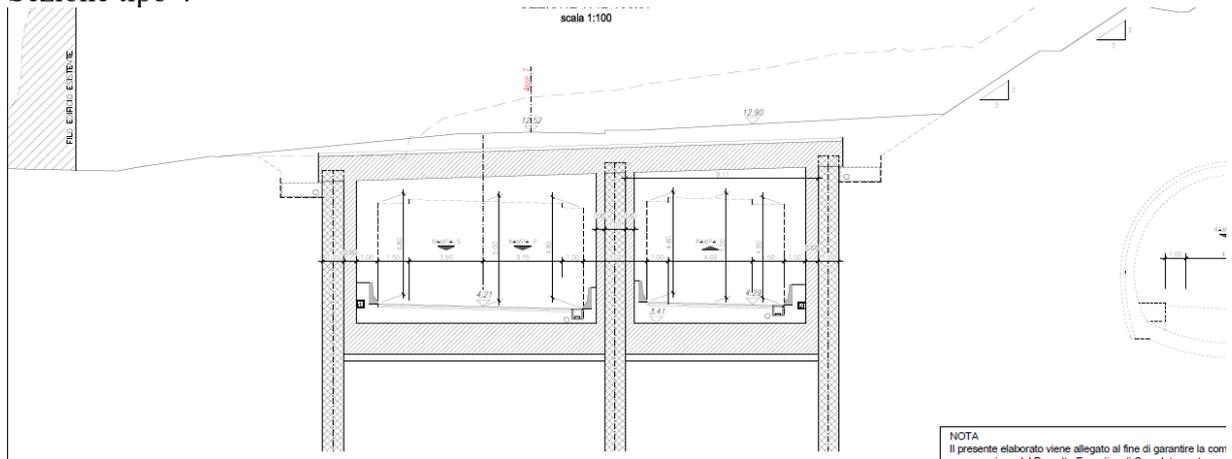


Sezione tipo 3



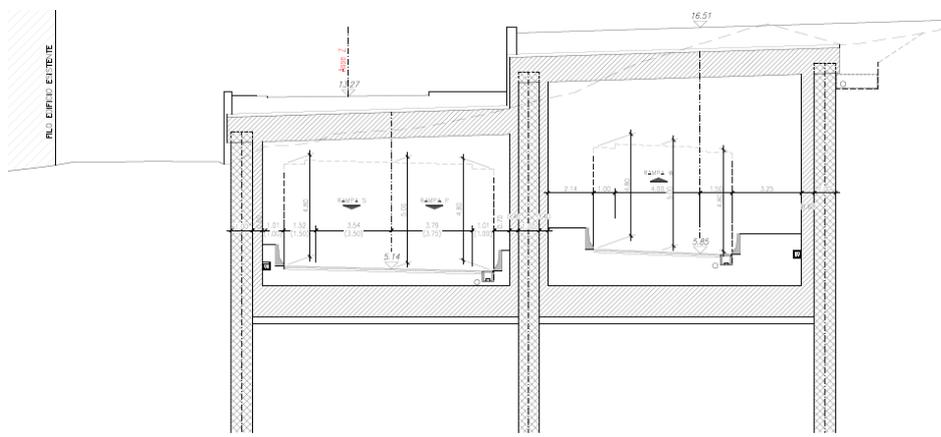
TRATTO "1"

Sezione tipo 4

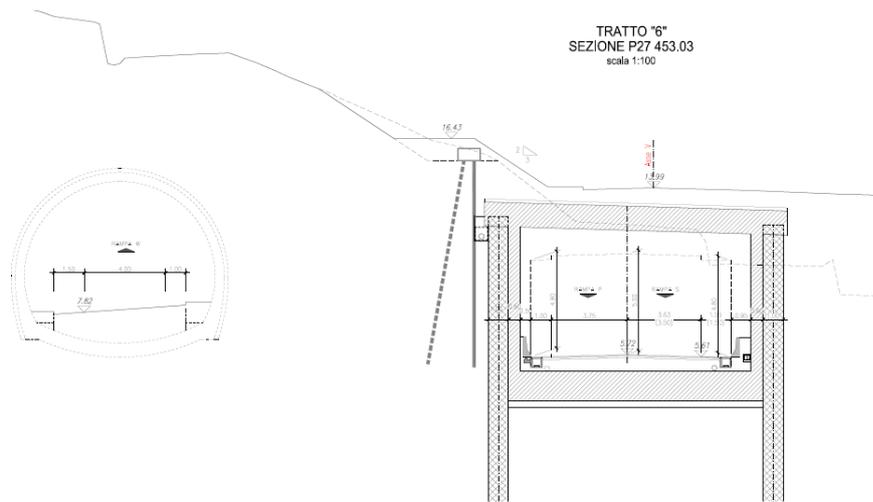


NOTA
 Il presente elaborato viene allegato al fine di garantire la completezza del Progetto Esecutivo di Costruzione.

Sezione tipo 5

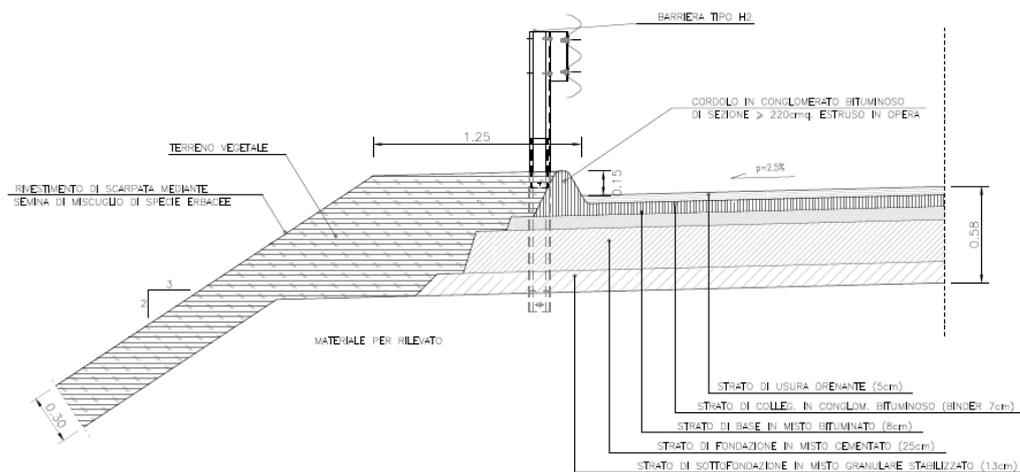


Sezione tipo 6



DETTAGLIO DI MARGINE CON BARRIERA IN RILEVATO E PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE

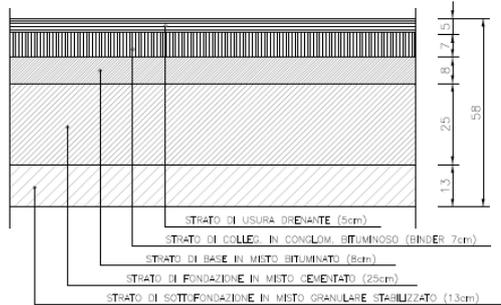
CLASSE DI CONTENIMENTO (D. MIN. LL. PP. 3/6/98) : H2(Lc =288 KJ)
SCALA 1:20



| DATI PER TERRENI CON PORTANZA MEDIO/BASSA | |
|---|--------------------------------------|
| BARRIERE PER BANCHINE LATERALI | BARRIERE PER BANCHINE CENTRALI |
| Intrusione da sottopiede (D) = cm 110 | Intrusione da sottopiede (D) = cm 90 |

PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE TRATTI ALL'APERTO

SCALA 1:10
NB: Misure espresse in cm

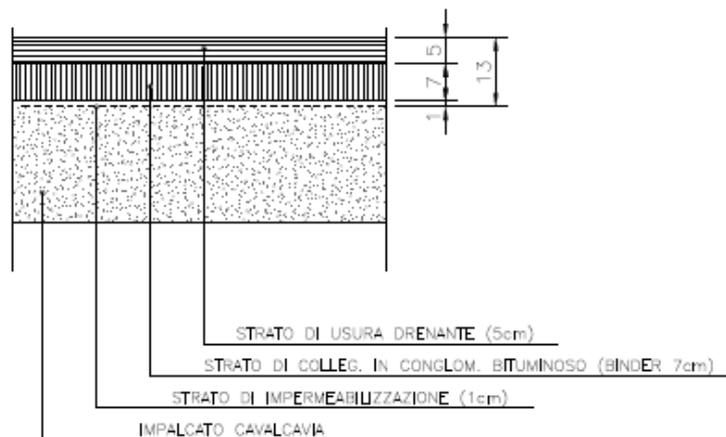


In corrispondenza ai tratti in viadotto, il pacchetto di pavimentazione è composto da:

- impermeabilizzazione (sp=1 cm)
- binder (sp=7 cm)
- usura drenante (sp=5 cm)

PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE SUI VIADOTTI

SCALA 1:10
NB: Misure espresse in cm



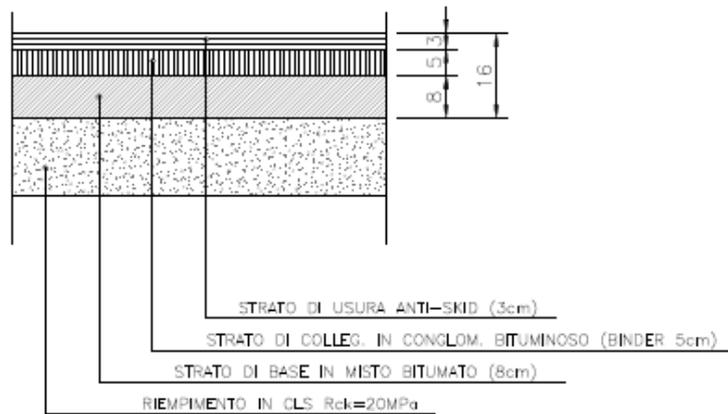
Lungo i tratti in galleria, il pacchetto risulta formato da:

- base in misto bitumato (sp=8 cm)
- binder (sp=5 cm)
- usura anti-skid (sp=3 cm)

PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE IN GALLERIA

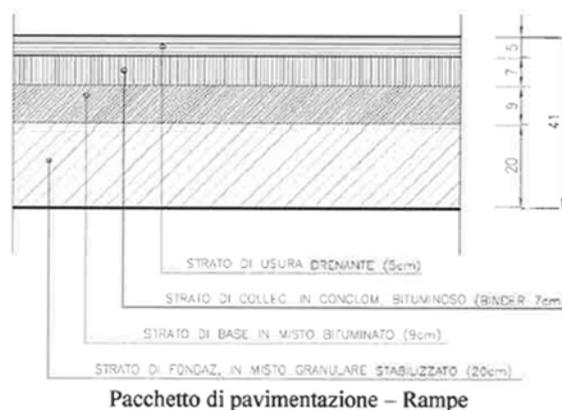
SCALA 1:10

NB: Misure espresse in cm



Per le rampe di svincolo, stante i volumi più contenuti rispetto a quelli che caratterizzano l'asse viario principale, è stato possibile adottare un pacchetto di pavimentazione con spessore minore pari a 41 cm e così composto:

- fondazione in misto granulare stabilizzato (sp=20 cm) base in misto bitumato (sp=9 cm)
- binder (sp=7 cm)
- usura drenante (sp=5 cm)



ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|-----------------------------|-------------|
| Rilevati | TIP RIT 001 |
| Trincee | TIP RIT 002 |
| Nuova viabilità | TIP VIP 001 |
| Tombini, sifoni e pozzetti | TIP OAM 004 |
| Cavidotti, cunette, embrici | TIP OAM 005 |

| | |
|--|-------------|
| Canalette e Canali | TIP OAM 006 |
| Sottoservizi | TIP OAM 008 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |
| Opere di mitigazione Ambientale-Acustica | TIP MIT 001 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|--|--------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| Sottoservizi acquedotti e fognature | MSC EST 002a |
| Sottoservizi metanodotti | MSC EST 002b |
| Sottoservizi linee telefoniche e fibre ottiche | MSC EST 002c |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

14.2 OPERE MAGGIORI

14.2.1 Galleria Naturale Felettino III (GN03)

Di seguito la planimetria dello stato di fatto



| STATO DI FATTO TRATTO GIÀ REALIZZATO | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------|---|
| SEZIONI TIPO | PK | CAMPI | NOTE |
| Fronte Paratia | 3422,3 | Inizio Dima | |
| CONCIO D'ATTACCO | 3417,3 3412,7 | Campo 1 | ARCO ROVESCIO |
| C2 | 3411,7 3401,7 | Campo 2 | |
| C2R | 3400,7 3394,7 | Campo 3 | |
| C2R | 3393,7 3391,7 3390,7 | Campo 4 | |
| | 3385,7 | | |
| | | | |
| C2R | 3384,7 3376,7 | Campo 5 | |
| C2R | 3375,7 3367,7 | Campo 6 | |
| C2R | 3366,7 3358,7 | Campo 7 | |
| C2R | 3357,7 3349,7 | Campo 8 | |
| C2R | 3348,7 3340,7 | Campo 9 | |
| C2R | 3339,7 3331,7 | Campo 10 | |
| C2R | 3330,7 3329,7 3328,7 | Campo 11 | |
| | 3322,7 | | |
| | | | |
| C2R | 3323,7 3313,7 | Campo 12 | |
| | 3312,7 | | FINE GETTO ARCO ROVESCIO FINE SCAVO A FORO CIECO |

Galleria Filettino II ml198.00
di cui ml 105.21 già scavata

14.2.1.1 Stato Avanzamento Lavori

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Imbocco Nord, paratia di Imbocco eseguito: tutti i micropali, parte del cordolo di coronamento, il primo ordine di tiranti, sul secondo ordine risultano realizzati i tiranti privi di relativa tesatura;
- Galleria Naturale, Imbocco Nord: eseguito parte del consolidamento in VTR in zona coronella;
- Imbocco Sud eseguito: paratia provvisoria, dima, arco rovescio della galleria artificiale;
- Galleria Naturale, Imbocco Sud eseguito: scavo da Dm 3+417.28 a Dm 3+311.9; arco rovescio da Dm 3+417.28 a Dm 3+316; calotta e piedritti da Dm 3+417.28 a 3+390 e da Dm 3+366.4 a Dm 3+328, impermeabilizzazione da Dm 3+417.28 a Dm 3+323.4;
- cunicolo via di fuga tre conchi per un totale di 36 m circa.



Versante sud del rilievo alla cui sommità è ubicato l'edificio 8



Versante nord del rilievo alla cui sommità è ubicato l'edificio 8

14.2.1.2 Descrizioni degli interventi

Nel caso in esame il fronte è classificato come instabile e ricade quindi nella categoria C di fronte instabile a breve termine, che richiede specifici interventi per assicurarne la stabilità.

Tale obiettivo sarà ottenuto in prima istanza attraverso il contenimento delle estrusioni del nucleo-fronte (dalle quali dipendono buona parte dei volumi persi in fase di scavo), mediante l'incremento del numero dei VTR.

Inoltre sarà indispensabile l'utilizzo di una centina chiusa in arco rovescio con puntone metallico, che, oltre a contrastare le convergenze, permetterà di ripartire i carichi gravitativi su una maggiore superficie d'appoggio, contenendo i fenomeni di cedimento per punzonamento al piede centina.

Infine, per prevenire da un lato fenomeni di instabilità al contorno del cavo dettati dall'intensa tettonizzazione dei materiali presenti e, dall'altro, per consentire l'artificiale creazione di un effetto arco e ridistribuire così i sovraccarichi tensionali, si ritiene ovviamente necessario

confermare – come da previsione di PE - la realizzazione di una efficace coronella di materiale consolidato al contorno. Per raggiungere l'effetto richiesto tramite iniezioni selettive in pressione con VTR valvolati, dovranno essere introdotte modifiche operative mediante una specifica procedura per ottenere adeguati assorbimenti nell'ammasso (riduzione della portata d'iniezione fino a 5 l/min, pressioni d'iniezione non superiori a 10-15 bar, incremento rapporto a/c fino a 1).

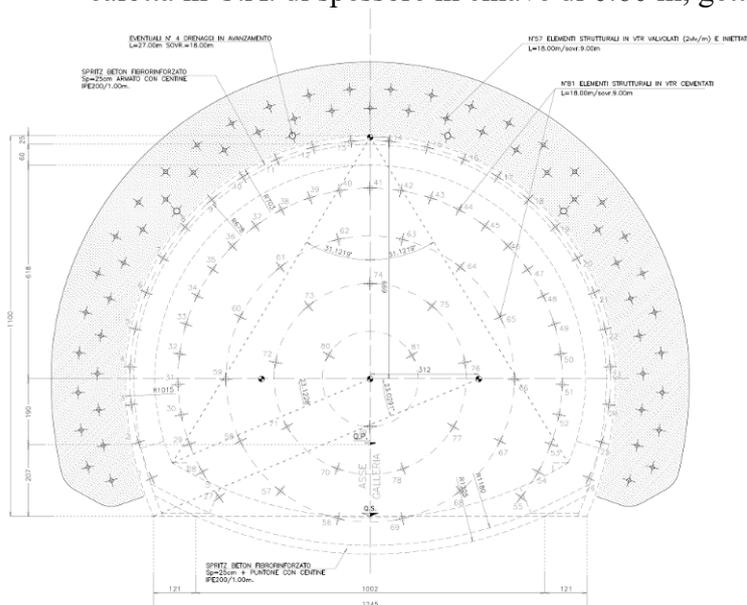
Cio non dimeno, nelle zone a più ridotta copertura a partire dall'imbocco Nord alla coronella consolidata al contorno verrà integrato un intervento di presostegno metallico.

Nel seguito vengono descritti gli interventi per le due sezioni tipo previste, la sezione C2P e la sezione C2VP.

Caratteristiche della nuova Sezione tipo C2P

La sezione tipo in fase costruttiva è costituita da:

- spritz-beton fibrorinforzato al contorno ed in arco rovescio $sp = 25 \text{ cm}$;
- centine 2IPE200/1.00 m;
- n° 81 elementi strutturali in VTR cementati al fronte, $L=18 \text{ m}$, sovr.= 9m;
- n° 57 elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m) iniettati al contorno, $L=18 \text{ m}$, sovr.=9m;
- n° 4 drenaggi eventuali, di lunghezza $L = 27.00 \text{ m}$ e sovr.=18.00m.
- murette e A.R. in C.A.. di spessore minimo 0.80 m, gettato ad una distanza $\leq 0.5-1 \phi$ dal fronte;
- impermeabilizzazione full-round;
- calotta in C.A. di spessore in chiave di 0.60 m, gettata ad una distanza $\leq 2 \phi$ dal fronte.

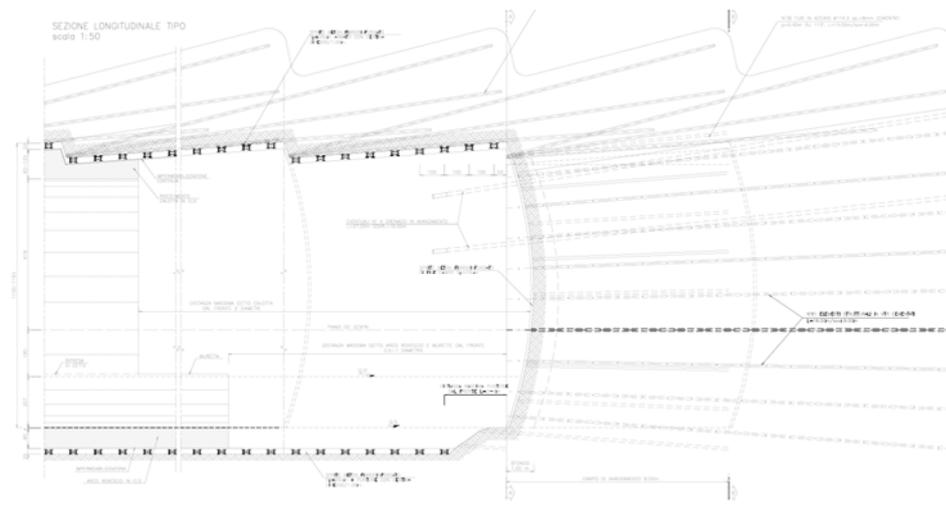


Sezione C2VP

Caratteristiche della nuova Sezione tipo C2VP

La sezione tipo in fase costruttiva è costituita da:

- spritz-beton fibrorinforzato al contorno ed in arco rovescio $sp = 25 \text{ cm}$;
- centine 2IPE200/1.00 m + puntone in arco rovescio;
- n° 81 elementi strutturali in VTR cementati al fronte, $L=18 \text{ m}$, $sovr.=9\text{m}$;
- n° 61 elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m) iniettati al contorno, $L=18 \text{ m}$, $sovr.=9\text{m}$;
- n° 36 tubi in metallici $\phi 114.3$ sp 8 mm in calotta, $L=15 \text{ m}$, $sovr.=6 \text{ m}$;
- n° 4 drenaggi eventuali, di lunghezza $L = 27.00 \text{ m}$ e $sovr.=18.00\text{m}$.
- murette e A.R. in C.A. di spessore minimo 0.80 m, gettato ad una distanza $\leq 0.5-1 \phi$ dal fronte;
- impermeabilizzazione full-round;
- calotta in C.A. di spessore variabile in chiave, da un minimo di 0.60 m ad un massimo di 1.25 m, gettata ad una distanza $\leq 2 \phi$ dal fronte.



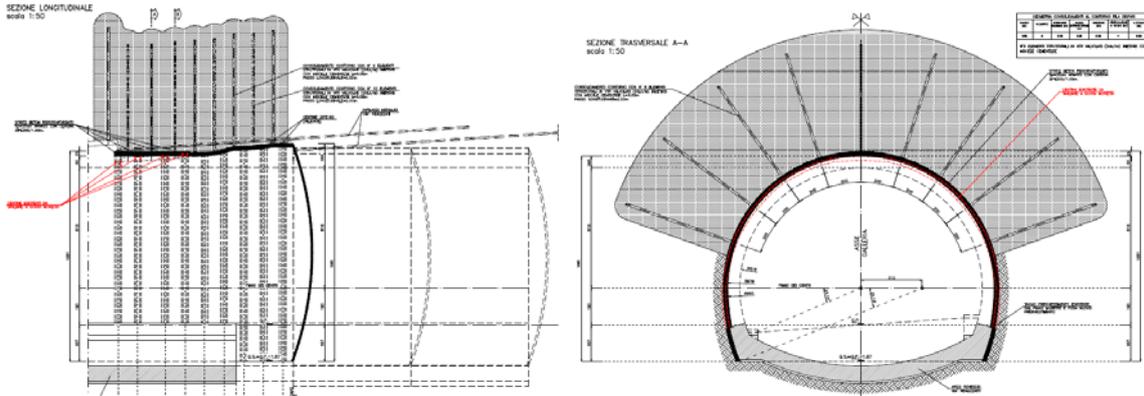
INTERVENTI PROPEDEUTICI ALLA RIPARTENZA DA SUD

Dato che il fronte di scavo è fermo da ormai 4 anni e sono quindi molto probabili fenomeni di detensionamento dell'ammasso dovuti al lungo periodo di fermo, sono previsti particolari accorgimenti per mantenere un elevato fattore di sicurezza e limitare ulteriori convergenze durante la ripartenza degli scavi. Si procederà ad un consolidamento radiale al contorno dell'ultimo campo di scavo con n° 9-10 elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m) iniettati con miscele cementizie $L=6\text{m}$, passo longitudinale pari a 1m, vista anche la necessità di rimuovere alcune centine in sottospessore.

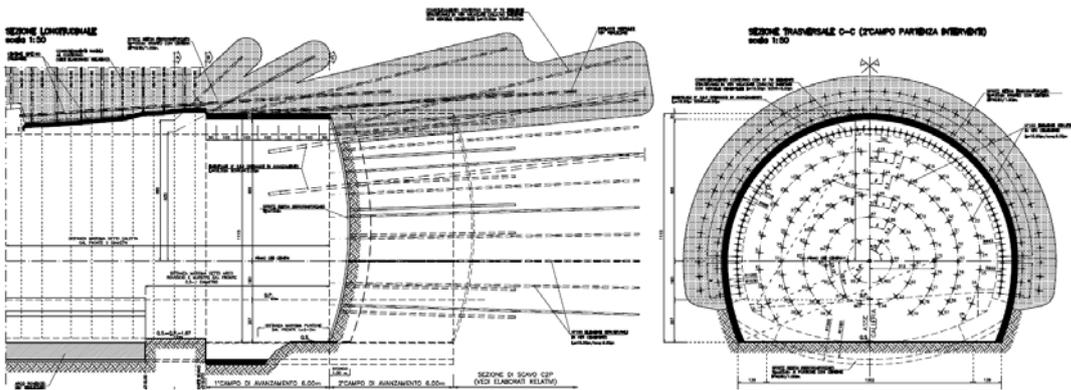
Inoltre i primi 2 campi di 6m ciascuno prevedranno un potenziamento degli interventi al fronte (n° 100 VTR cementati con malte espansive) e al contorno, come di seguito:

- per primo campo, consolidamento al contorno con n° 44 elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m) iniettati con miscele cementizie $L=4\text{m}$ + n° 43 VTR $L=6\text{m}$.

- per secondo campo, consolidamento al contorno con n° 83 elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m) iniettati con miscele cementizie L=15m e sovr.=9m + n° 79 VTR L=15m e sovr.=6m.



Messa in sicurezza del cavo



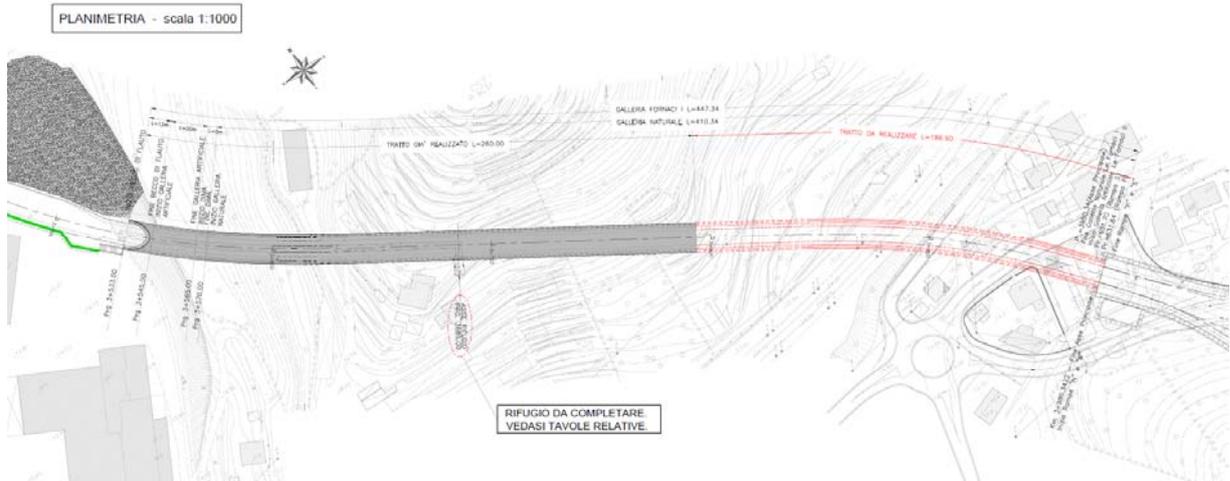
Schema consolidamenti per la ripartenza

ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Galleria Naturale | TIP GAL 001 |
| Dima di attacco | TIP GAL 006 |
| Galleria Artificiale Pre-scavata | TIP GAL 003 |
| Opere in c.a. | TIP OCA 001 |
| Tiranti | TIP CON 001 |
| Micropali | TIP CON 002 |
| Impianto di Ventilazione in Galleria | TIP IMP 001 |
| Impianto Antincendio | TIP IMP 002 |
| Strumentazione di Rilevazione, Misurazione e Controllo | TIP IMP 003 |
| Posa Cavi | TIP IMP 004 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|---|-------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

14.2.2 Galleria Naturale le Fornaci I (GN04)



14.2.2.1 Stato avanzamento lavori

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Imbocco Nord, eseguito: paratia provvisoria, dima, galleria artificiale, becco di flauto;
- Galleria Naturale è stato eseguito lo scavo dall'imbocco Nord (Pk3+570.00), fino al Pk 3+793.44, per un tratto di lunghezza pari a 223,44 m.;
- arco rovescio da Dm 3+570 a Dm 3+780.2;
- calotta e piedritti da Dm 3+570 a Dm 3+769;
- impermeabilizzazione da Dm 3+570 a Dm 3+770.8.

14.2.2.2 Descrizioni degli interventi

La galleria Le Fornaci I presenta una lunghezza complessiva di 410 m e allo stato attuale è stata scavata, dall'imbocco nord-ovest, per un tratto di lunghezza pari a circa 223 m.

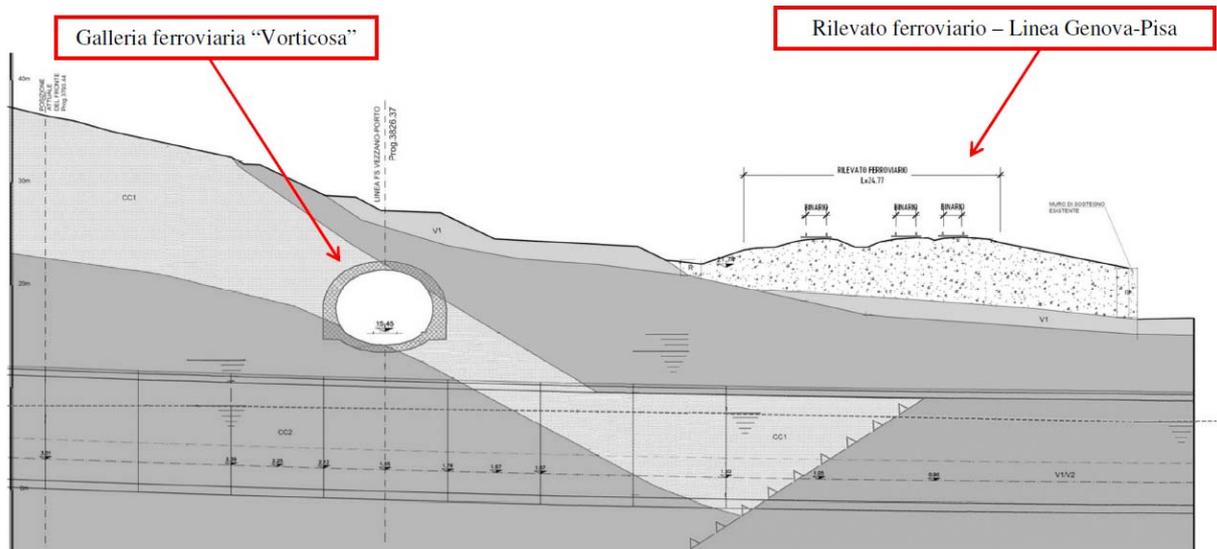
Resta da scavare il tratto tra il fronte attuale, posto alla progressiva km 3+793.44, e l'imbocco Sud Pk 3+398,34, tratto ove sussistono le criticità costruttive per:

- il sottoattraversamento della galleria ferroviaria “Vorticosa”, della linea ferroviaria destinata al traffico portuale;
- il sottoattraversamento della Linea ferroviaria nazionale Genova-Pisa;
- il sottoattraversamento della S.S. 1 Via Aurelia (Via Sarzana);
- l'estrema vicinanza di alcune case di civile abitazione nel tratto terminale della galleria
- naturale e lateralmente alla successiva galleria artificiale.



Nel tratto che rimane da realizzare presenta alcune significative criticità relative all'interferenza con infrastrutture ferroviarie.

Si tratterà pertanto del sottoattraversamento della esistente galleria ferroviaria "Vorticosa" della linea commerciale di connessione con il bacino portuale e della Linea Ferroviaria nazionale Genova – Pisa che in tale tratto decorre in rilevato.

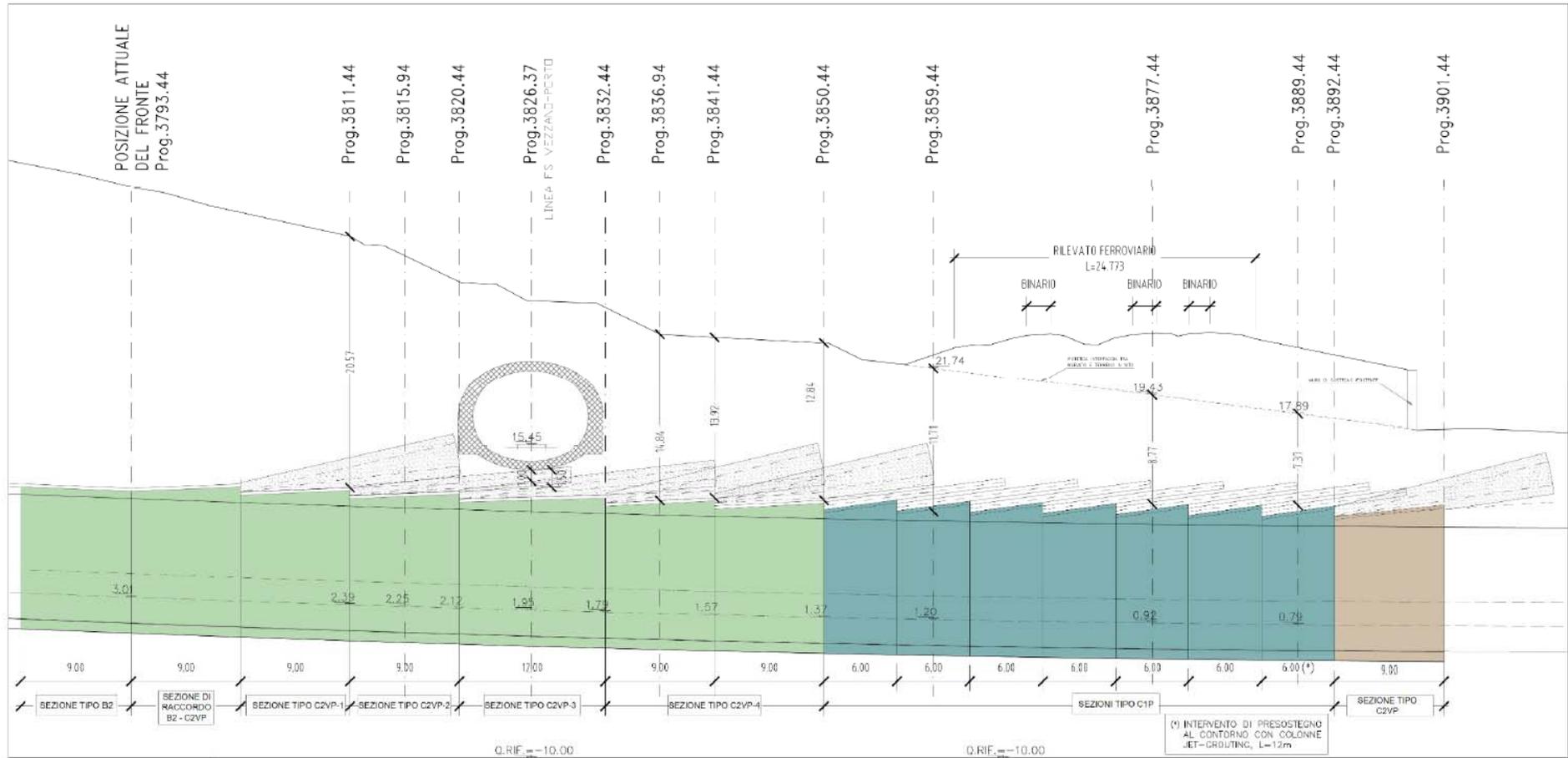


Al fine di limitare il più possibile gli effetti indotti dallo scavo, nel tratto interferente si è adottata una sezione di scavo dotata di interventi di consolidamento sia al fronte che al contorno. In particolare si è previsto un intervento di consolidamento al contorno mediante infilaggi valvolati e iniettati, mentre il fronte è stabilizzato mediante VTR cementati.

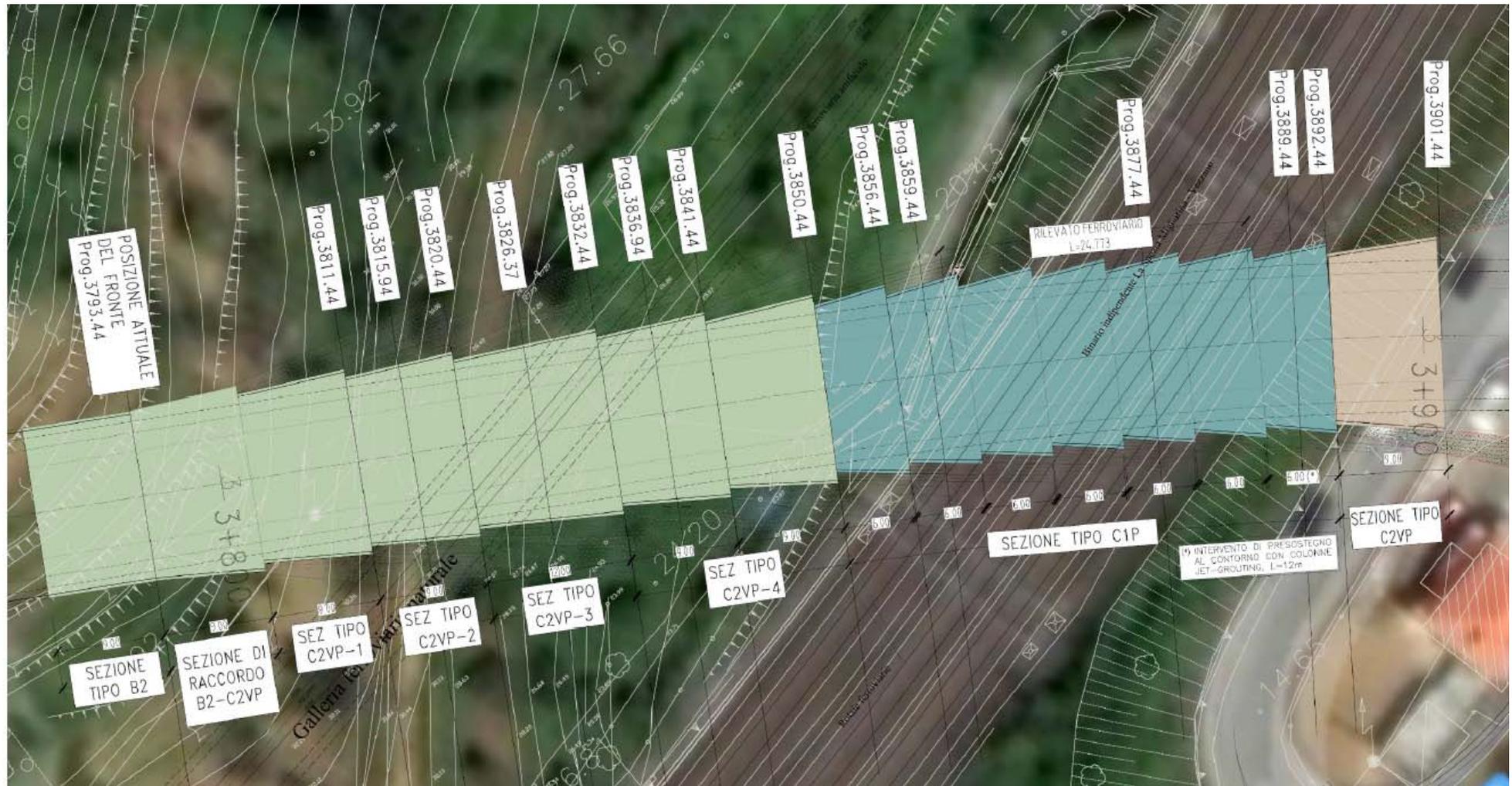
E' stato inoltre adottato un intervento di priverivestimento dotato di rigidità non trascurabile (centine 2 X IPE 180 e spritz beton 25cm), mantenendo sfondi limitati ad 1m e impiegando un puntone in arco rovescio al fine di garantire l'immediata chiusura del cavo in prossimità del fronte.

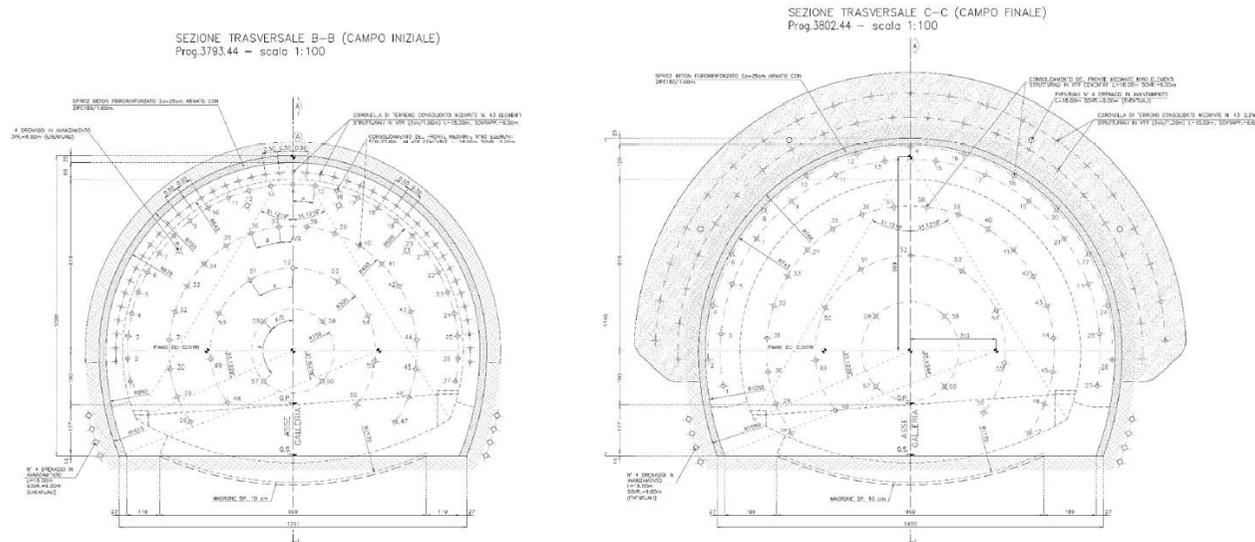
Il getto dell'arco rovescio dovrà avvenire sempre a breve distanza dal fronte (max 1F) al fine di limitare lo sviluppo dei fenomeni deformativi con il procedere degli scavi.

Si precisa che dato il franco molto limitato, al fine di eliminare problematiche in corso d'opera dovute alle tolleranze esecutive, si sono studiate le geometrie dei consolidamenti al contorno nel dettaglio in corrispondenza dell'interferenza, garantendo sempre almeno un metro di distanza dalla struttura sovrastante.

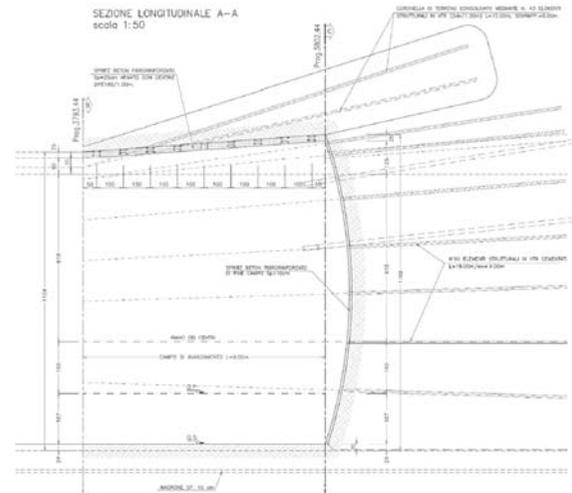


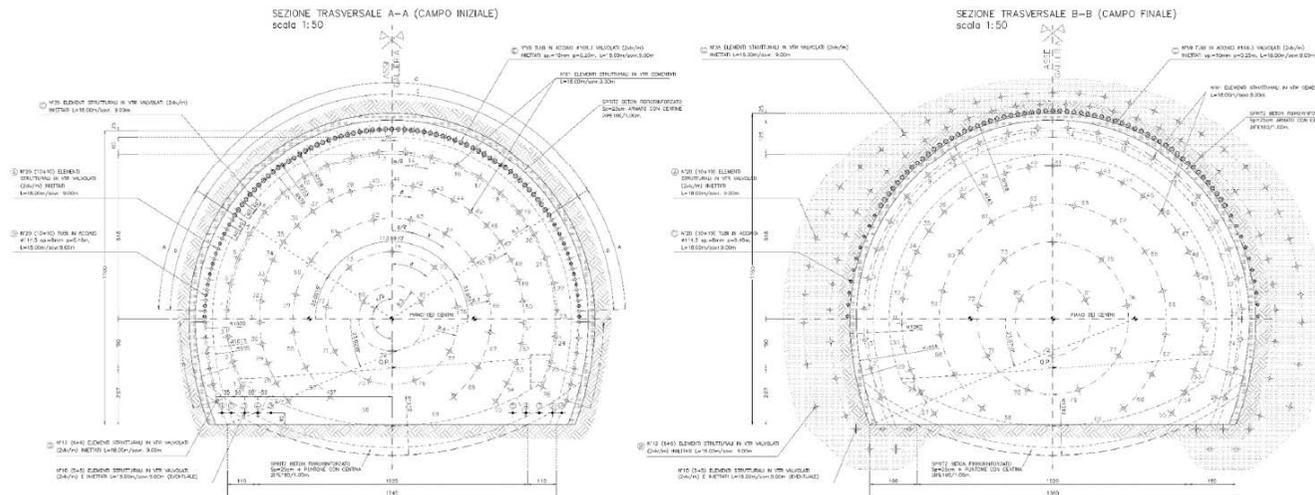
Profilo longitudinale schematico con ubicazione delle sezioni tipo



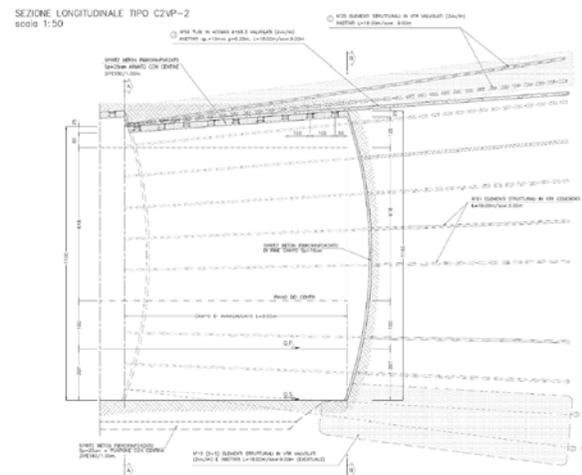


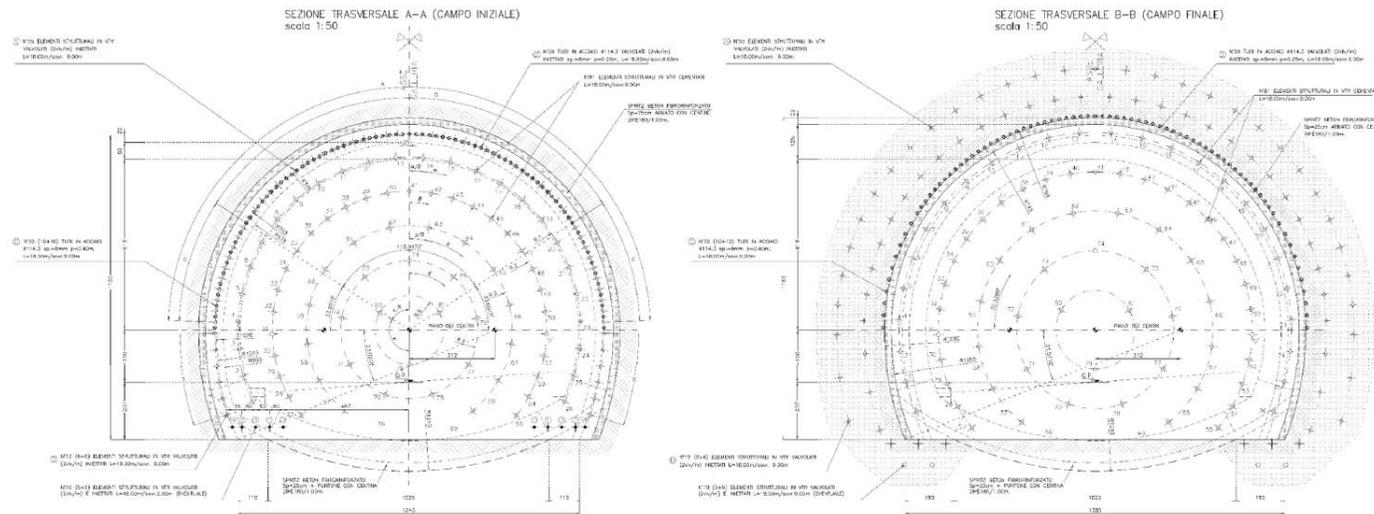
Sezione tipo B2 – C2VP1



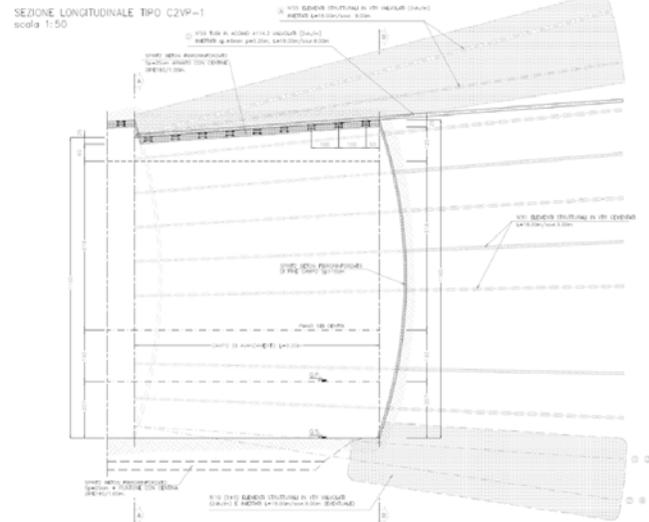


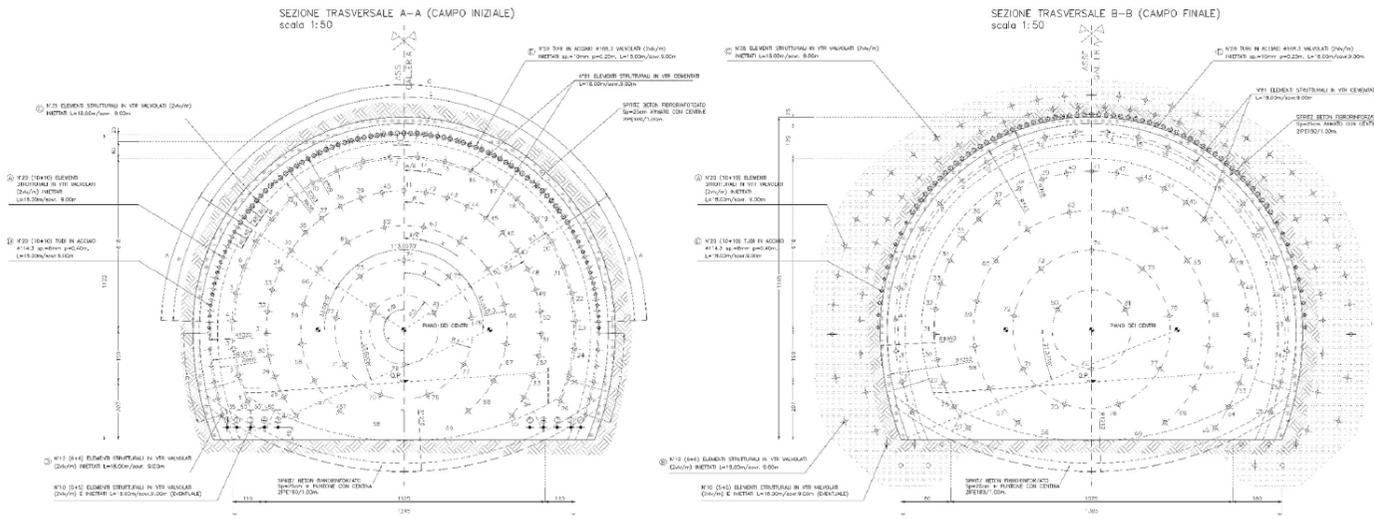
Sezione tipo C2VP



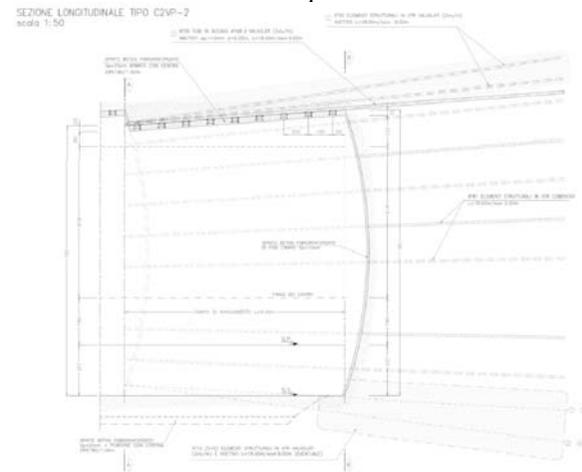


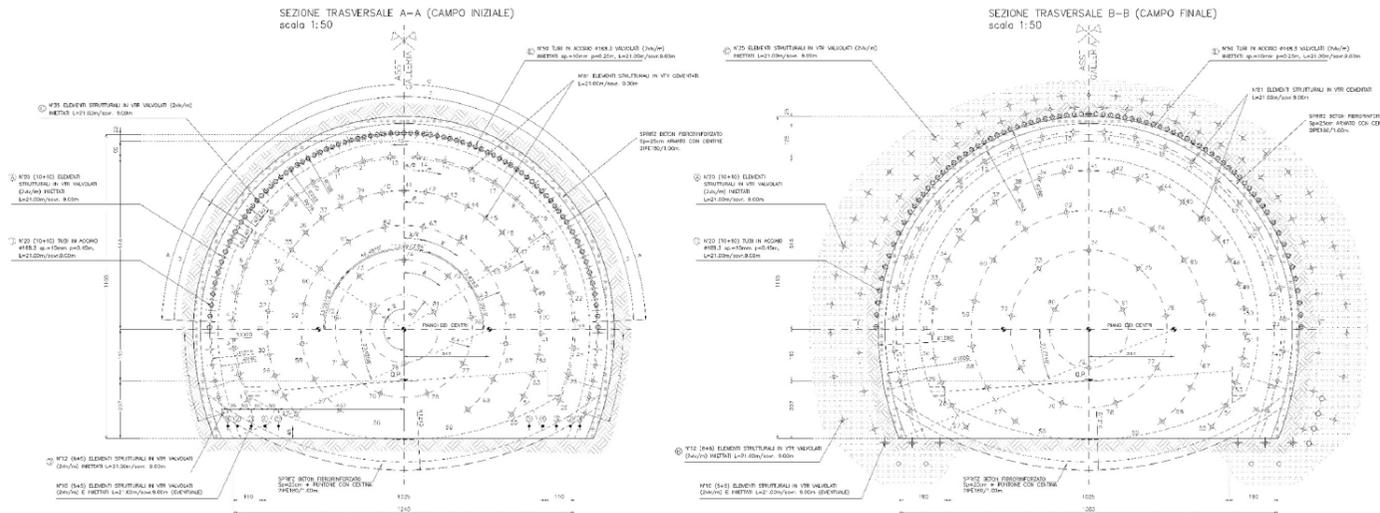
Sezione tipo C2VP1



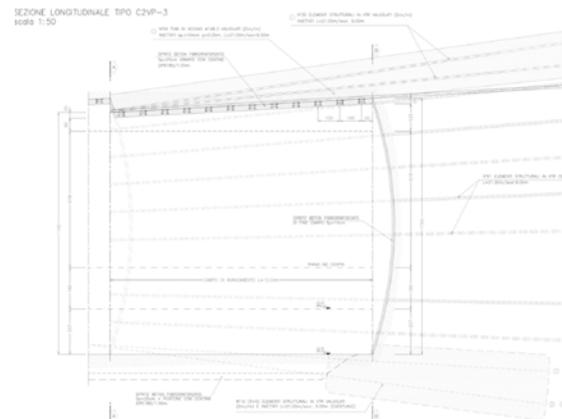


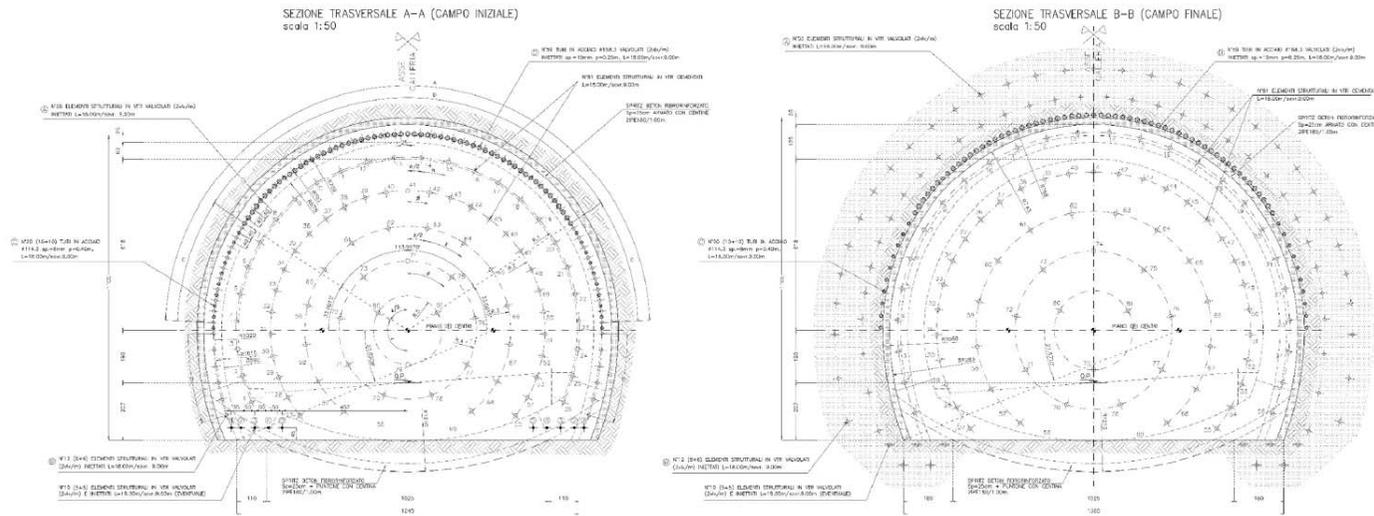
Sezione tipo C2VP2



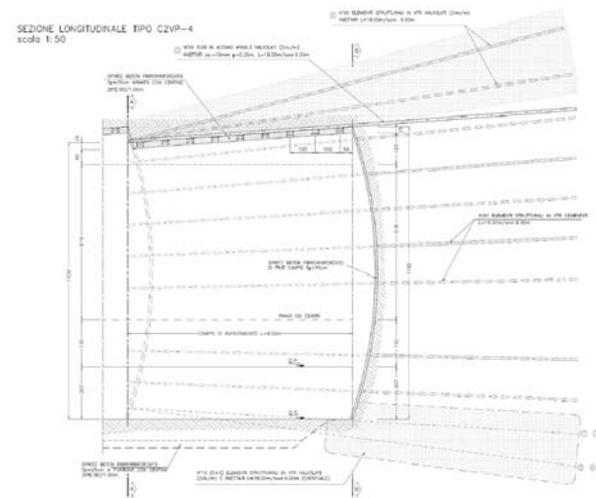


Sezione tipo C2VP3



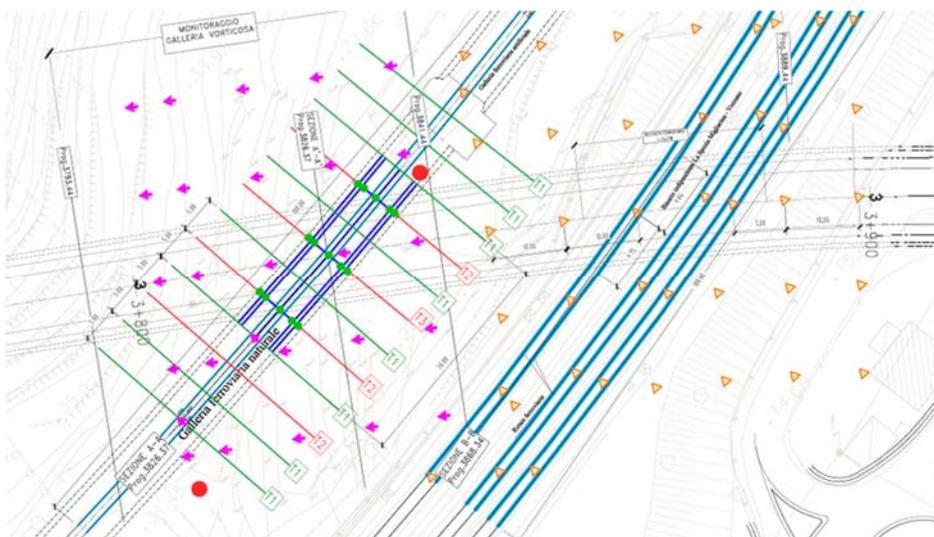
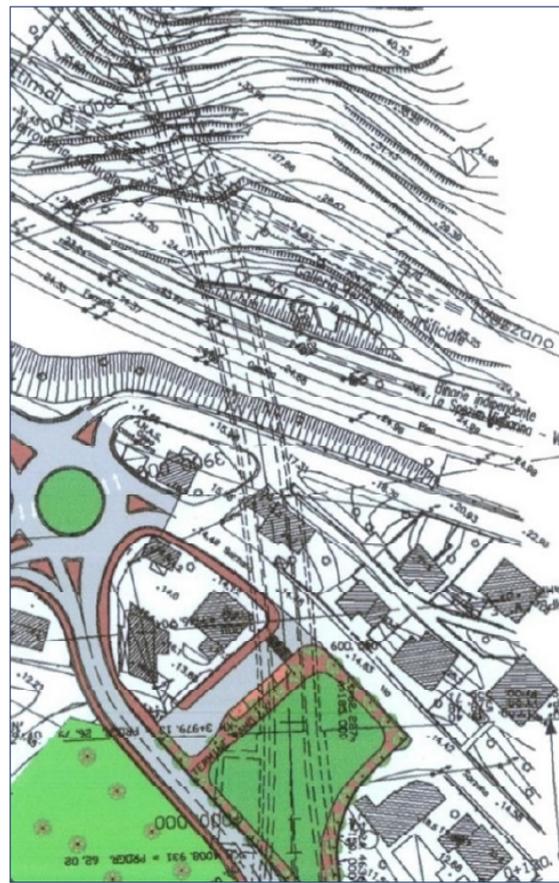


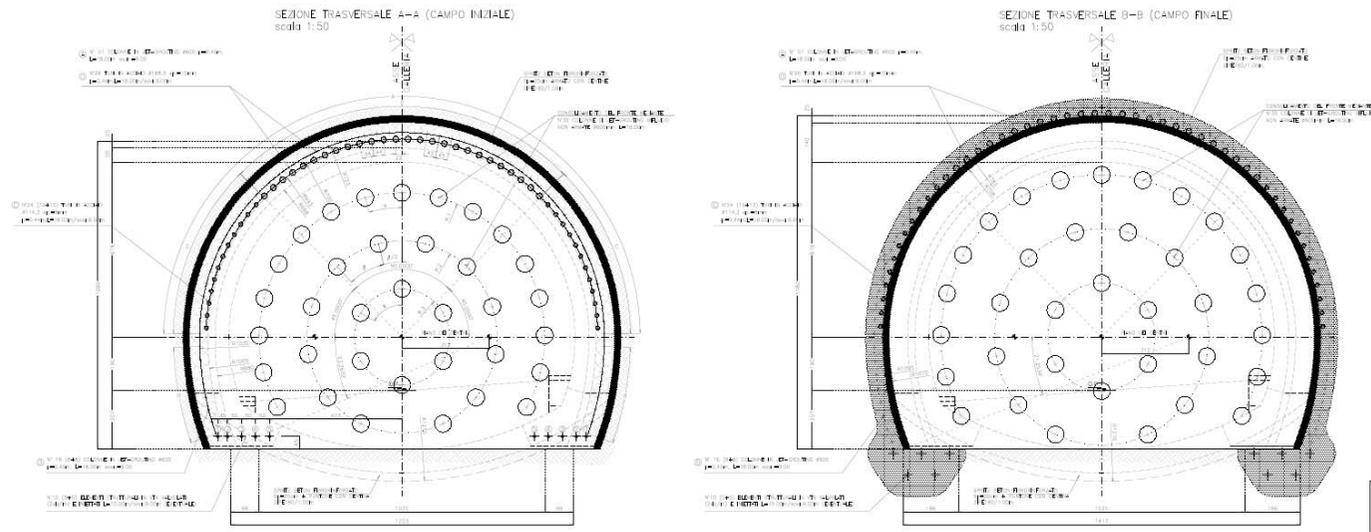
Sezione tipo C2VP4



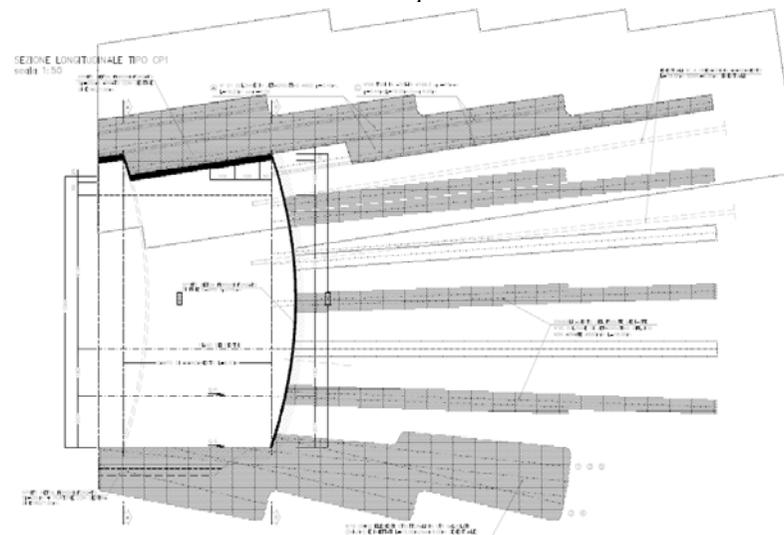
SOTTOATTRAVERSAMENTO PER TILEVATO FERROVIARIO

Nel tratto prossimo all'imbocco Sud della Galleria è altresì presente la criticità costruttiva generata dal sottopassaggio di importanti infrastrutture e manufatti quali la Linea ferroviaria nazionale Genova-Pisa, la S.S. 1 Via Aurelia (Via Sarzana). Sono altresì presenti, a ridotta distanza, diverse case di civile abitazione.

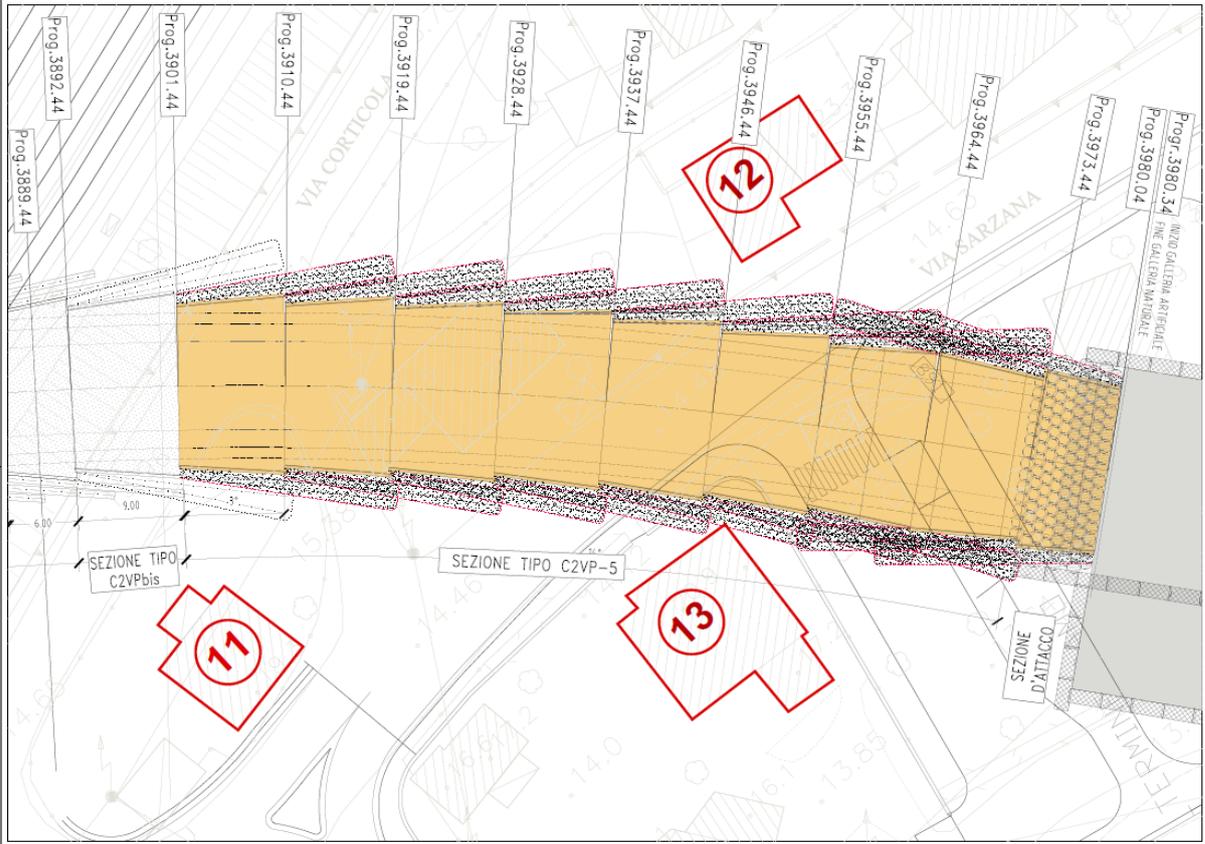


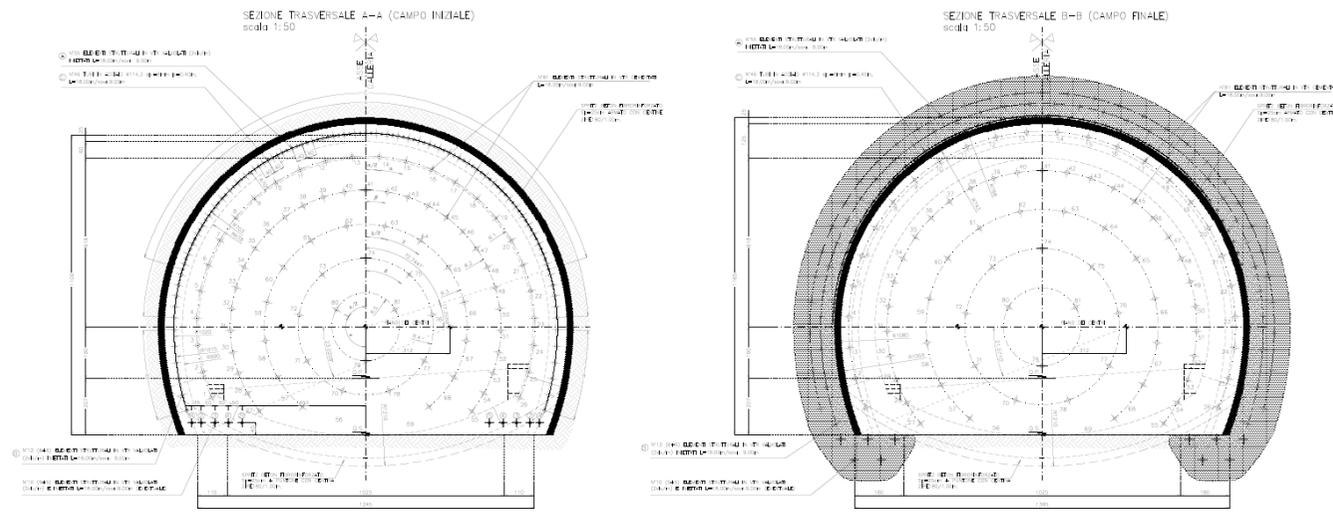


Sezione Tipo CIP

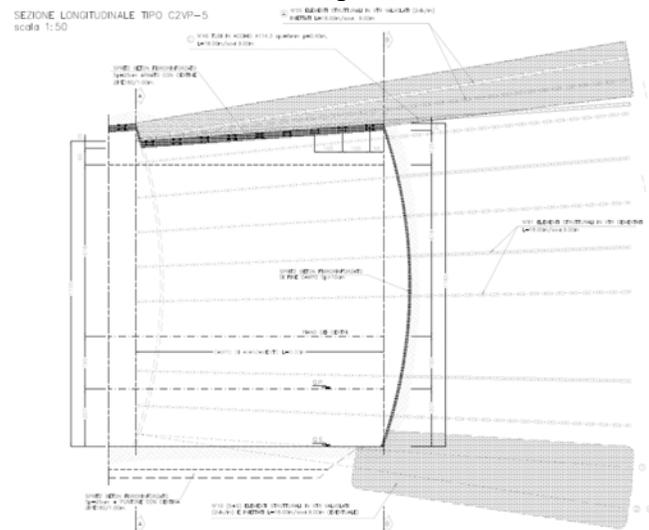


INTERFERENZE CON FABBRICATI ESISTENTI.





Sezione Tipo C2VP5



SEZIONE TRASVERSALE IN CORRISPONDENZA DEL OTTOATTRAVERSAMENTO DELLA GALLERIA VORTICOSA

Nella fase di sotto-attraffamento della galleria Vorticosa, sono previsti 3 sezioni tipo: la CV2P1, la CV2P2 e la CV2P3

Le tre sezioni differiscono solo per l'interruzione di VTR al contorno, in corrispondenza della minima distanza dalla galleria esistente.

La C2VP1 in fase costruttiva è costituita da (vedi elaborati relativi):

- spritz-beton fibrorinforzato al contorno ed in arco rovescio, sp = 25 cm;
- centine 2 IPE180/1.00 m con puntone di contrasto;
- al fronte n° 81 elementi strutturali in VTR cementati L=18m / sovr. 9m;
- al contorno n° 35 (23+12) elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m), iniettati L=18m / sovr. 9m;
- al contorno n° 25 (13+12) tubi in acciaio $\phi 114.3$ sp. = 8mm, a passo 0.40m, L=18m, sovr. = 9m;
- al contorno n° 33 tubi in acciaio $\phi 114.3$ valvolati (2vlv/m) sp. = 8mm, a passo 0.25m, L=18m, sovr. = 9m;
- n° 5+5 elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m) sotto il piede centina eventuali iniettati con miscele cementizie al contorno, L=18 m, sovr.=9m;
- n° 4 drenaggi eventuali in avanzamento, di lunghezza L = 18.00 m e sovr.=9.00m;
- n° 4 drenaggi eventuali in avanzamento sui piedritti, di lunghezza L = 18.00 m e sovr.=9.00m;
- murette e A.R. in C.A. di spessore minimo 0.80 m, gettato ad una distanza $\leq 0.5-1 \phi$ dal fronte;
- impermeabilizzazione full-round con tubi microfessurati di raccolta acque ad altezza murette;
- calotta in C.A. di spessore 0.6-1.25m, gettata ad una distanza $\leq 3 \phi$ dal fronte.

La C2VP2 in fase costruttiva è costituita da (vedi elaborati relativi):

- spritz-beton fibrorinforzato al contorno ed in arco rovescio, sp = 25 cm;
- centine 2 IPE180/1.00 m con puntone di contrasto;
- al fronte n° 81 elementi strutturali in VTR cementati L=18m / sovr. 9m;
- al contorno n° 26 (13+13) elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m), iniettati L=18m / sovr. 9m;
- al contorno n° 26 (13+13) tubi in acciaio $\phi 114.3$ sp. = 8mm, a passo 0.40m, L=18m, sovr. = 9m;
- al contorno n° 47 tubi in acciaio $\phi 114.3$ valvolati (2vlv/m) sp. = 8mm, a passo 0.25m, L=18m, sovr. = 9m;
- n° 5+5 elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m) sotto il piede centina eventuali iniettati con miscele cementizie al contorno, L=18 m, sovr.=9m;
- n° 4 drenaggi eventuali in avanzamento, di lunghezza L = 18.00 m e sovr.=9.00m;
- n° 4 drenaggi eventuali in avanzamento sui piedritti, di lunghezza L = 18.00 m e sovr.=9.00m;

- murette e A.R. in C.A. di spessore minimo 0.80 m, gettato ad una distanza $\leq 0.5-1 \phi$ dal fronte;
- impermeabilizzazione full-round con tubi microfessurati di raccolta acque ad altezza murette;
- calotta in C.A. di spessore 0.6-1.25m, gettata ad una distanza $\leq 3 \phi$ dal fronte.

La C2VP3 in fase costruttiva è costituita da (vedi elaborati relativi):

- spritz-beton fibrorinforzato al contorno ed in arco rovescio, sp = 25 cm;
- centine 2 IPE180/1.00 m con puntone di contrasto;
- al fronte n° 81 elementi strutturali in VTR cementati L=18m / sovr. 9m;
- al contorno n° 36 (13+23) elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m), iniettati L=18m / sovr. 9m;
- al contorno n° 36 (13+23) tubi in acciaio $\phi 114.3$ sp. = 8mm, a passo 0.40m, L=18m, sovr. = 9m;
- al contorno n° 31 tubi in acciaio $\phi 114.3$ valvolati (2vlv/m) sp. = 8mm, a passo 0.25m, L=18m, sovr. = 9m;
- n° 5+5 elementi strutturali in VTR valvolati (2vlv/m) sotto il piede centina eventuali iniettati con miscele cementizie al contorno, L=18 m, sovr.=9m;
- n° 4 drenaggi eventuali in avanzamento, di lunghezza L = 18.00 m e sovr.=9.00m;
- n° 4 drenaggi eventuali in avanzamento sui piedritti, di lunghezza L = 18.00 m e sovr.=9.00m;
- murette e A.R. in C.A.. di spessore minimo 0.80 m, gettato ad una distanza $\leq 0.5-1 \phi$ dal fronte;
- impermeabilizzazione full-round con tubi microfessurati di raccolta acque ad altezza murette;
- calotta in C.A. di spessore 0.6-1.25m, gettata ad una distanza $\leq 3 \phi$ dal fronte.

Interventi di rinforzo e consolidamento della galleria Vorticosa

Per gli le seguenti attività (ordine cronologico) sono previste interruzioni concordate con RFI:

- rimozione degli impianti fissati sui piedritti ed in calotta (TE, segnalamento, telecomunicazione, ecc.) e dell'armamento;
- asportazione di tutti gli elementi presenti con fresatura e idrodemolizione, fino a ripristinare la geometria di intradosso originaria dell'arco rovescio;
- rinforzo strutturale in arco rovescio con platea armata anche con centinatura metallica come predisposizione per posa di centine, di rinforzo e protezione, in calotta. Non sono previsti giunti strutturali in quanto si ritiene importante la monoliticità di tale intervento nel tratto di intervento;
- posa di centine, di rinforzo e protezione, in calotta costituite da 1 HEB 140/0.75 m e, atergo, rete elettrosaldata (la posa delle centine di calotta può essere eseguita anche contestualmente a quelle di arco rovescio); centine e rete elettrosaldata sono previste con superficie protetta da elettrozincatura (zincatura elettrolitica) in modo da non generare danneggiamenti, se pur superficiali, all'intradosso della galleria anche qualora

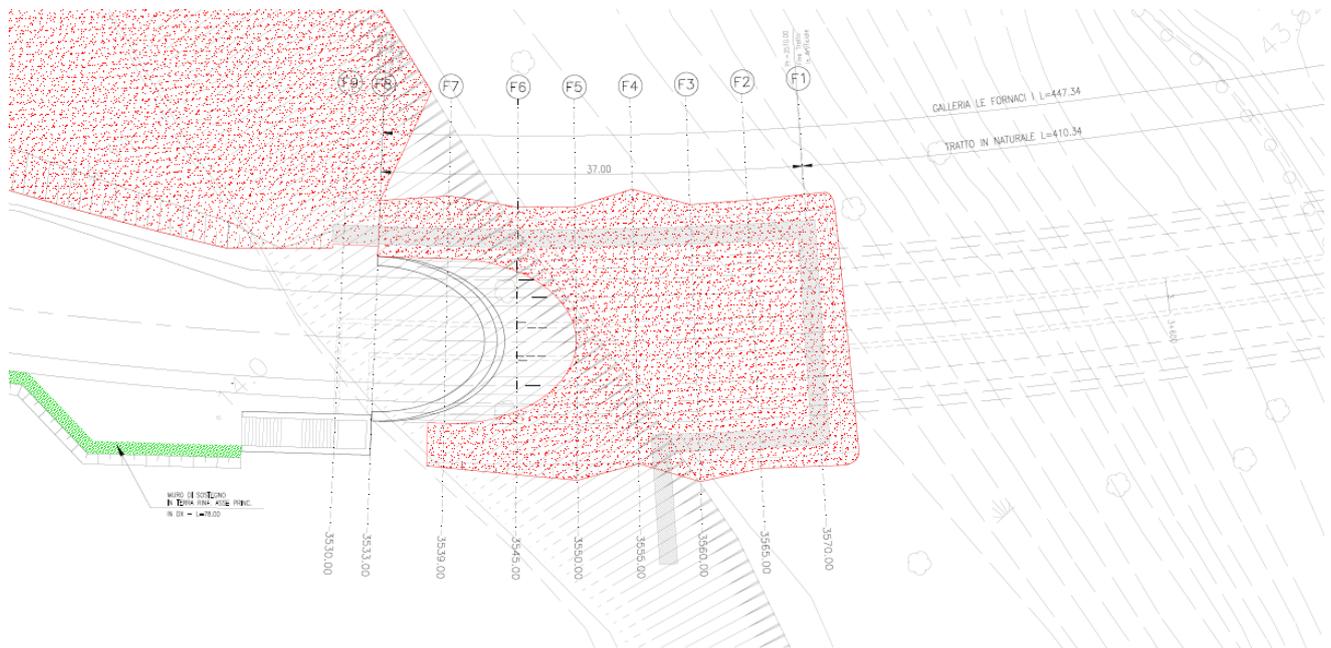
- si decidesse di lasciarle in opera per un periodo maggiormente esteso;
- osa sistema di monitoraggio ad acquisizione automatica continua;
- ripristino degli impianti e dell'armamento.

Gli interventi di cui sopra avranno una durata prevista di 70 gg. e potranno essere eseguiti preliminarmente (anche con ampio anticipo) dall'inizio dei lavori di realizzazione del tratto di completamento della galleria Fornaci I.

IMBOCCO SUD - Le fornaci I''



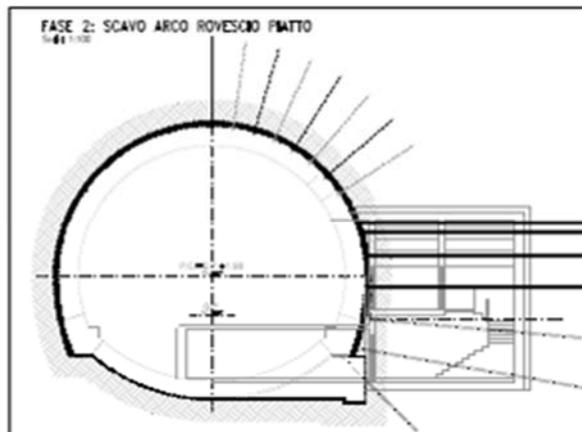
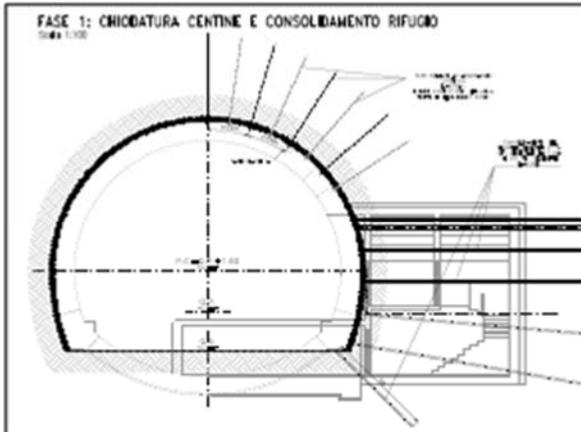
IMBOCCO NORD – sistemazione definitiva

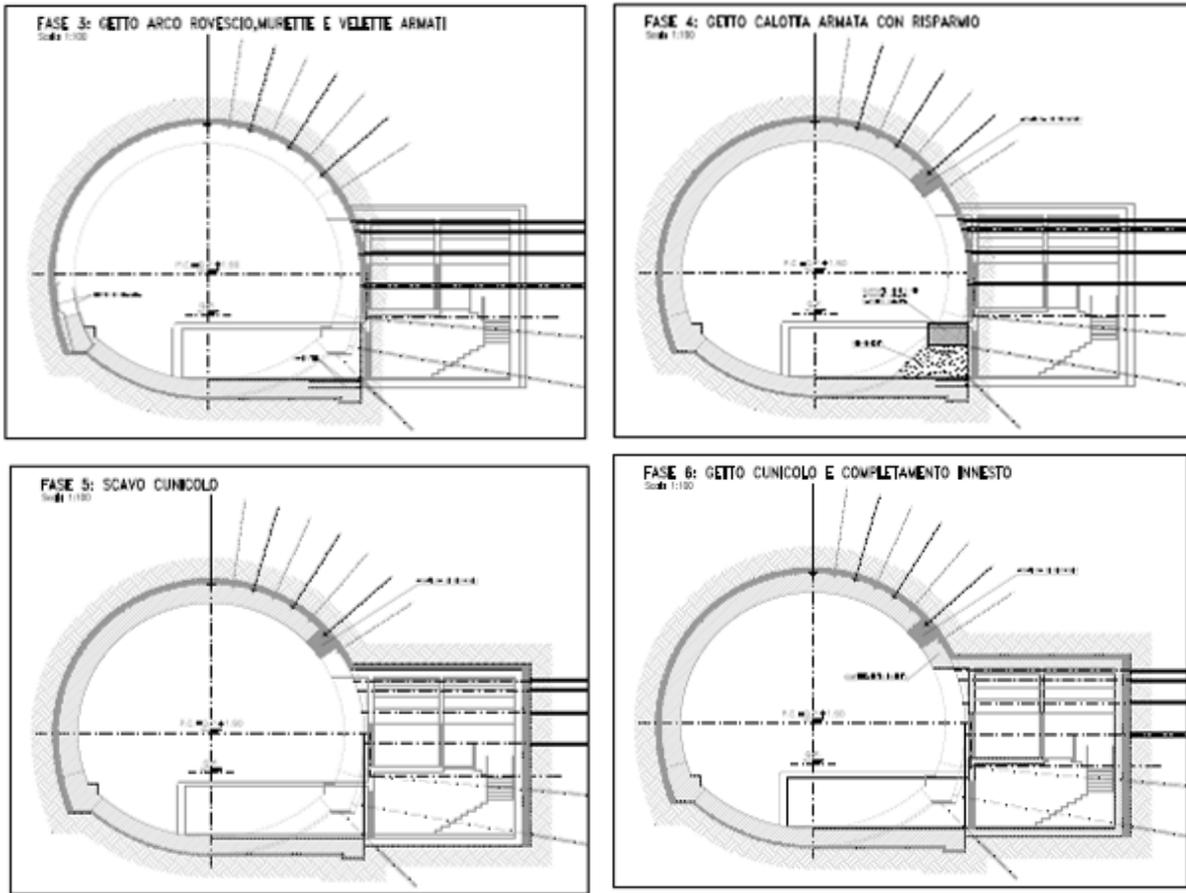

LEGENDA

| | |
|---|--|
|  | MURI DI SOSTEGNO GETTATI IN OPERA |
|  | MURI DI SOSTEGNO O DI CONTRORIPA PREFABBRICATI |
|  | MURI DI SOSTEGNO IN TERRA ARMATA |
|  | MURI DI SOSTEGNO IN TERRA RINFORZATA |
|  | PARATIE DI MICROPALI DEFINITIVE |
|  | PARATIE DI MICROPALI PROVVISORIE (Gallerie) |
|  | FOSSI DI GUARDIA |
|  | RIEMPIMENTI E SISTEMAZIONI DEFINITIVE |

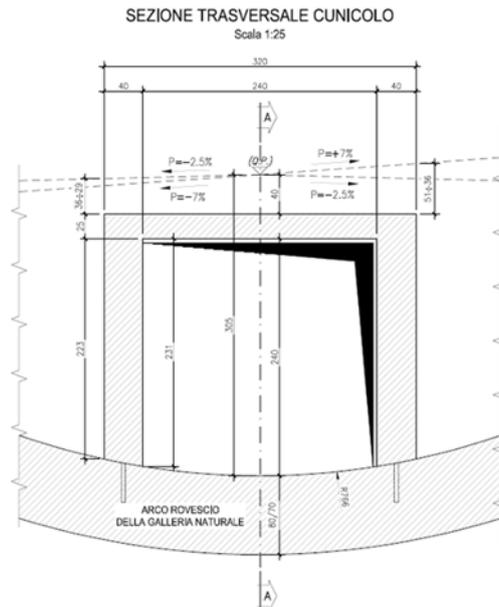


Rifugi di Sicurezza





Cunicolo di Sicurezza E uscita di Sicurezza



OPERE PROVVISORIE DELL' IMBOCCO

L'opera prevista è costituita da una paratia di pali accostati $\Phi 1200\text{mm}$ posti ad interasse di 135cm di lunghezza variabile ed armati longitudinalmente con $30\Phi 26$ e trasversalmente con una Spirale $\Phi 10/20$. Sono previsti dei tiranti attivi a trefoli inclinati di 10° sull'orizzontale lungo la paratia sinistra e inclinati di 25° sull'orizzontale lungo la paratia destra. In corrispondenza del lato sinistro della paratia, il tratto dalla pk $3+530.00$ alla pk $3+539.00$ è di tipo definitivo. Per questo tratto di opera è previsto il rivestimento con dei

pannelli prefabbricati avente funzione di protezione dagli agenti atmosferici ed estetica. Sono previsti inoltre dei microdreni suborizzontali con dei tubi microfessurati da $1.5''$ disposti a quinconce (int.orizzontale= 2.4m , int.verticale= 2.5m) di lunghezza pari a 6m . La paratia di pali viene fatta oggetto di una contenuta rivisitazione strutturale che riguarda principalmente la quota di imposta della paratia limitando la massima altezza di scavo a circa 13.60m invece dei 16.30m previsti. Le lunghezze dei pali hanno subito una riduzione di lunghezza conseguente alla nuova quota d'imposta della paratia portando ad avere una lunghezza massima dei pali di 22.0m e riducendo il numero massimo di ordini di tiranti che passa dai 6 ordini previsti in progetto esecutivo ai 5 ordini del progetto cantierabile.

Viene inoltre modificata l'inclinazione dei tiranti sia per la paratia di imbocco che per parte di quella sinistra passando da un angolo di 10° di progetto esecutivo ad un angolo di 20° misurati rispetto all'orizzontale.

La paratia in destra, alla sommità della quale è ubicata la cabina elettrica a servizio della galleria in oggetto, è prevista con tre ordini di tiranti con il primo posizionato ad una profondità di circa 4.5m in modo da evitare l'interferenza con il sistema fondale della cabina elettrica. Inoltre per la paratia di destra è previsto, rispetto al progetto esecutivo, un risvolto ortogonale di circa 9.50m resosi necessario al sostegno della suddetta cabina elettrica.

Questo tratto di paratia è previsto con pali di lunghezza pari a 15.0m posti ad interasse di 1.35m con un solo ordine di tiranti posizionati nel cordolo di coronamento.

Nella presente relazione sono state quindi riportate le verifiche strutturali delle paratie di pali per le tre sezioni tipo variate rispetto al progetto esecutivo.

Vengono mantenute le prescrizioni di progetto esecutivo che prevedono microdreni suborizzontali con tubi microfessurati da $1.5''$ disposti a quinconce (int.orizzontale= 2.4m , int.verticale= 2.5m) di lunghezza pari a 6m . Ciò rende possibile il dimensionamento della paratia senza considerare la presenza di un battente idraulico a monte.

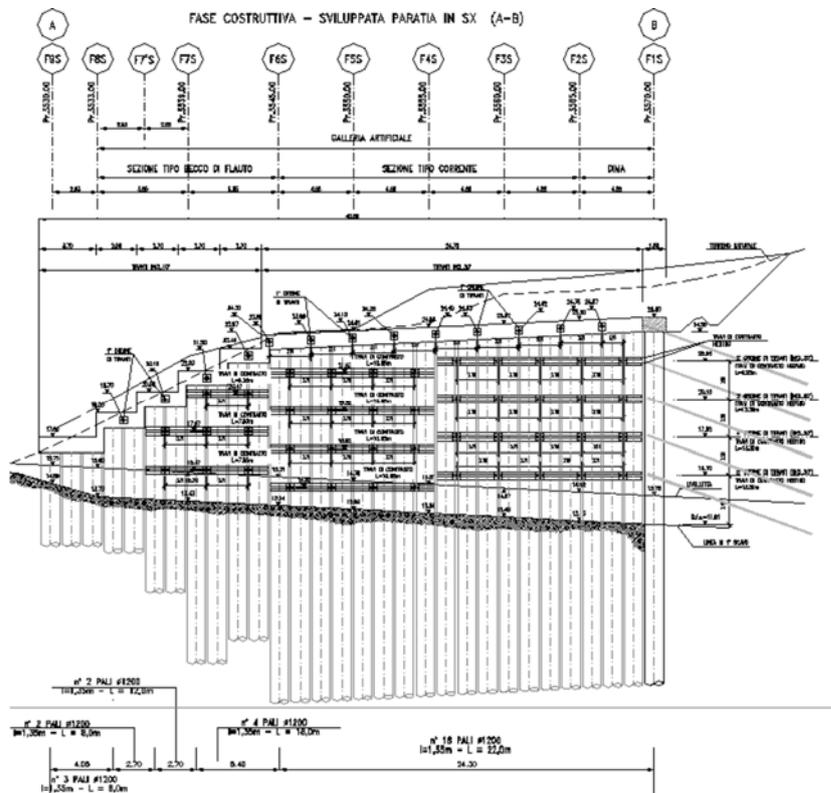
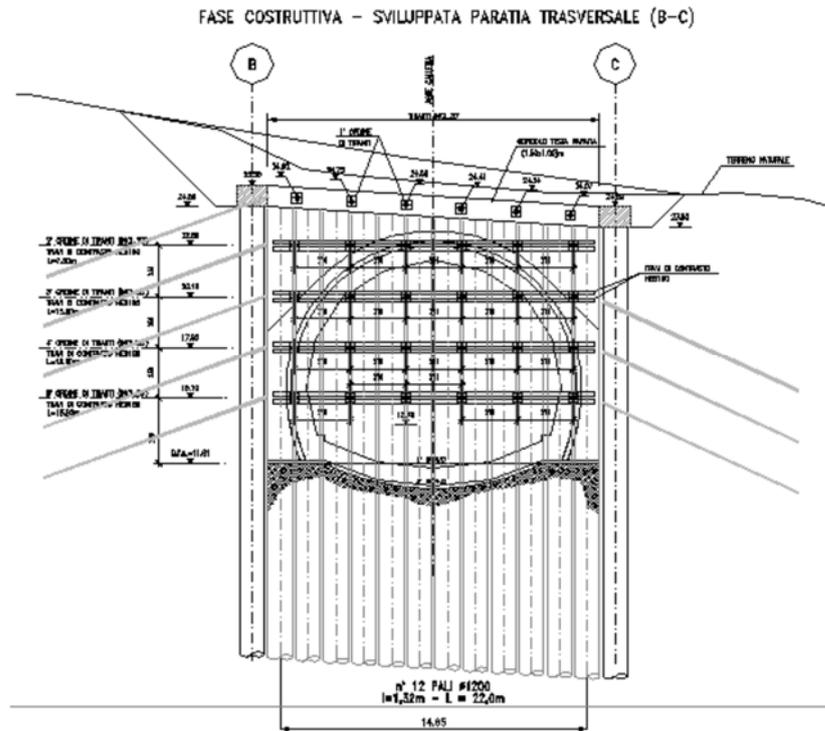
L'eventuale battente oggetto del drenaggio non è comunque imputabile alla presenza di falda freatica ma ad eventuali ristagni di acqua di percolazione nel caso di mal conservazione dell'inerbimento

Dimensionamento paratie

Con riferimento alla figura seguente si sono analizzati i seguenti tratti di paratia:

- Sezione di calcolo 1: altezza massima di scavo di 13.6m , lunghezza paratie 23.0m con cinque ordini di tiranti. Tratti F1S-F6S e B-C.
- Sezione di calcolo 2: altezza massima di scavo di 12.6m , lunghezza paratie 23.0m con tre ordini di tiranti. Tratto C-D

- Sezione di calcolo 3: altezza massima di scavo di 8.0m, lunghezza paratie 16.0m
- con un ordine di tiranti. Tratto D-E



ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-----------------|
| Galleria Naturale | TIP GAL 001 |
| Dima di attacco | TIP GAL 006 |
| Galleria Artificiale Post-scavata | TIP GAL 002 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |
| Pali | TIP OPF 001 |
| Tiranti | TIP CON 001 |
| Impianto di Ventilazione in Galleria | TIP IMP 001 |
| Impianto Antincendio | TIP IMP 002 |
| Strumentazione di Rilevazione, Misurazione e Controllo | TIP IMP 003 |
| Posa Cavi | TIP IMP 004 |
| Demolizione fabbricati | TIP DEM 002 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|--|-----------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi acquedotti e fognature | MSC EST 002a |
| Sottoservizi metanodotti | MSC EST 002b |
| Sottoservizi linee telefoniche e fibre ottiche | MSC EST 002c |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

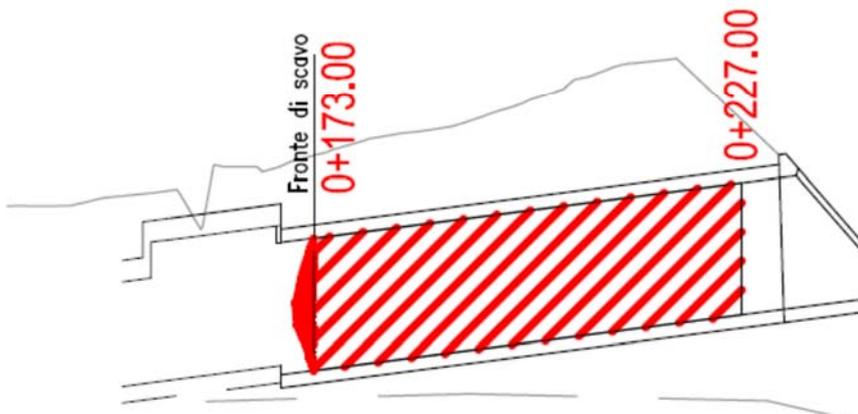
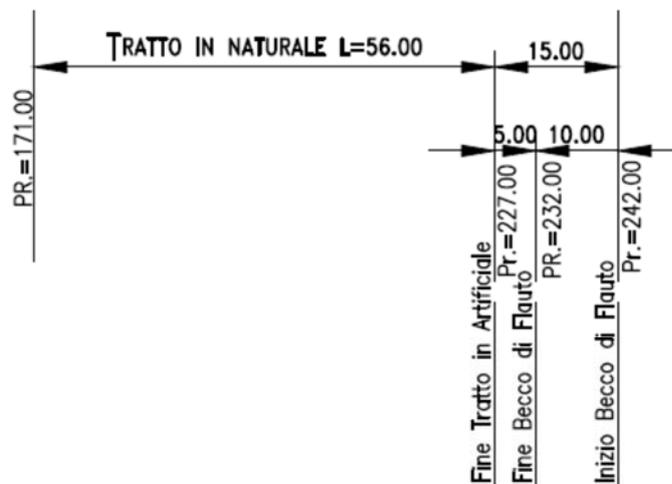
14.2.3 Galleria Naturale le Fornaci III (GN05)

14.2.3.1 Stato avanzamento lavori

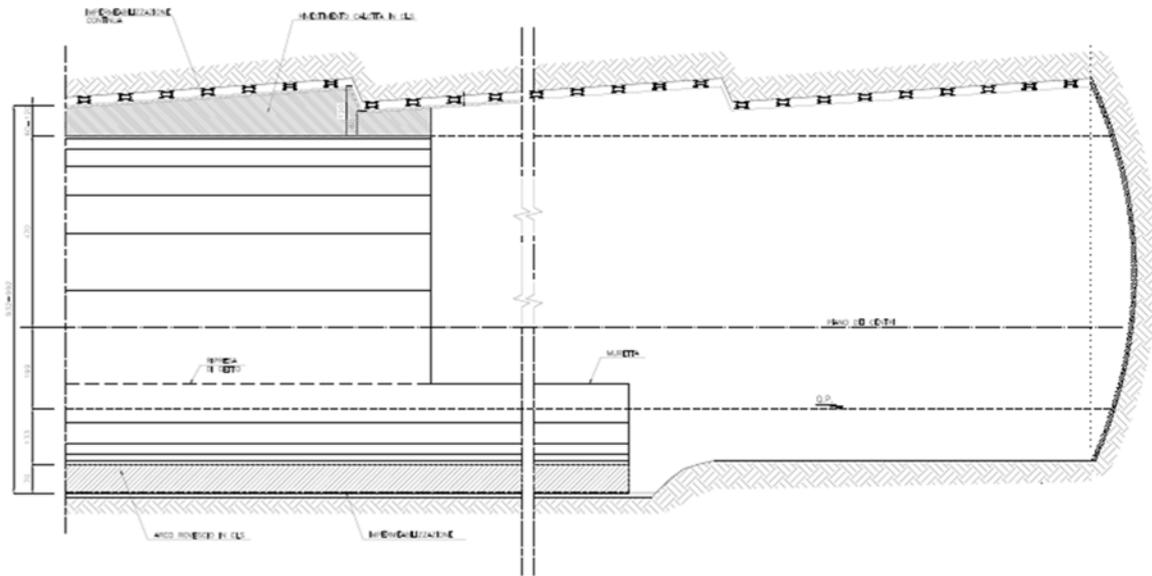
Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Imbocco Sud, eseguito: paratia provvisoria, dima, arco rovescio della galleria artificiale;
- Galleria Naturale, Imbocco Sud, eseguito: scavo da Dm 0+227 a Dm 175+30; arco rovescio da Dm 0+227 a Dm 177.19; calotta e piedritti da Dm 0+227 a Dm 182+56;
- impermeabilizzazione da Dm 0+227 a Dm 177+48.

14.2.3.2 Descrizioni degli interventi

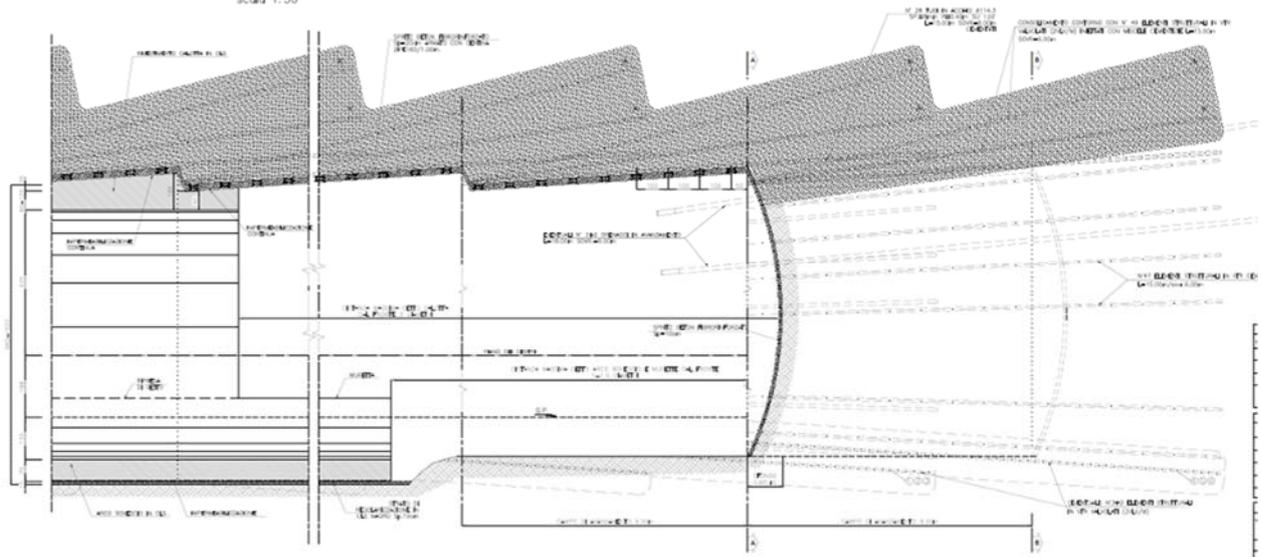


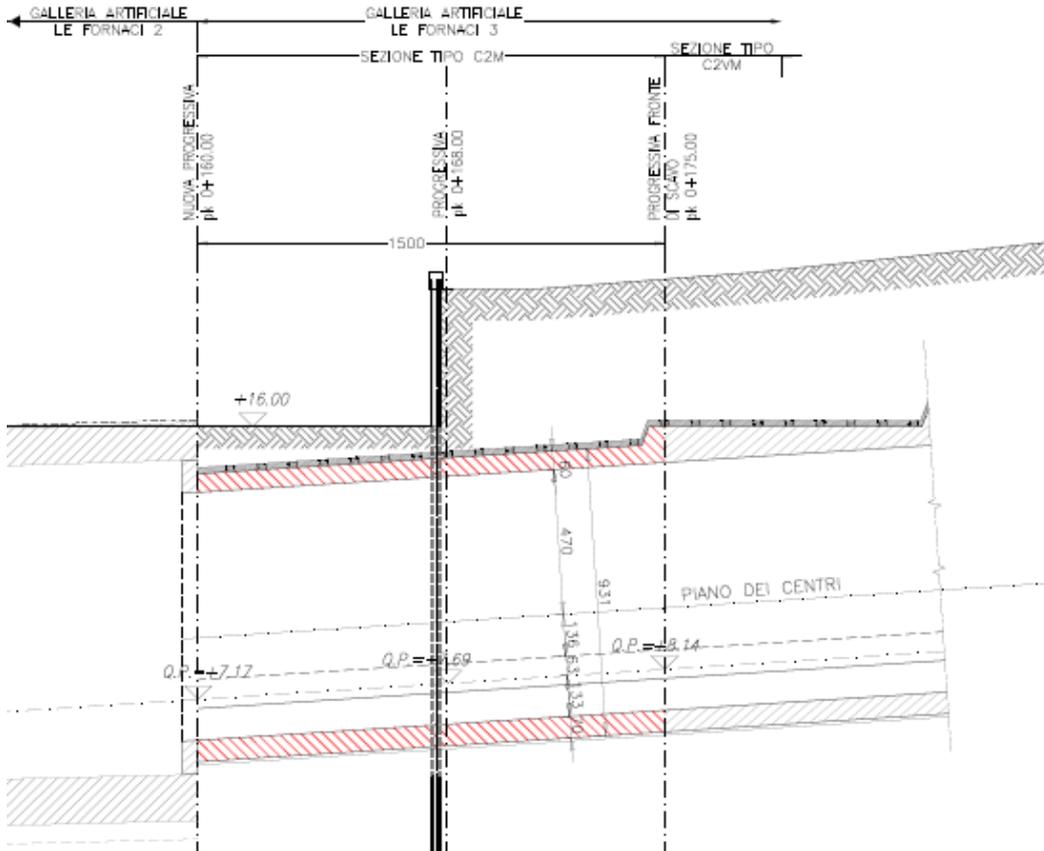
SEZIONE LONGITUDINALE TIPO
 scala 1:50



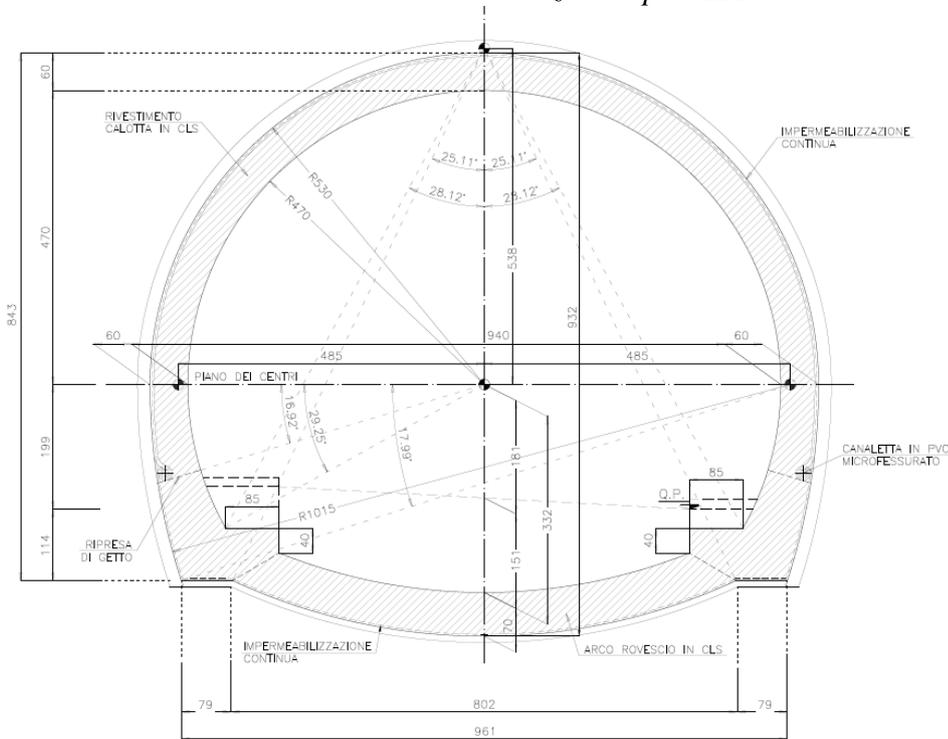
Sezione tipo C2VM

SEZIONE LONGITUDINALE TIPO
 scala 1:50

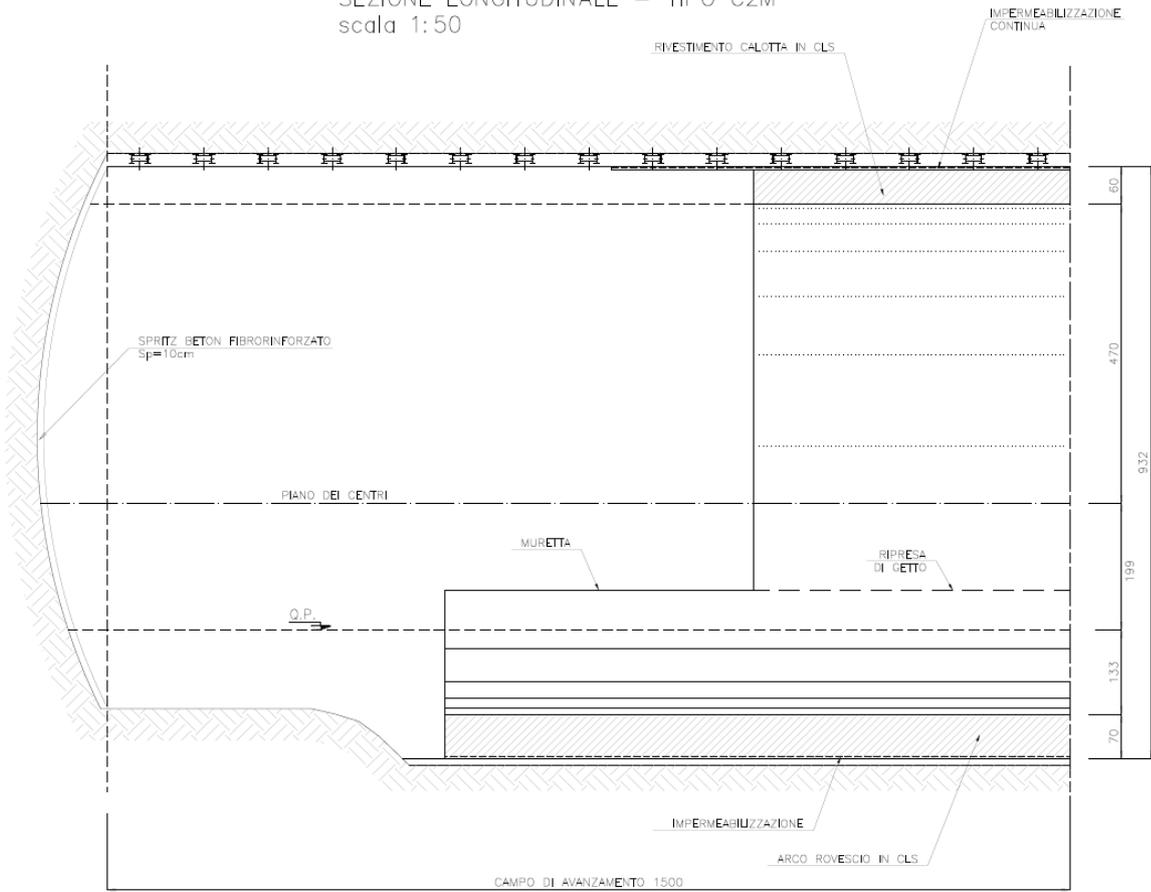




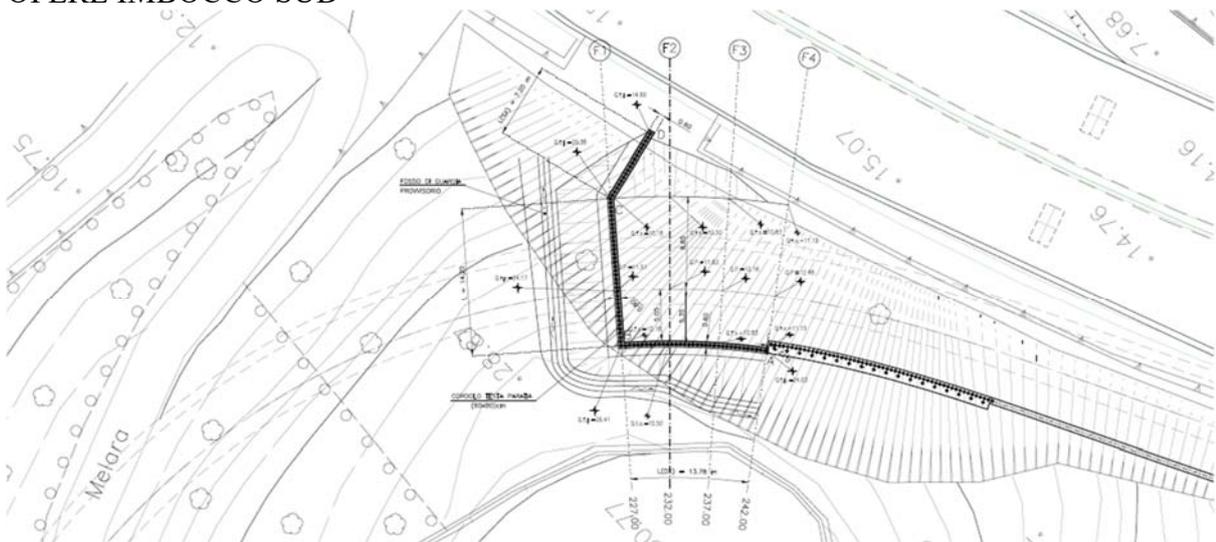
Sezione tipo C2M



SEZIONE LONGITUDINALE – TIPO C2M
 scala 1:50



OPERE IMBOCCO SUD

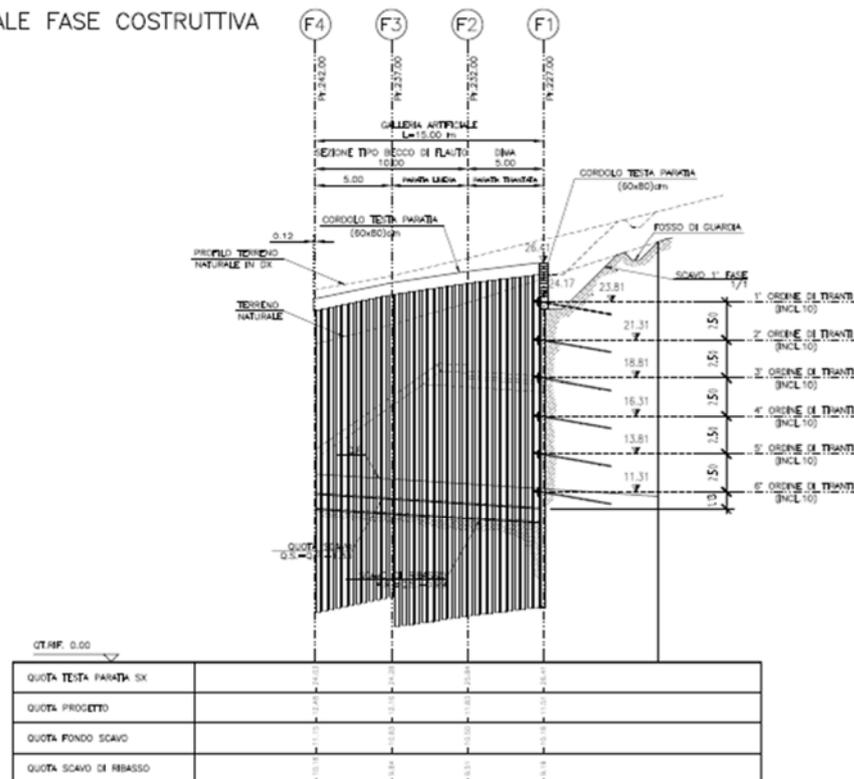


PARATIA PROVVISIONALE

Le paratie saranno realizzate con micropali accostati $\Phi 300\text{mm}$ posti ad interasse di 40cm di lunghezza variabile ed armati con profilati HEB 160. Sono previsti dei tiranti attivi a trefoli inclinati di 10° sull'orizzontale.

Sono previsti dei microdreni suborizzontali con dei tubi microfessurati da $1.5''$ disposti a quinconce (int.orizzontale= 2.4m , int.verticale= 2.5m) di lunghezza pari a 6m . La paratia è stata quindi dimensionata senza considerare la presenza di un battente idraulico a monte.

PROFILO LONGITUDINALE FASE COSTRUTTIVA
 (VISTA PARATIA DX)
 scala 1:200

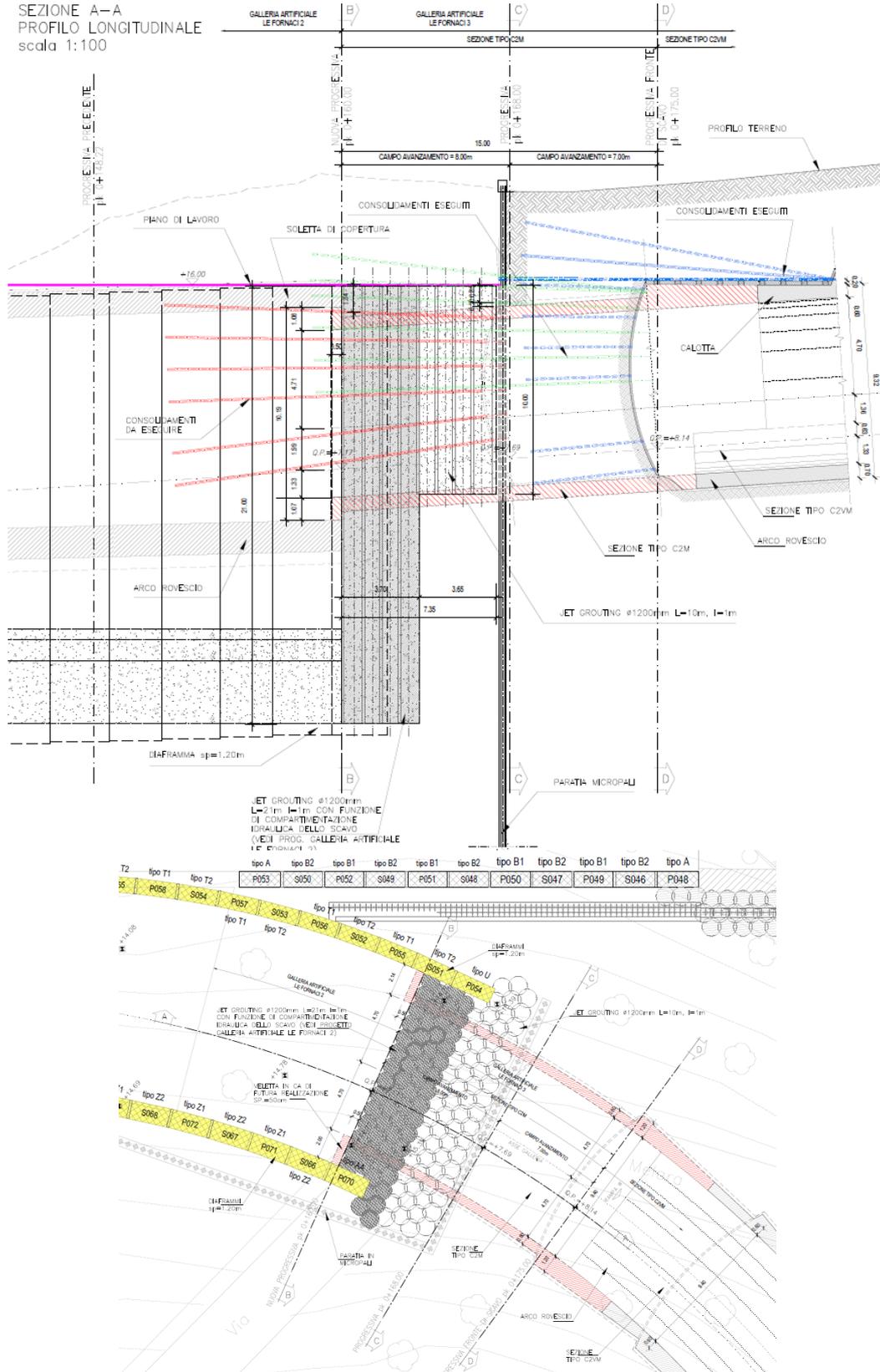


IMBOCCO LATO RACCORDO AUTOSTRADALE



GALLERIA LE FORNACI III - INNESTO CON L'ARTIFICIALE LE FORNACI II

SEZIONE A-A
 PROFILO LONGITUDINALE
 scala 1:100



GALLERIA LE FORNACI III - INNESTO CON L'ARTIFICIALE LE FORNACI II



ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-----------------|
| Galleria Naturale | TIP GAL 001 |
| Galleria Artificiale Post-scavata | TIP GAL 002 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |
| Pali | TIP OPF 001 |
| Tiranti | TIP CON 001 |
| Impianto di Ventilazione in Galleria | TIP IMP 001 |
| Impianto Antincendio | TIP IMP 002 |
| Strumentazione di Rilevazione, Misurazione e Controllo | TIP IMP 003 |
| Posa Cavi | TIP IMP 004 |

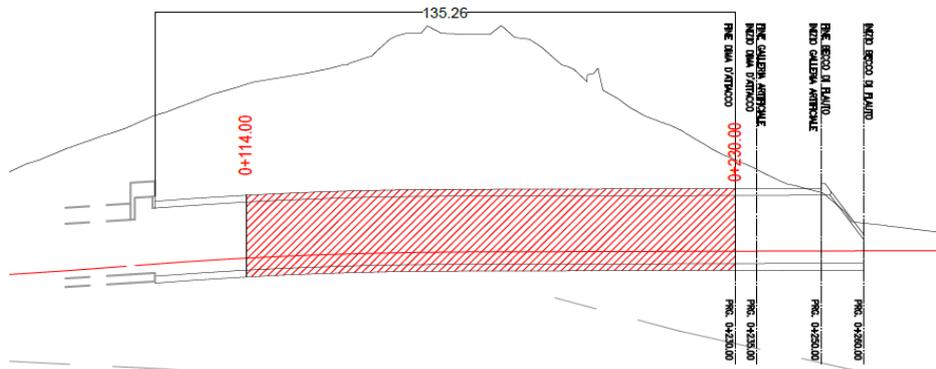
| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|--|-----------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi acquedotti e fognature | MSC EST 002a |
| Sottoservizi metanodotti | MSC EST 002b |
| Sottoservizi linee telefoniche e fibre ottiche | MSC EST 002c |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |



14.2.4 Galleria Naturale le Fornaci VI (GN06)

14.2.4.1 Stato avanzamento lavori

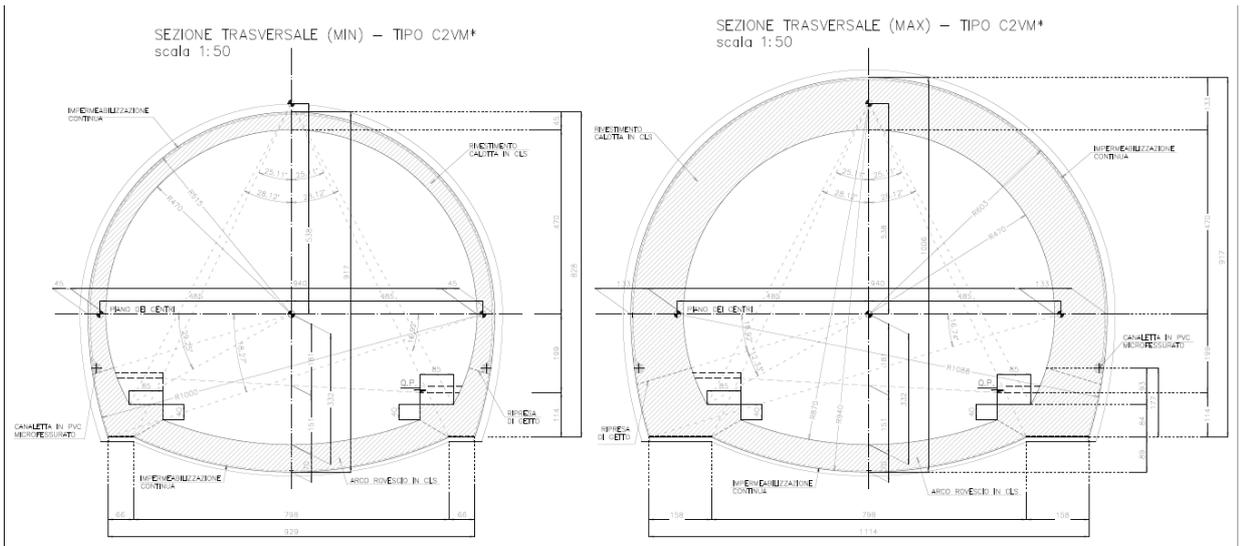
Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:



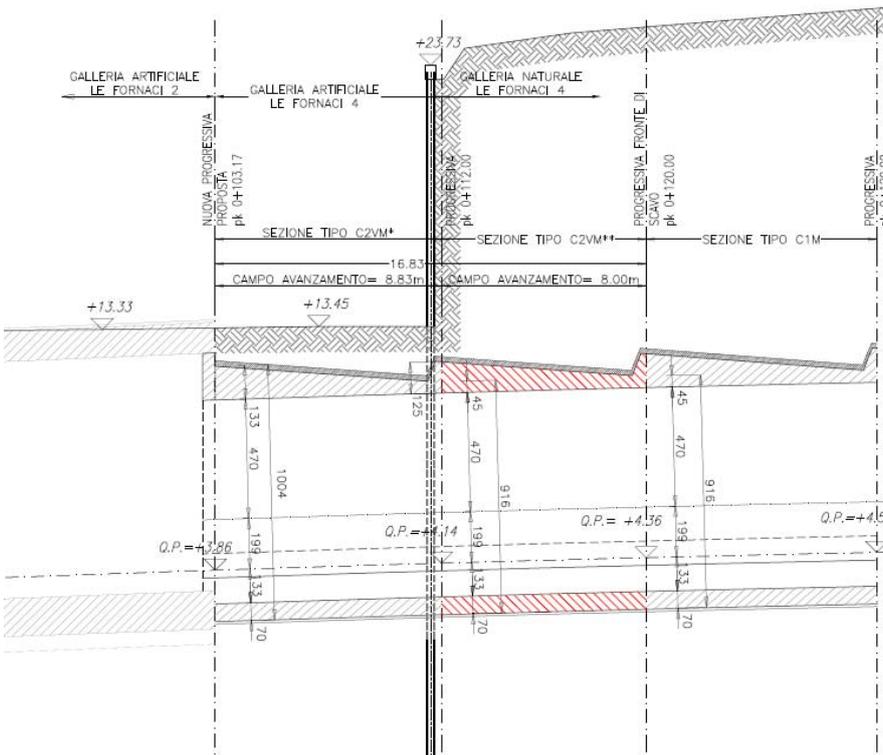
- Imbocco Sud, eseguito: paratia provvisoria, dima, arco rovescio, becco di flauto;
- Galleria Naturale, imbocco Sud, eseguito: scavo da Dm 0+230 a Dm 110+70; arco rovescio da Dm 0+230 a Dm 129+90; calotta e piedritti da Dm 0+230 a Dm 131+71;
- impermeabilizzazione da Dm 0+230 a Dm 128+02.

14.2.4.2 Descrizioni degli interventi

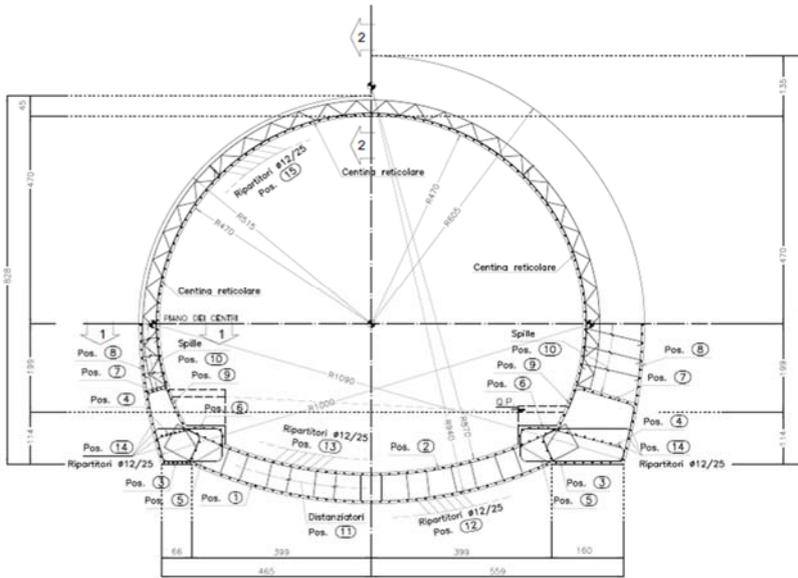
Gallerie Naturali Monodirezionali - Sezione Tipo C2VM*



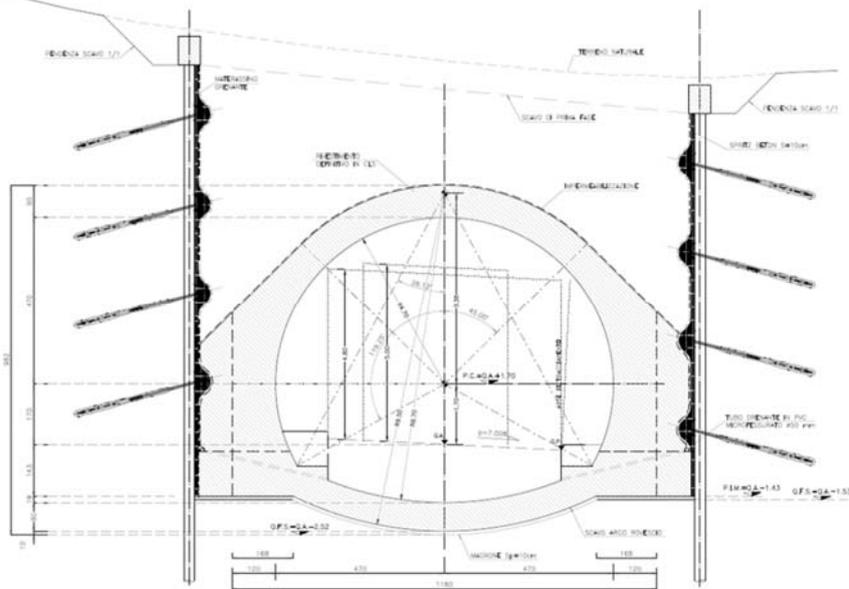
Gallerie Naturali - Sezione Tipo C2VM**



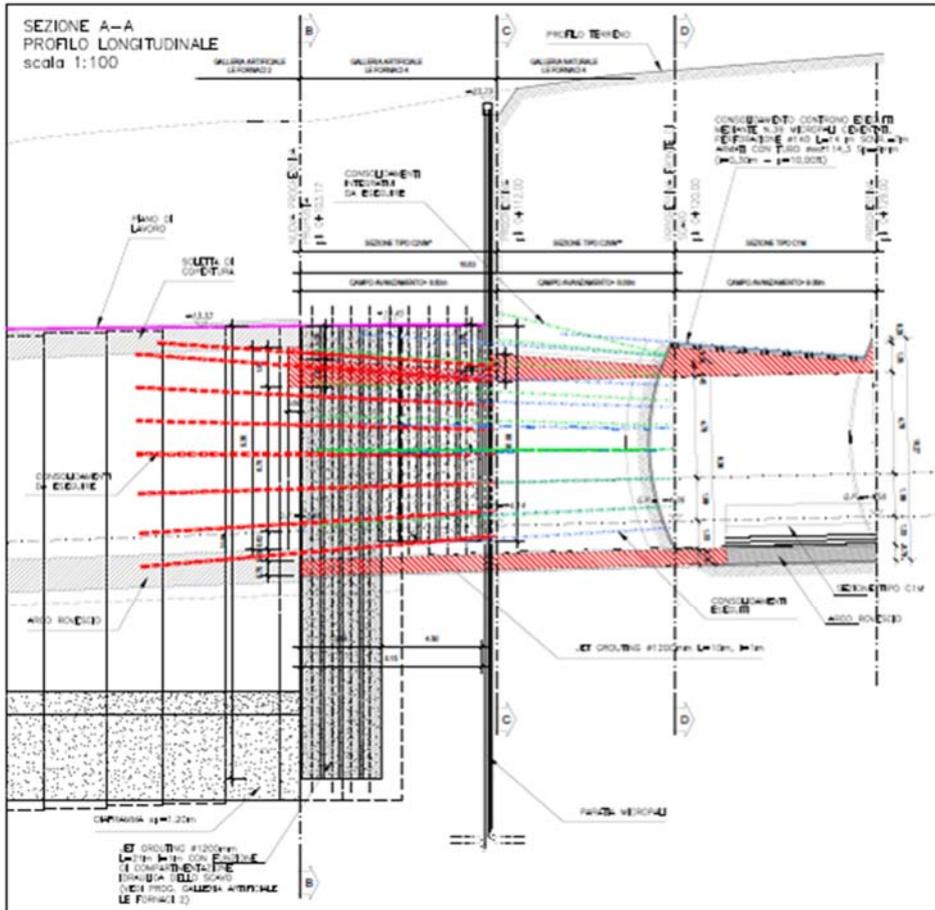
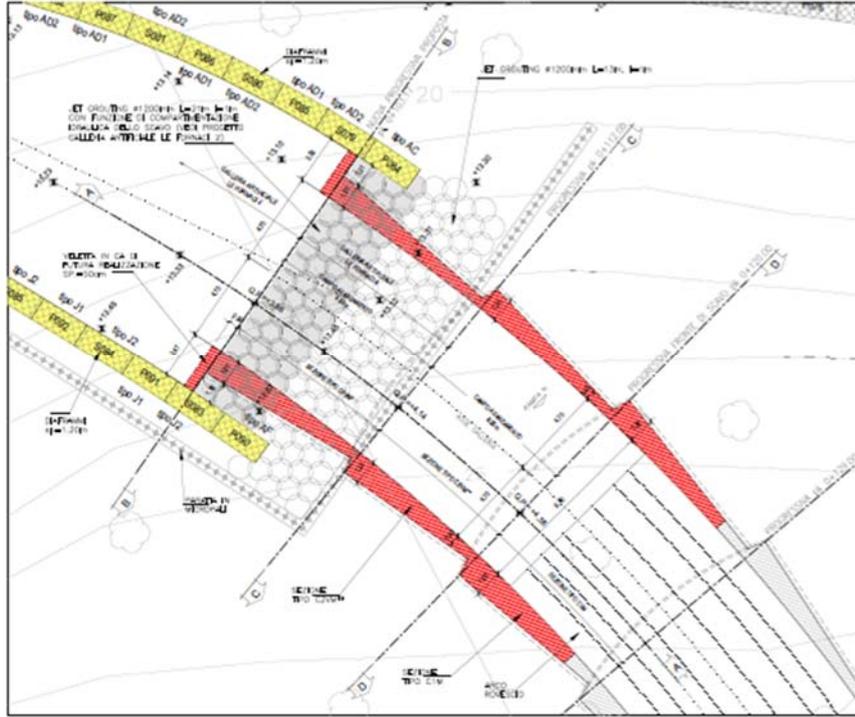
Gallerie Naturali Monodirezionali - Sezione Tipo C1M



Gallerie Artificiali



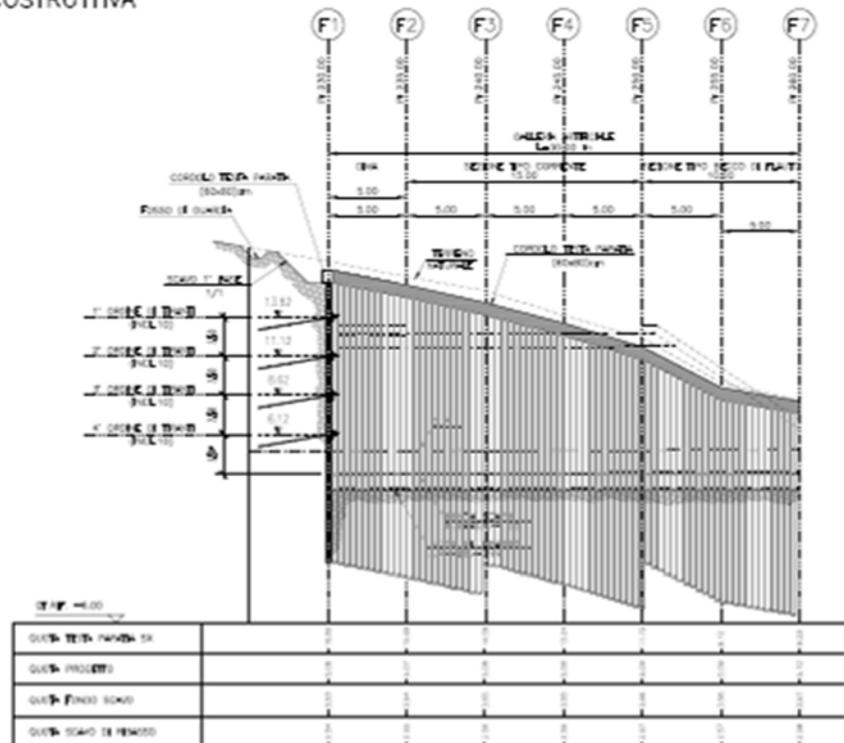
INNESTO CON FORNACI II



OPERE IMBOCCO SUD

Imbocco lato raccordo autostradale



**PROFILO LONGITUDINALE FASE COSTRUTTIVA
 (VISTA PARATIA SX)
 scala 1:200**

PARATIA PROVVISORIA

Le paratie saranno realizzate con micropali accostati $\Phi 300\text{mm}$ posti ad interasse di 40cm di lunghezza variabile ed armati con profilati HEB 160. Sono previsti dei tiranti attivi a trefoli inclinati di 10° sull'orizzontale.

Sono previsti dei microdreni suborizzontali con dei tubi microfessurati da 1.5" disposti a quinconce (int.orizzontale= 2.4m, int.verticale=2.5m) di lunghezza pari a 6m. La paratia è stata quindi dimensionata senza considerare la presenza di un battente idraulico a monte.

ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Galleria Naturale | TIP GAL 001 |
| Galleria Artificiale Post-scavata | TIP GAL 002 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |
| Tiranti | TIP CON 001 |
| Micropali | TIP CON 002 |
| Impianto di Ventilazione in Galleria | TIP IMP 001 |
| Impianto Antincendio | TIP IMP 002 |
| Strumentazione di Rilevazione, Misurazione e Controllo | TIP IMP 003 |
| Posa Cavi | TIP IMP 004 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|--|--------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi acquedotti e fognature | MSC EST 002a |
| Sottoservizi metanodotti | MSC EST 002b |
| Sottoservizi linee telefoniche e fibre ottiche | MSC EST 002c |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

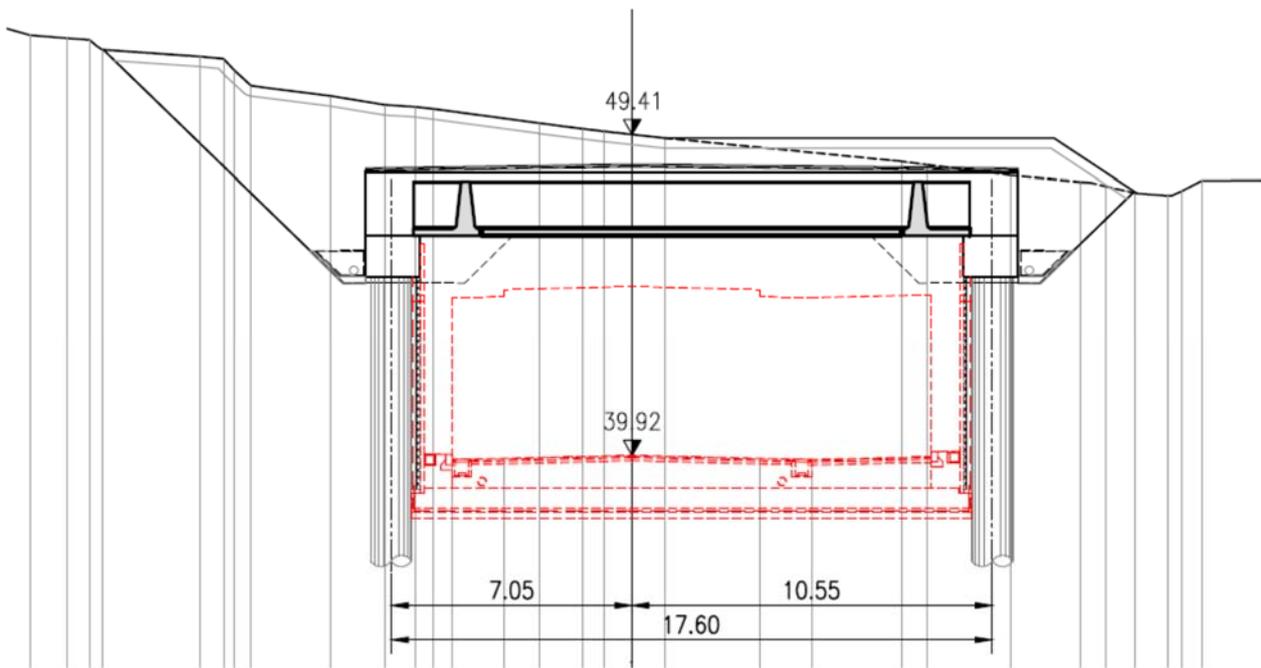


14.2.5 Galleria Artificiale in paratia di pali Felettino II (GA02)

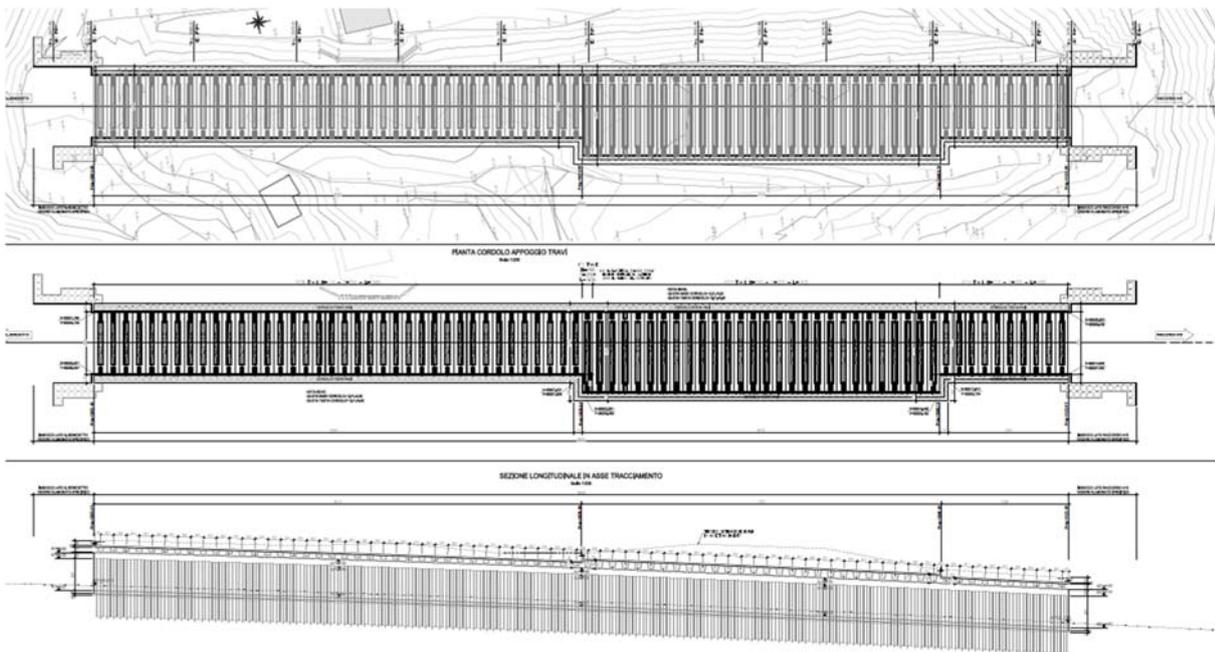
14.2.5.1 Stato avanzamento lavori

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Paratia in sx: eseguiti tutti i Pali Diametro 1200 mm e il cordolo di coronamento;
- Paratia In dx: eseguiti tutti i Pali Diametro 1200 mm e il cordolo di coronamento;
- Copertura: posate tutte le travi in CAP e gettata la soletta di completamento, eseguita quasi completamente l'impermeabilizzazione manca ultimo tratto in corrispondenza dell'imbocco nord, inoltre mancano da realizzare i due paraghiaia in corrispondenza degli imbocchi, la copertura è stata ritombata per circa 2/3.



- Galleria artificiale: eseguiti 190 diaframmi su 238 previsti di cui 167 armati con barre in acciaio e 23 con barre in vtr;
- Jet -grouting eseguito: jet-grouting tappi di fondo sotto lo scatolare di imbocco, jetgrouting colonne paratie sul lato di imbocco e sul lato via Melara dello scatolare in cls, parte dei jet-grouting tappi di fondo vasca 4.



14.2.5.2 Descrizioni degli interventi

Il progetto esecutivo della galleria artificiale Felettino II prevede, quale copertura, la realizzazione di un solettone in c.a. incastrato sui piedritti.

Il solettone è alleggerito e quindi dovrà essere gettato in più fasi ed in più fasi dovrà essere montata l'armatura. Esso è gettato direttamente sul terreno previa stesura di uno strato di magrone di pulizia. I piedritti sono costituiti da una paratia di pali accostati \varnothing 1200.

I piedritti sui pali sono collegati in testa da un cordolo in c.a. sopra il quale è gettato il solettone.

Le travi sono incastrate sui piedritti riproducendo la soluzione statica del progetto.

Le loro dimensioni trasversali sono costanti e pari a 2,49 m in larghezza mentre in altezza esse variano da 1,10 m per le travi di 12,80 m di lunghezza a 1,60 m per le travi di 16,30 m di lunghezza.

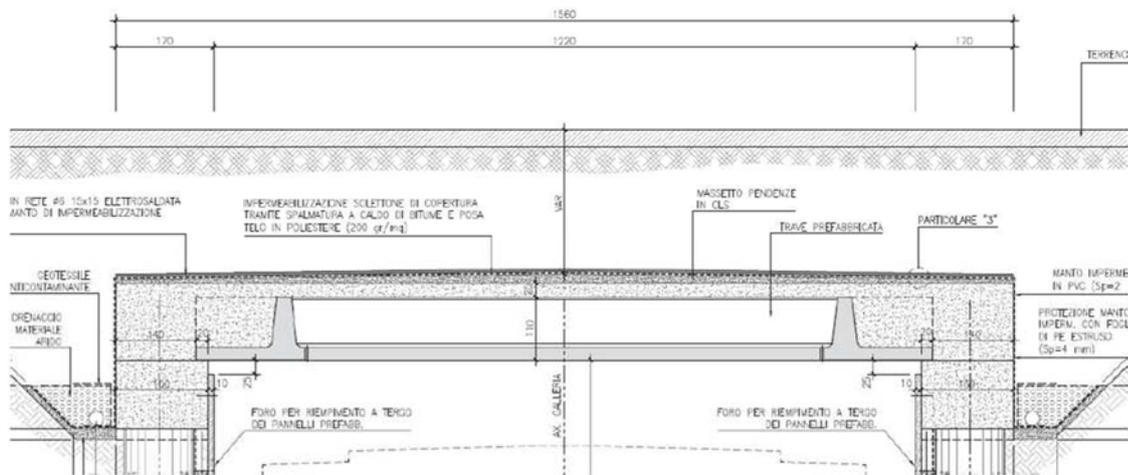
La soletta è collaborante e viene gettata in opera direttamente sulle travi previo posizionamento di una coppella fra le anime delle travi.

L'altezza totale della struttura di copertura è pertanto variabile da 1,35 m a 1,85 m

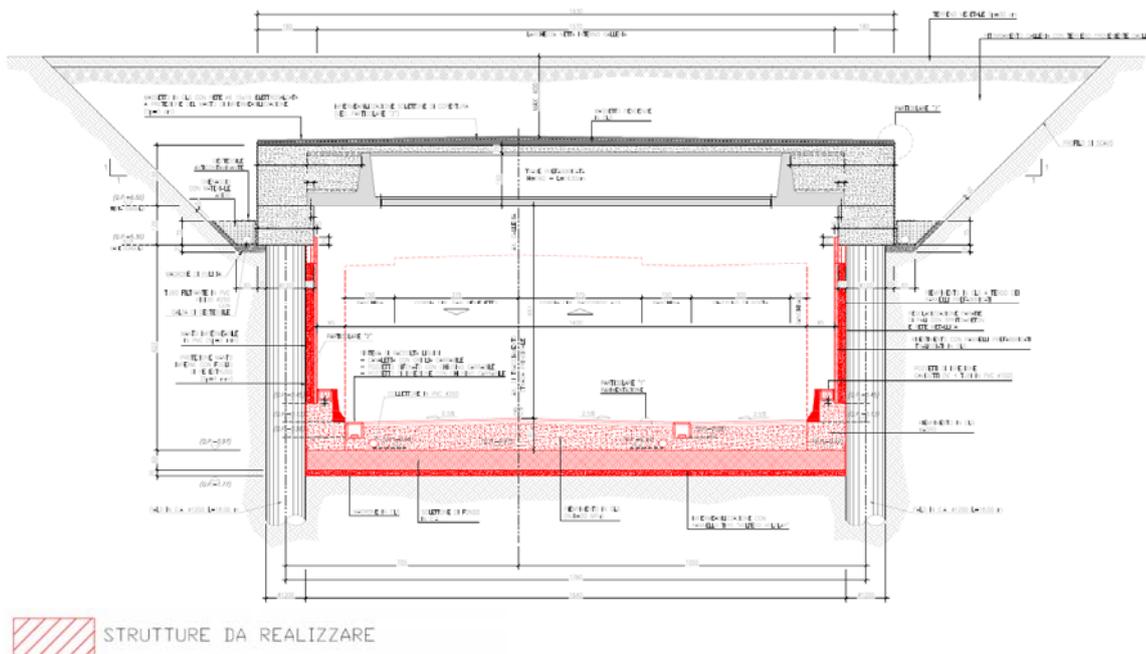
Le travi sono accostate per mantenere l'aspetto visivo dell'intradosso della copertura che apparirà però

migliore rispetto a quella del solettone di progetto costruttivo in quanto la finitura superficiale delle travi è sicuramente di qualità superiore a quella di un solettone gettato su un letto di magrone.

Le fasi di scavo avvengono dopo la completa realizzazione della copertura.



Sezione longitudinale travi prefabbricate H = 110



ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--------------------------------------|-------------|
| Galleria Artificiale Post-scavata | TIP GAL 002 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |
| Tiranti | TIP CON 001 |
| Micropali | TIP CON 002 |
| Posa pannelli prefabbricati | PRE INS 002 |
| Impianto di Ventilazione in Galleria | TIP IMP 001 |

| | |
|--|-------------|
| Impianto Antincendio | TIP IMP 002 |
| Strumentazione di Rilevazione, Misurazione e Controllo | TIP IMP 003 |
| Posa Cavi | TIP IMP 004 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|--|--------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi acquedotti e fognature | MSC EST 002a |
| Sottoservizi metanodotti | MSC EST 002b |
| Sottoservizi linee telefoniche e fibre ottiche | MSC EST 002c |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

14.2.6 Galleria Artificiale scatolare le FORNACI 2 (GA03)

14.2.6.1 Stato avanzamento lavori

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:



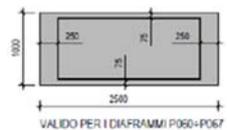


I pannelli con scritte in rosso NON sono stati realizzati.

**DIAFRAMMA (TIPO A)
 PANNELLO PRIMARIO
 L=18,00mm - N. 3 PANNELLI
 SCALE 1:50**



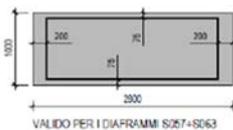
**DIAFRAMMA (TIPO W1)
 PANNELLO PRIMARIO
 L=21,00mm - N. 8 PANNELLI
 SCALE 1:50**



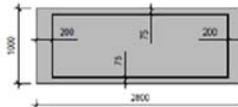
**DIAFRAMMA (TIPO B1)
 PANNELLO PRIMARIO
 L=18,00mm - N. 12 PANNELLI
 SCALE 1:50**



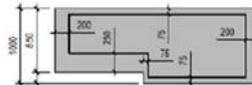
**DIAFRAMMA (TIPO W2)
 PANNELLO SECONDARIO
 L=21,00mm - N. 7 PANNELLI
 SCALE 1:50**



**DIAFRAMMA (TIPO B2)
 PANNELLO SECONDARIO
 L=18,00mm - N. 13 PANNELLI
 SCALE 1:50**



**DIAFRAMMA (TIPO C)
 PANNELLO SECONDARIO
 L=18,00mm - N. 1 PANNELLO
 SCALE 1:50**



**DIAFRAMMA (TIPO X2)
 PANNELLO SECONDARIO
 L=21,00mm - N. 1 PANNELLO
 SCALE 1:50**



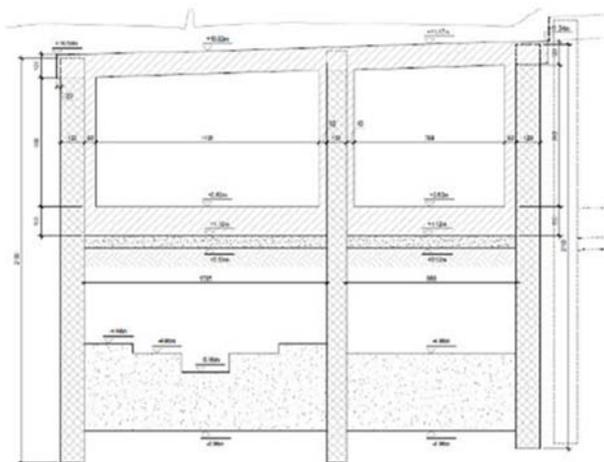
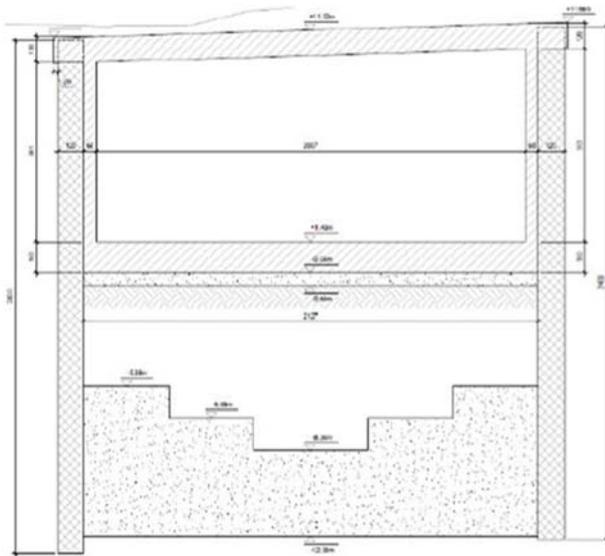
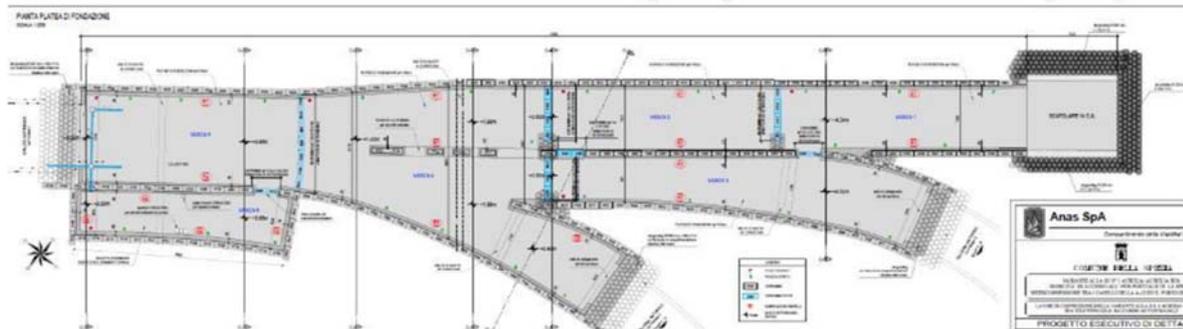
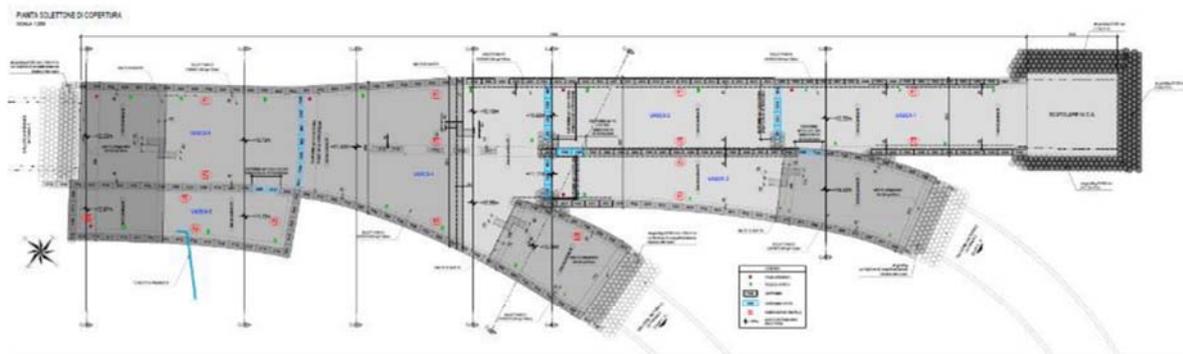
14.2.6.2 Descrizioni degli interventi

La galleria artificiale, della lunghezza complessiva pari a circa 196 m, è realizzata quasi interamente con il sistema “cut and cover”: la struttura è composta da diaframmi in c.a. a sezione rettangolare di spessore variabile pari a 1.00 m e

1.20 m in funzione delle altezze di scavo, collegati rigidamente in testa ad un solettone in c.a. di spessore pari a 1.20 m. A quota fondo scavo, un solettone in cemento armato di spessore pari a 1.50 m e rimpelli in c.a. di rivestimento della parete interna dei diaframmi (sp. 60÷80 cm) completano la sezione.

Si distingue una sezione a singola canna nella parte iniziale della Galleria Artificiale, all’attacco con la Galleria Naturale Fornaci 1, che si dirama a doppia canna nel tratto centrale, per l’alloggiamento delle rampe dello svincolo Melara Il tratto finale dell’opera, per gli ultimi 20 m circa in corrispondenza con le rampe di svincolo prevede una struttura scatolare chiusa in c.a., da realizzarsi

con scavo a cielo aperto.



Sezione tipo a canna – Fornaci 2

Sezione tipo a due canne – Fornaci 2

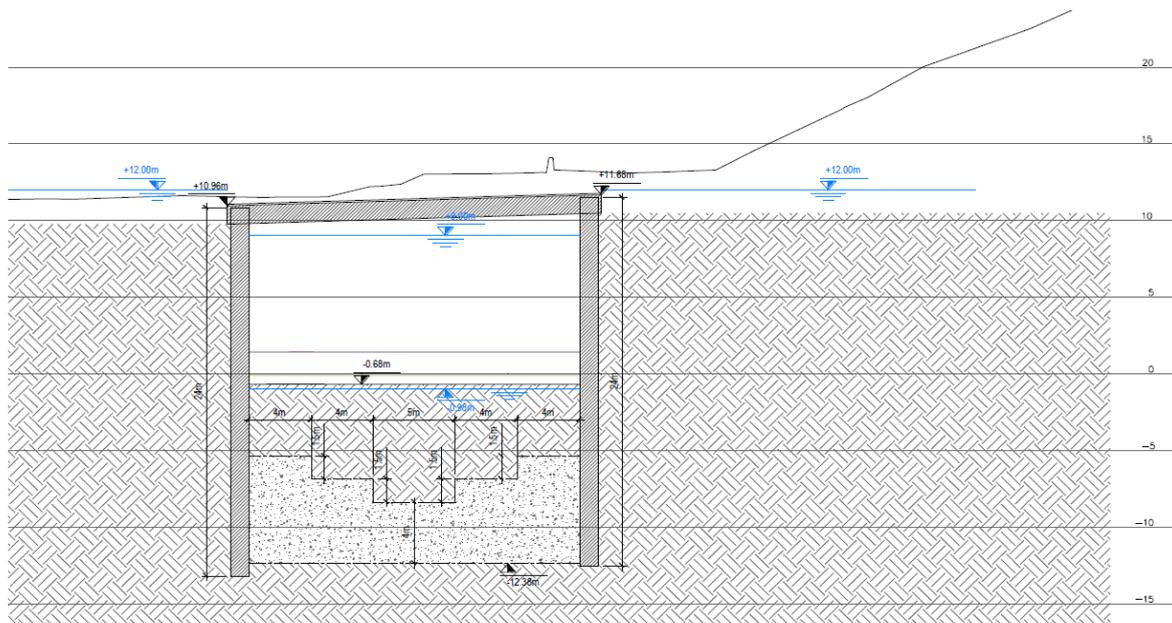
Jet Grouting

Il trattamento in jet grouting previsto nell'ambito del progetto della galleria artificiale

Le Fornaci 2 ha lo scopo di:

- Costituire un tampone di fondo a tenuta idraulica;
- Impermeabilizzare e garantire il sostegno dello scavo della galleria artificiale in corrispondenza delle sezioni di testata sugli imbocchi delle gallerie naturali

Le Fornaci 1, Le Fornaci 3 e Le Fornaci 4, nonché sul fianco dello scatolare su imbocco Sud-Est della galleria artificiale.



Sezione tipo galleria Le Fornaci 2 con tamponi di fondo in jet grouting

ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Galleria Naturale | TIP GAL 001 |
| Galleria Artificiale Post-scavata | TIP GAL 002 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |
| Diaframmi | TIP OPF 002 |
| Impianto di Ventilazione in Galleria | TIP IMP 001 |
| Impianto Antincendio | TIP IMP 002 |
| Strumentazione di Rilevazione, Misurazione e Controllo | TIP IMP 003 |
| Posa Cavi | TIP IMP 004 |
| Jet gouting | TIP OPF 004 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|--|--------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi acquedotti e fognature | MSC EST 002a |
| Sottoservizi metanodotti | MSC EST 002b |
| Sottoservizi linee telefoniche e fibre ottiche | MSC EST 002c |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |

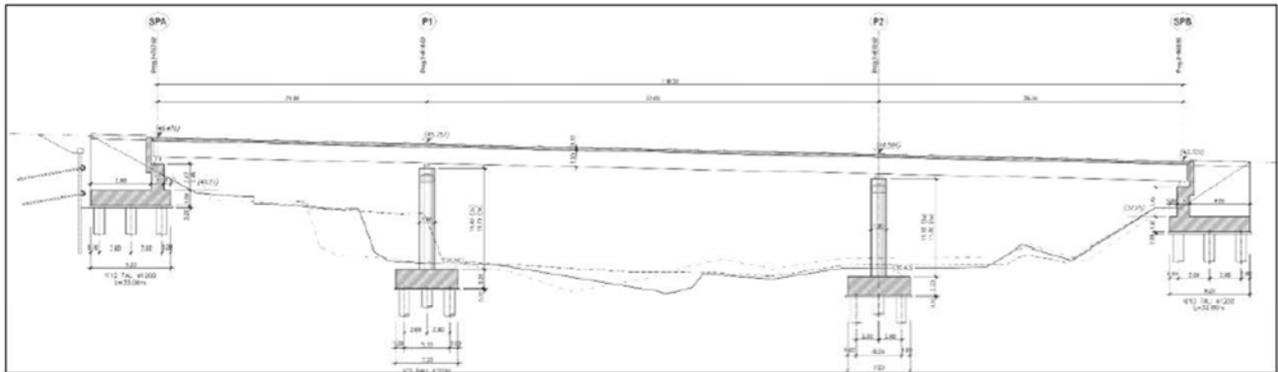
| | |
|----------------------------|-------------|
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

14.2.7 Viadotto S.Venerio II (VI11)

14.2.7.1 Stato avanzamento lavori

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

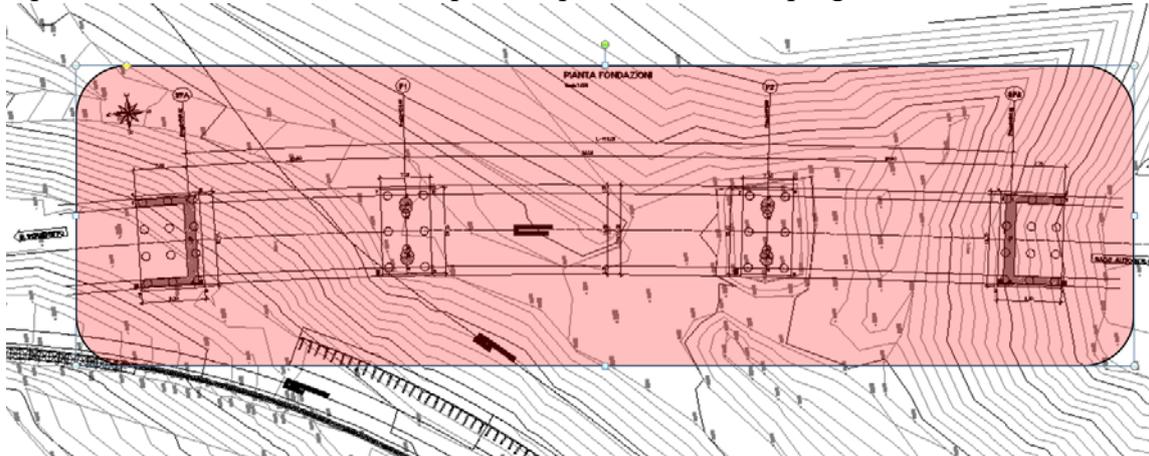
- Spalla A: eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 01: eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 02: eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Spalla B: eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Impalcato: completato (l'impalcato con travi in acciaio CORTEN); eseguita parzialmente la soletta manca completamento laterale in dx e sx.



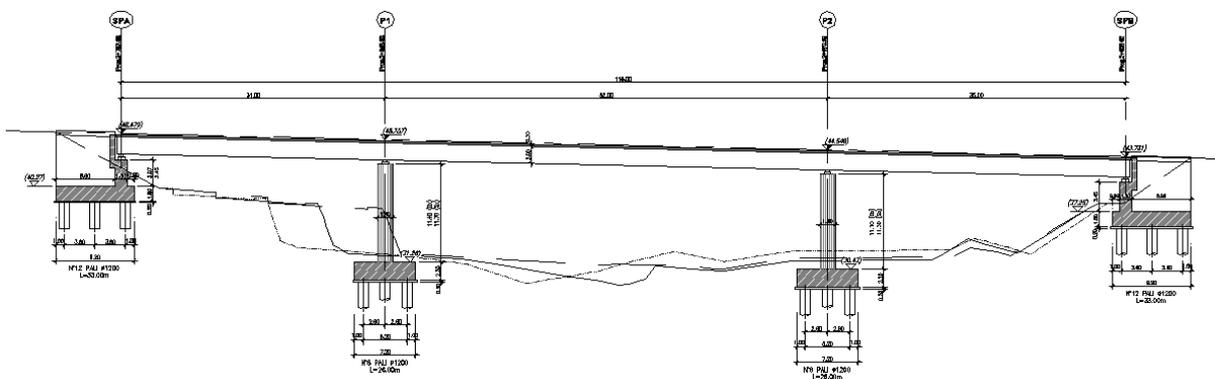
14.2.7.2 Descrizioni degli interventi

Il viadotto si estende lungo l'asse di tracciamento K dalla progressiva 2+787.92 alla progressiva 2+905.92, con uno sviluppo quindi di 118.0 m. L'impalcato è suddiviso in 3 campate rispettivamente di 31.0m , 52.0m e 35.0 m a partire dalla spalla A.

Le due pile di altezze differenti sono disposte rispettivamente alle progressive 2+818.92 e 2+870.92.



planimetria generale

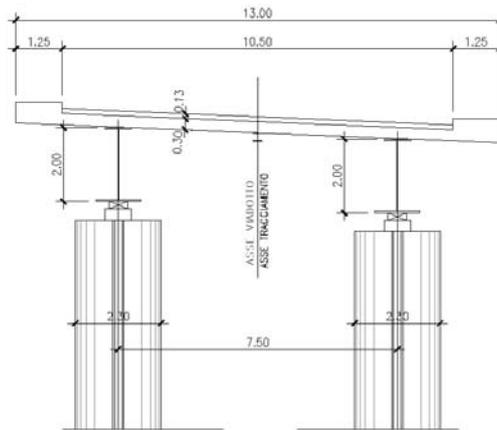


profilo longitudinale

Impalcato

La larghezza dell'impalcato è pari 13.00m, dei quali 10.50m per la carreggiata stradale e 1.25+1.25m per i marciapiedi laterali.

La struttura dell'impalcato è di tipo misto acciaio-clt, costituita da due filari di travi in acciaio a sezione doppio T con altezza pari a 2.00m suddivise in diversi conchi di dimensioni differenti tra loro; la soletta ha spessore complessivo di 30cm ed è gettata in opera mediante l'utilizzo di predalles tralicciate autoportanti di 5cm di spessore.



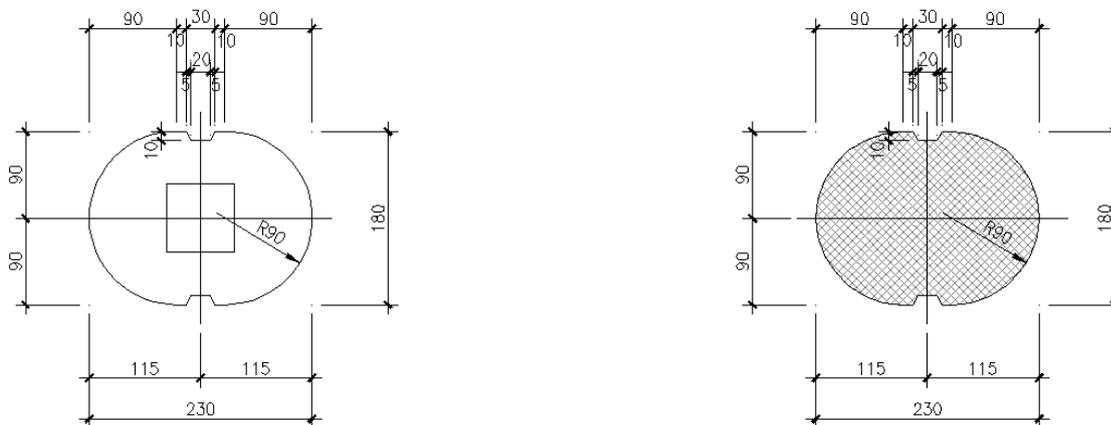
sezione tipologica impalcato

Sostegni

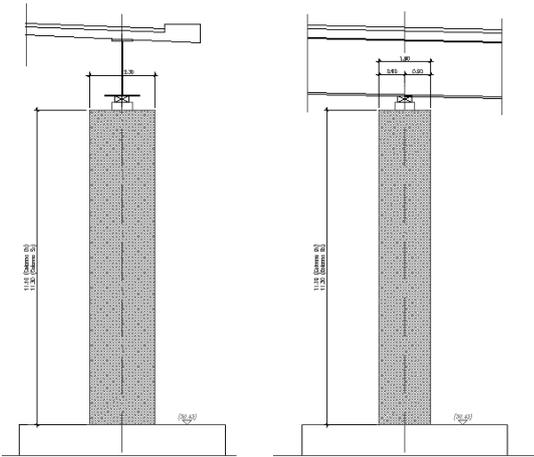
La tipologia di pila è a doppio fusto con interasse tra le colonne di 7.50m.

Le pile presentano per tutta l'altezza, una sezione rettangolare piena avente dimensione in pianta 1.80m x 2.30m con testate molto "stondate", provvista di scuretti verticali che ne alleggeriscono l'immagine; la geometria è sufficientemente contenuta in modo da ridurre le interferenze a terra e da evitare sgradevoli effetti "barriera", mitigando l'impatto visivo.

Sulla sommità della pila è previsto baggioio per l'alloggiamento dell'appoggio della trave metallica di impalcato.



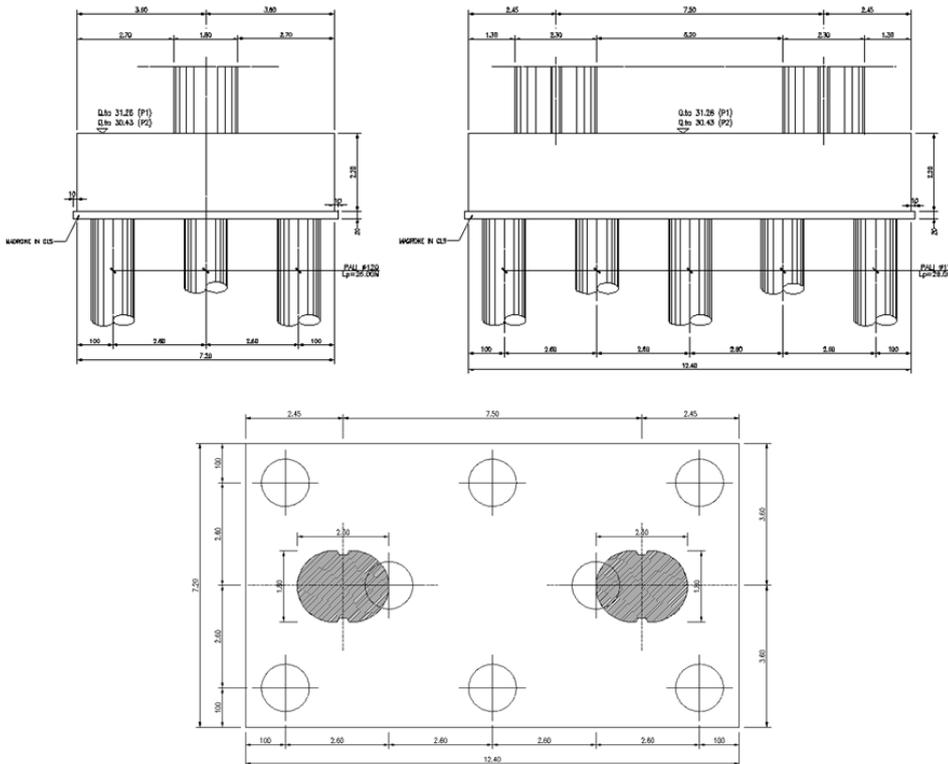
sezione pila



prospetto pila

| Pila n° | Progressiva [km] | Pila in sinistra Htot [m] | Pila in destra Htot [m] |
|---------|------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1 | 2+818.92 | 11.70 | 11.40 |
| 2 | 2+870.92 | 11.30 | 11.10 |

La pila è fondata su 8 pali da $\varnothing 1200$ mm lunghi 26m disposti a quinconce; il plinto ha sezione rettangolare avente dimensioni in pianta di 7.20m x 12.40m e altezza 2.20m



plinto di fondazione pila

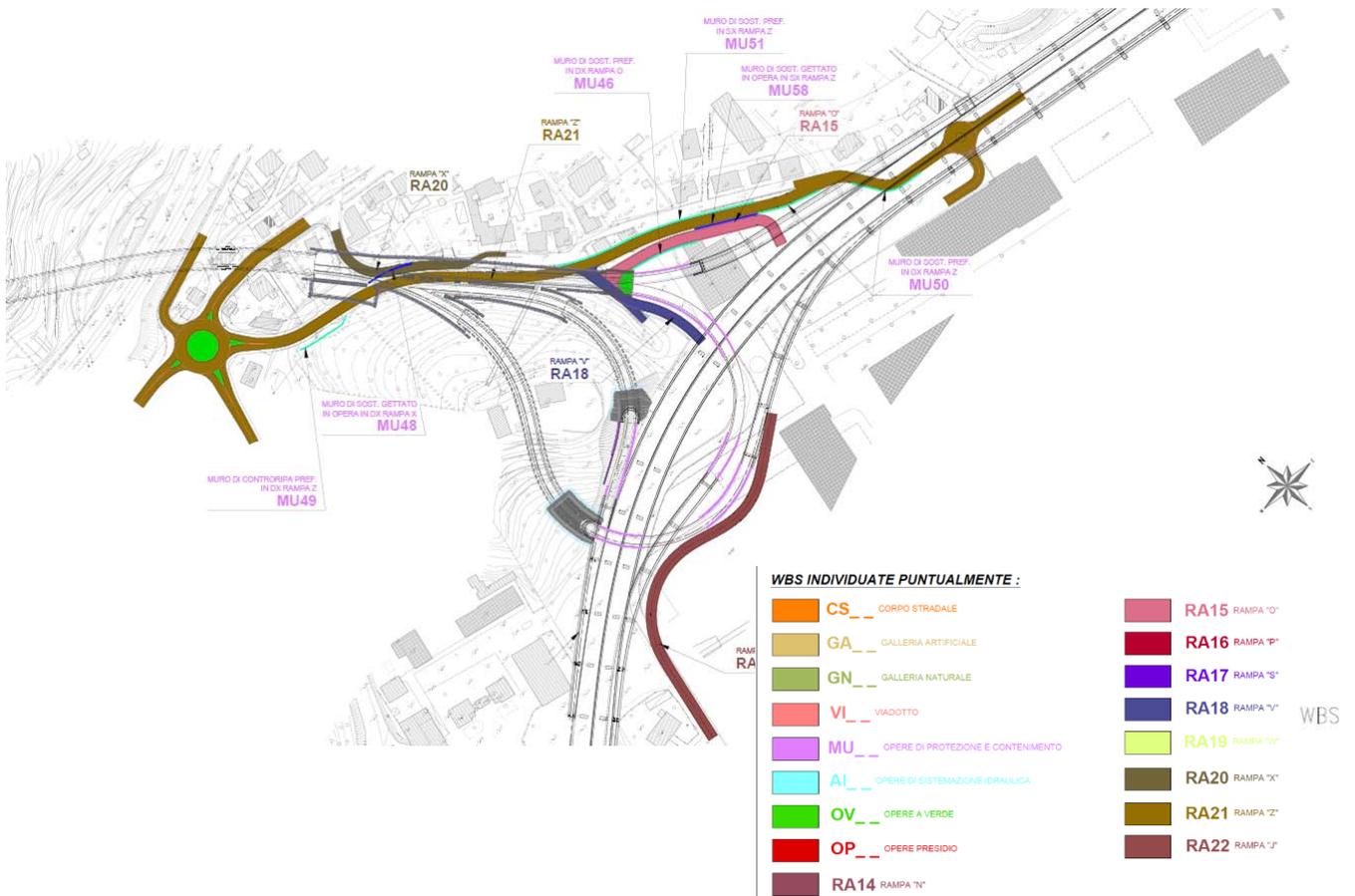
La spalla A del viadotto S. Venerio II, presenta una configurazione a paramento e muri di risvolto per il contenimento del rilevato retrostante. Essa è fondata su 12 pali Ø1200 mm lunghi 33m; la platea di fondazione ha uno sviluppo di 9.20m per 13.70m ed è alto 1.80m; il paramento è alto 3.45m e 3.07m, ed è largo 1.50m; i muri di risvolto hanno invece una lunghezza di 6.90m.

La spalla B, presenta una configurazione a paramento e muri di risvolto per il contenimento del rilevato retrostante. Essa è fondata su 12 pali Ø1200 mm lunghi 33m; la platea di fondazione ha uno sviluppo di 9.20m per 13.70m ed è alto 1.80m; il paramento è alto 3.45m, ed è largo 1.50m; i muri di risvolto hanno invece una lunghezza di 6.90m.

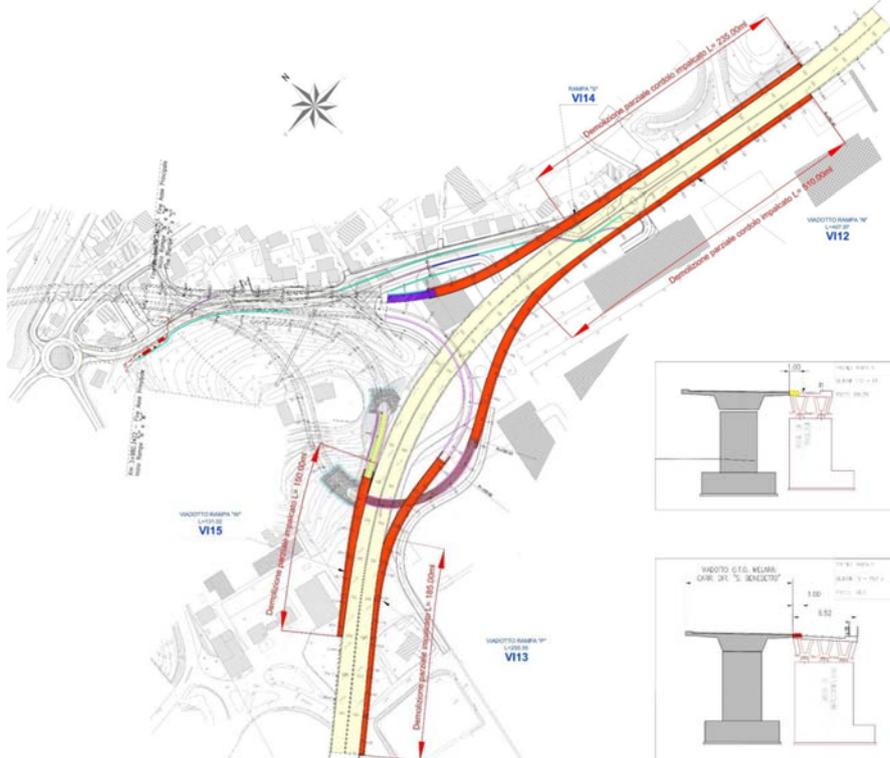
ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Impalcato con travi in acciaio completato in opera | TIP PON 003 |
| Travi in c.a.p (cassoni e travi a T rovescio) | TIP PON 002 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|---|-------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |



Lo svincolo è sostanzialmente costituito da quattro viadotti denominati Rampa S, N, P e W.



I viadotti che sono previsti per la realizzazione dello svincolo Melara, sono denominati come segue:

- Rampa N (WBS: VI12)
- Rampa P (WBS: VI13)
- Rampa S (WBS: VI14)
- Rampa W (WBS: VI15)

Tutti gli impalcati, descritti nel dettaglio per ogni rampa di svincolo, sono caratterizzate da travi prefabbricate denominate nel progetto costruttivo tipo "CIR" accostate (2 o 3 travi a seconda della larghezza dell'impalcato) aventi altezza pari a 160 cm, larghezza rispettivamente di 214 cm e 198 cm, anime di spessore pari a 14 cm ringrossate a 28 cm alle estremità per 150 cm.

Le travi sono collaboranti con una soletta gettata in opera di spessore variabile da 30 cm a 42 cm a causa della pendenza trasversale degli impalcati e della posa in piano delle travi prefabbricate. È prevista l'adozione di usuali "predalles" di 5 cm di spessore.

Sono impiegati traversi gettati in opera in corrispondenza delle testate della trave mentre non sono previsti traversi intermedi di campata.

Come sarà evidenziato per ogni singolo viadotto si anticipa che per i quattro viadotti prima menzionati, relativamente alle rampe S, P e W è da realizzare sostanzialmente il solo l'impalcato, oltre ad alcuni baggioli, alcuni elementi strutturali delle spalle, apparecchi di appoggio e giunti.

Per la rampa N sono da completare le pile a cavalletto 8, 9, 10 e 11, oltre ad altri elementi come specificato sopra per le altre rampe.

14.2.8.1 Stato avanzamento lavori

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Spalla A: eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 01, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 02, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 03, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 04, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 05, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 06, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 07, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 08, a cavalletto: eseguiti solo i micropali di sottofondazione sul lato viadotto Salt, eseguito sottofondazione e fondazione trapezoidale sul lato Oto Melara;
- Pila 09, a cavalletto eseguito: sottofondazione, fondazione trapezoidale e posati i ferri cii armatura dell'elevazione senza l'esecuzione del getto di cls sul lato viadotto Salt, eseguito sottofondazione, fondazione trapezoidale e posati i ferri di armatura dell'elevazione senza l'esecuzione del getto di cls sul lato Oto Melara;
- Pila 10, a cavalletto eseguito: sottofondazione, fondazione trapezoidale e posati i ferri di armatura dell'elevazione senza l'esecuzione del getto di cls sul lato viadotto Salt, eseguito sottofondazione, fondazione trapezoidale, posati i ferri di armatura dell'elevazione con la relativa cassetta senza l'esecuzione del getto di cls sul lato Oto Melara;
- Pila 11 a cavalletto, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, soletta;
- Pila 12 a cavalletto, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, soletta;
- Pila 13 a cavalletto, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, soletta.

14.2.8.2 Descrizione generale

La riconnessione con il raccordo autostradale La Spezia – S. Stefano avverrà in corrispondenza dello svincolo di Melara. Per la morfologia del territorio nei tratti all'aperto, il progetto prevede lunghi tratti in viadotto limitando i rilevati alle rampe di svincolo e ad alcuni altri brevi tratti.

L'andamento altimetrico presenta una livelletta abbastanza alta sul piano campagna per limitare al minimo le interferenze con l'esistente, soprattutto con la rete idrografica particolarmente delicata che caratterizza il territorio attraversato.

Le ottimizzazioni costruttive proposte in sede di realizzazione dell'opera riguardano i viadotti in corrispondenza dello svincolo Melara, nello specifico:

- VI.12 – Svincolo Melara - Viadotto rampa N;
- VI.13 – Svincolo Melara - Viadotto rampa P;
- VI.14 – Svincolo Melara - Viadotto rampa S;
- VI.15 – Svincolo Melara - Viadotto rampa W

I quattro viadotti dello Svincolo di Melara si sviluppano sulle rampe monodirezionali che collegano la nuova arteria al raccordo autostradale, pertanto si allacciano ai viadotti esistenti.

Le diverse situazioni geometriche e statiche degli impalcati in progetto lungo il tracciato presentano:

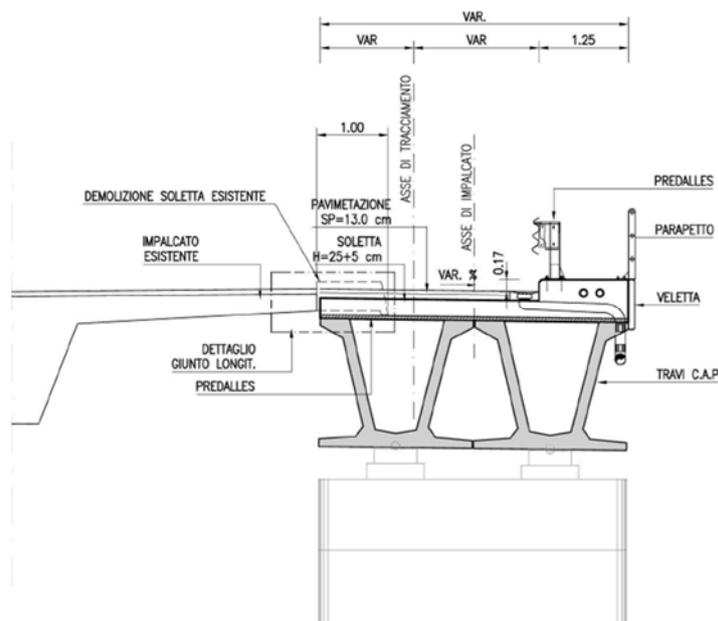
- tratti non in affiancamento con larghezze di impalcato di 8.25 metri (6.50 di piattaforma , cordolo in sinistra da m. 0.50 e marciapiede in destra da m. 1.25)
- un tratto in affiancamento con larghezze di impalcato di 4.30 metri (4.05 di piattaforma e marciapiede in destra da m. 1.25)
- un tratto di transizione, con larghezze di piattaforma variabili da 6.50 a 4.05 metri, con cordolo in sinistra, fino alla sezione nella quale inizia il tratto in affiancamento, e marciapiede in destra da 1.25m.

Gli impalcati sono in cemento armato precompresso con campate di luce media di 32 m circa, ma la lunghezza effettiva è determinata dalla necessità di allineare le nuove pile a quelle dei viadotti esistenti. Nelle parti in affiancamento, oltre al giunto longitudinale all'interfaccia tra gli impalcati dei viadotti esistenti ed i nuovi, anche i giunti trasversali sono di sottopavimentazione, analogamente ai giunti già presenti sui viadotti esistenti.

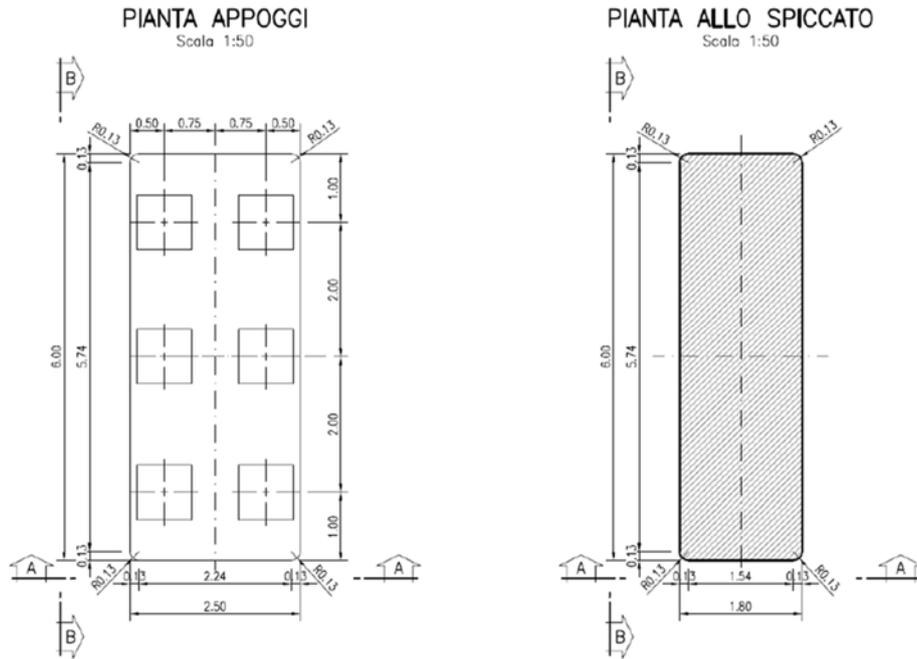
Le pile, in virtù delle diverse tipologie di impalcato, hanno dimensioni diverse fra loro con un'ulteriore particolarità nel tratto da eseguire in corrispondenza del Canale Calcinara.

Geometricamente mantengono comunque un fusto a pianta rettangolare con spigoli stondati completato da un pulvino sempre a sezione rettangolare che si rastrema in modo uniforme sul lato lungo.

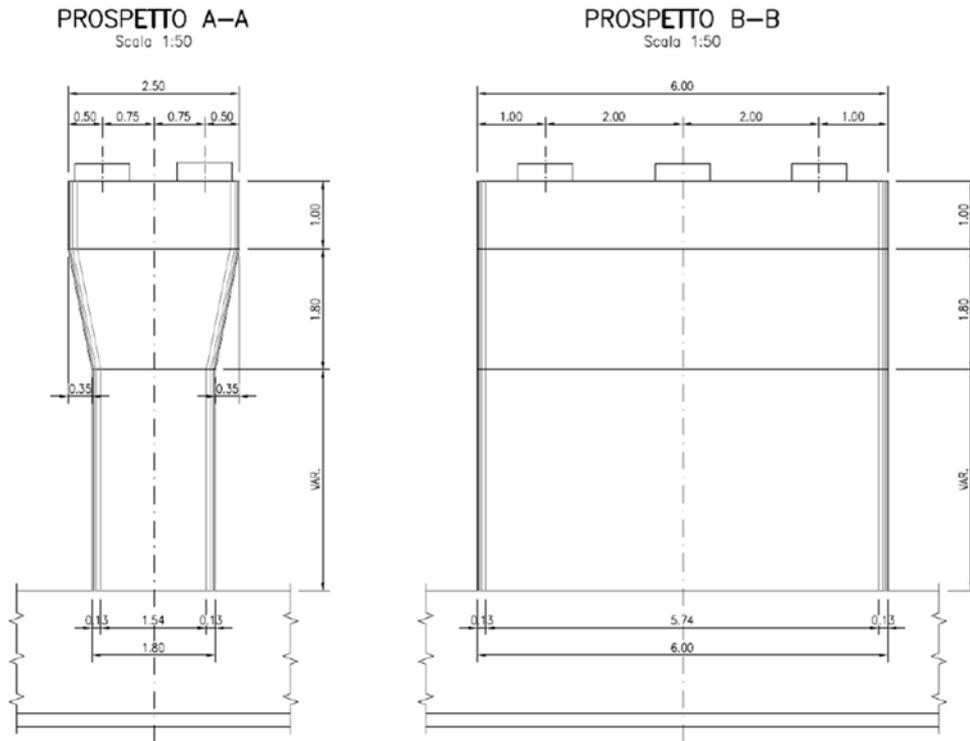
Le travi di impalcato, tutte con sezione a 'V' con ali inferiori sono alte 1.80 m, ed hanno larghezza di m. 2.14 Qualora appartengano ad impalcato dei tratti in affiancamento, e m. 2.00 qualora appartengano a tratti con impalcato a tre travi. Le travi sono prefabbricate in stabilimento a cavi aderenti. La soletta di completamento, dello spessore complessivo di 30 cm è gettata generalmente su predalles autoportanti dello spessore di 5 cm.



Viadotto rampe di svincolo - Sezione tipo impalcato PE a due travi in attacco all'esistente.



Viadotto rampe di svincolo – Pianta pile PE.



Viadotto rampe di svincolo – Prospetti pile PE.

14.2.8.3 VIADOTTO RAMPA N (VII2)

14.2.8.3.1 Stato avanzamento lavori

Lo stato di avanzamento attuale dei lavori risulta il seguente:

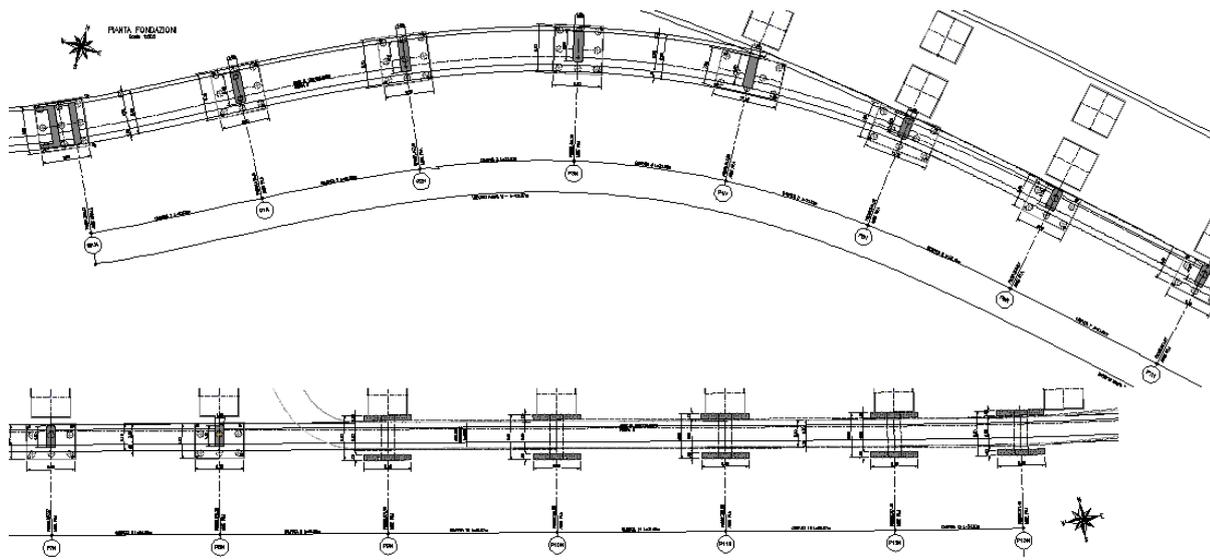
- Spalla SP.: eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione (risultano non eseguiti solo i due cordoli in sommità ai muri laterali della struttura);
- Pila 01, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 02, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 03, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 04, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 05, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 06, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 07, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 08, a cavalletto: eseguiti solo i micropali di sottofondazione sul lato viadotto Salt, eseguito sottofondazione e fondazione trapezoidale sul lato Oto Melara;
- Pila 09, a cavalletto eseguito: sottofondazione, fondazione trapezoidale e posati i ferri cii armatura dell'elevazione senza l'esecuzione del getto di cls sul lato viadotto Salt, eseguito sottofondazione, fondazione trapezoidale e posati i ferri di armatura dell'elevazione senza l'esecuzione del getto di cls sul lato Oto Melara;
- Pila 10, a cavalletto eseguito: sottofondazione, fondazione trapezoidale e posati i ferri di armatura dell'elevazione senza l'esecuzione del getto di cls sul lato viadotto Salt, eseguito sottofondazione, fondazione trapezoidale, posati i ferri di armatura dell'elevazione con la relativa cassetta senza l'esecuzione del getto di cls sul lato Oto Melara;
- Pila 11 a cavalletto, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, travatura;
- Pila 12 a cavalletto, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, travatura;
- Pila 13 a cavalletto, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, travatura.

14.2.8.3.2 Descrizione dei lavori

La Rampa N si sviluppa tra le progressive +383.43 m e la progressiva +791.40 m per uno sviluppo in linea d'asse pari a 407.97 m. Lungo l'asse del tracciato, gli impalcati sono sostenuti da una spalla e da tredici pile.

Nel tratto interessato dall'opera, il tracciato si sviluppa parzialmente in curva e parzialmente in rettilineo.

Le singole campate dalla n. 1 alla n. 5 comprese sono caratterizzate dalla presenza di 3 travi aventi sezione 198/160/14-28cm (larghezza, altezza e spessore anime) mentre dalla n. 6 alla n. 13 comprese sono caratterizzate dalla presenza di 2 travi aventi sezione 214/160/14-28cm.



Stralcio planimetrico della pianta delle fondazioni

Le pile dalla 1 alla 3 sono fondate su 9 pali $\phi 1200$, le pile 4 e 5 sono fondate su 8 pali $\phi 1200$, mentre le pile dalla 6 alla 8 sono fondate su 6 pali $\phi 1200$; i plinti di fondazione hanno spessore 1.80 m e dimensioni in pianta variabili; i plinti delle pile dalla 1 alla 3 hanno dimensioni 9.2x9.2 m, i plinti delle pile dalla 6 alla 8 hanno dimensioni 12.18x7.09 m mentre le pile dalla 6 alla 8 hanno dimensioni 9.2x6.6 m.

La spalla A poggia su un plinto di dimensioni 9.2x9.2 m e spessore 1.80 m fondato su 9 pali $\phi 1200$; il paramento, di altezza totale pari a 4.32 m, è dimensionato in modo tale da poter ospitare i dissipatori viscosi posti a tergo delle travi d'impalcato avendo un retro trave di lunghezza 2.60 m. Il paraghiaia ha altezza 2.52 m e spessore 1.40 m e presenta in sommità una soletta a mensola di spessore 0.30 m. Il corpo spalla presenta una struttura a cassone in cui la soletta superiore ha spessore 0.80 m, la parete anteriore spessore 1.25 m, quella posteriore 1.40 m e le due pareti laterali spessore 1.0 m.

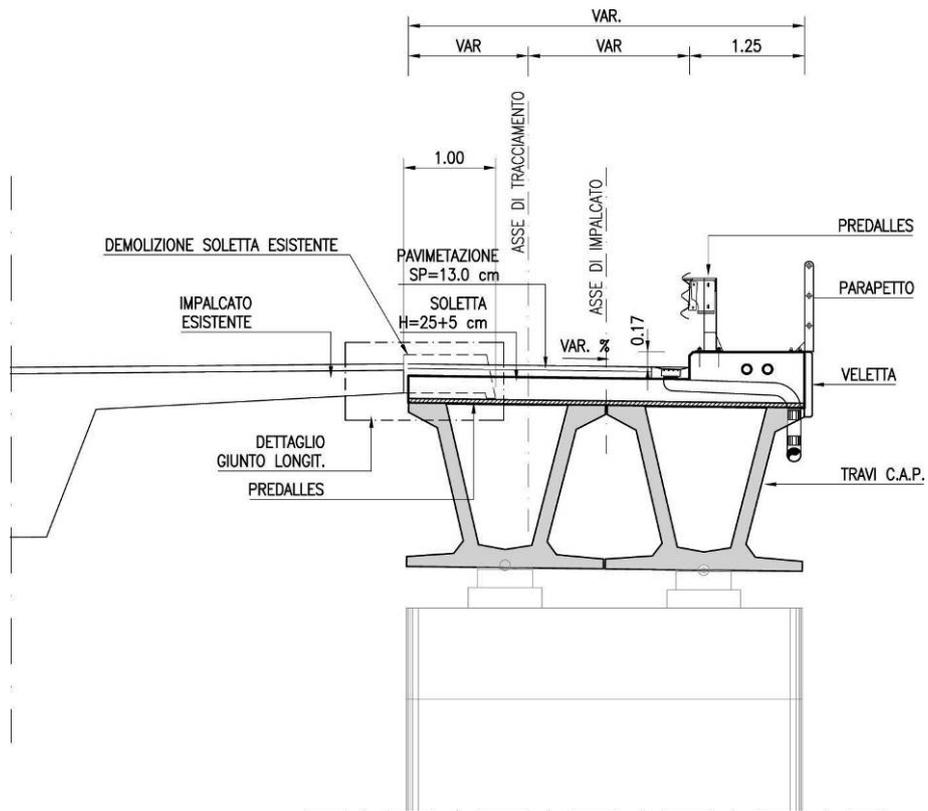
IMPALCATO

Le luci dell'impalcato saranno di m 32.003, 32.022, 34.354, 31.248, 31.220, 31.288, 31.804, 31.959, 31.950, 32.074, 31.976, 32.070, 24.000.

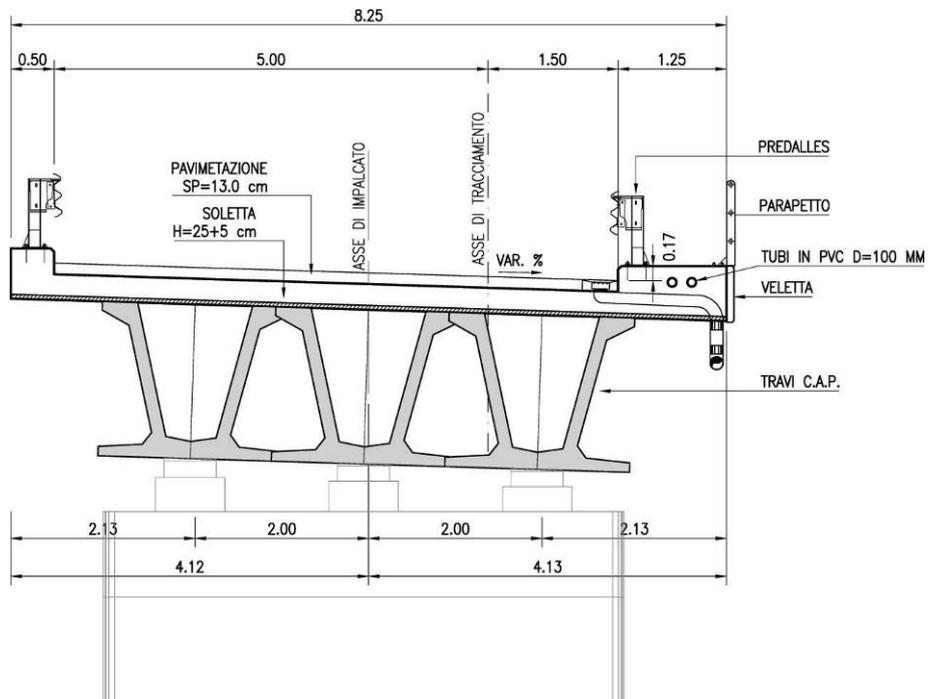
La larghezza dell'impalcato, tra la spalla B e la pila 5, è pari a 8.25 m, dei quali 6.50 m per la carreggiata stradale e 1.25 m e 0.50 m rispettivamente per il marciapiede in destra e per il cordolo in sinistra.

La parte di viadotto dalla pila 5 fino alla Pila 13 invece, essendo un tratto in affiancamento al tracciato già esistente, al quale viene connesso con un giunto sottopavimentato, perde il cordolo in sinistra, e la sede stradale si restringe da 4.42 m della pila 5 a 3.05 m della Pila 13.

La struttura dell'impalcato è di tipo misto precompresso prefabbricato con soletta in opera; nella fattispecie è composto di due travi prefabbricate in c.a.p. di altezza 1.8m per il tratto in affiancamento e da tre per il tratto in avvicinamento. La soletta ha uno spessore complessivo di 30 cm ed è gettata in opera mediante l'utilizzo di predalles tralicciate autoportanti di 5cm di spessore.



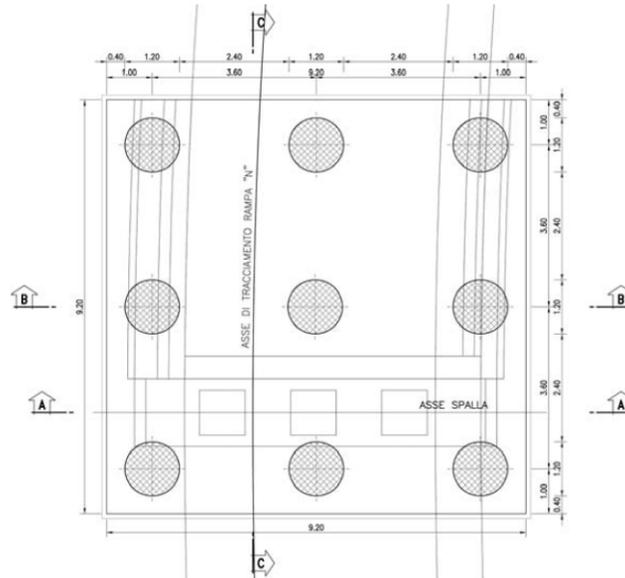
Sezione tipo impalcato a 2 travi



Sezione tipo impalcato a 3 travi

SPALLA a

La spalla fissa presenta una configurazione a paramento e muri di risvolto per il contenimento del rilevato retrostante. Le spalla è fondata su 9 pali Ø1200 mm lunghi 35m; il plinto di fondazione ha uno sviluppo quadrato di lato 9.20m ed è alto 1.80m; il paramento è alto 1.80m ed è largo 1.80m; i risvolti hanno invece una lunghezza di 5.90m.



pianta fondazione spalla A

PILE

Per le pile vengono proposte quattro diverse tipologie di sezioni con una geometria semplice, ad eccezione del tratto in corrispondenza del Canale Calcinara.

Nel tratto in affiancamento le pile sono allineate alle pile del viadotto esistente. Una prima tipologia è predisposta dalla pila 1 fino alla pila 3. La seconda tipologia è prevista per la pila 4; presenta infatti un plinto di dimensioni uguali alle precedenti pile, ma il fusto è decentrato rispetto alla fondazione. Dalla pila 5 fino alla pila 8; rispetto alla prima tipologia di pila, il plinto ha dimensioni inferiori, i pali di fondazione sono in numero minore ed il fusto non è in asse con il plinto.

In tabella si riassumono i dati principali relativi ad ogni pila:

| Pila n° | Progressiva | Larghezza plinto | Lunghezza plinto | Altezza plinto | N° pali | Lunghezza pali | Elevazione fusto |
|---------|-------------|------------------|------------------|----------------|---------|----------------|------------------|
| 1 | 0.41544 | 9.20 | 9.20 | 1.8 | 9 | 35 | 1.15 |
| 2 | 0.44746 | 9.20 | 9.20 | 1.8 | 9 | 35 | 2.45 |
| 3 | 0.48181 | 9.20 | 9.20 | 1.8 | 9 | 35 | 3.25 |
| 4 | 0.51306 | 9.20 | 9.20 | 1.8 | 6 | 35 | 3.80 |
| 5 | 0.54428 | 9.20 | 6.60 | 1.8 | 6 | 35 | 4.10 |
| 6 | 0.57557 | 9.20 | 6.60 | 1.8 | 6 | 35 | 4.45 |
| 7 | 0.60737 | 9.20 | 6.60 | 1.8 | 6 | 35 | 4.70 |
| 8 | 0.63933 | 9.20 | 6.60 | 1.8 | 6 | 35 | 2.60 |

I pulvini disposti in testa alle pile saranno tutti uguali tra di loro, avranno infatti una prima sezione a larghezza variabile alta 1.80 m e quindi una parte a sezione costante di 100 centimetri.

A partire dalla progressiva 0+671.28 fino alla fine del viadotto, per far fronte alla presenza sul terreno del canale Calcinara, e scavalcarlo senza intervenire sulla struttura del canale, le pile avranno una conformazione particolare e saranno composte infatti da due fusti interconnessi in testa da un traverso su cui sono poi disposti i dispositivi di appoggio.

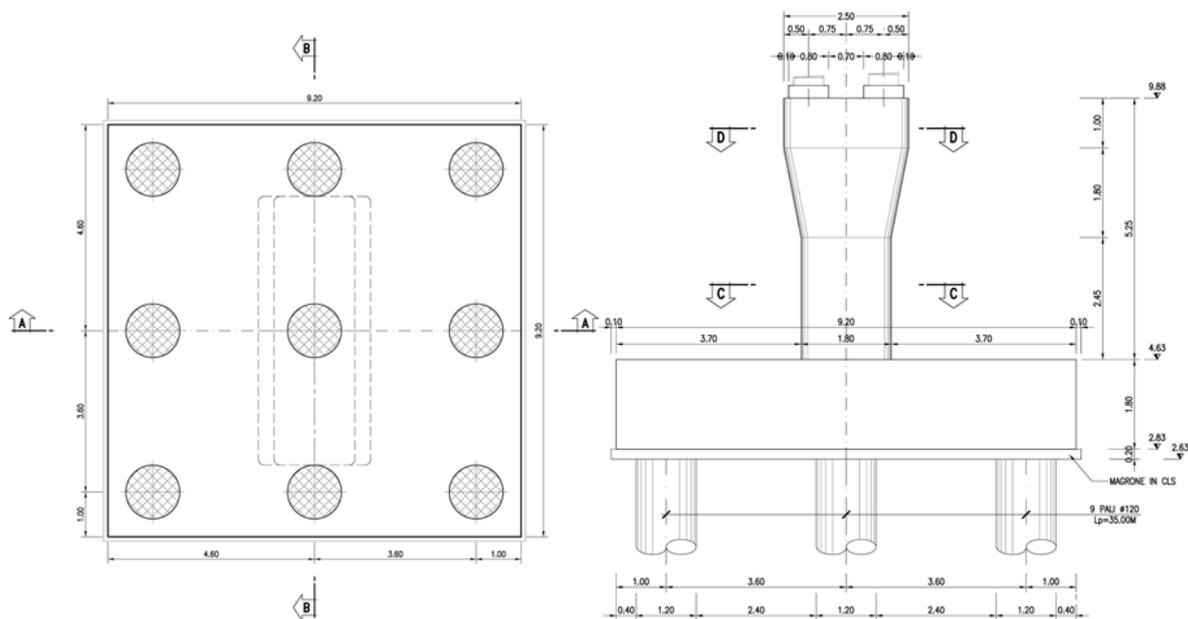
Queste pile inoltre, difframente dalle altre, saranno innalzate su fondazione diretta su terreno consolidato con iniezioni di Jetgrouting $d=800\text{mm}$ su tre file, compenstrate ad intrasse di 0.65 metri.

Le armature delle colonne di terreno consolidato, costituite da tubi di acciaio $d_e=101.6\text{ mm}$ e spessore 10 mm sono lunghe 13 metri, con 1 metro di ancoraggio nella fondazione dei piedritti.

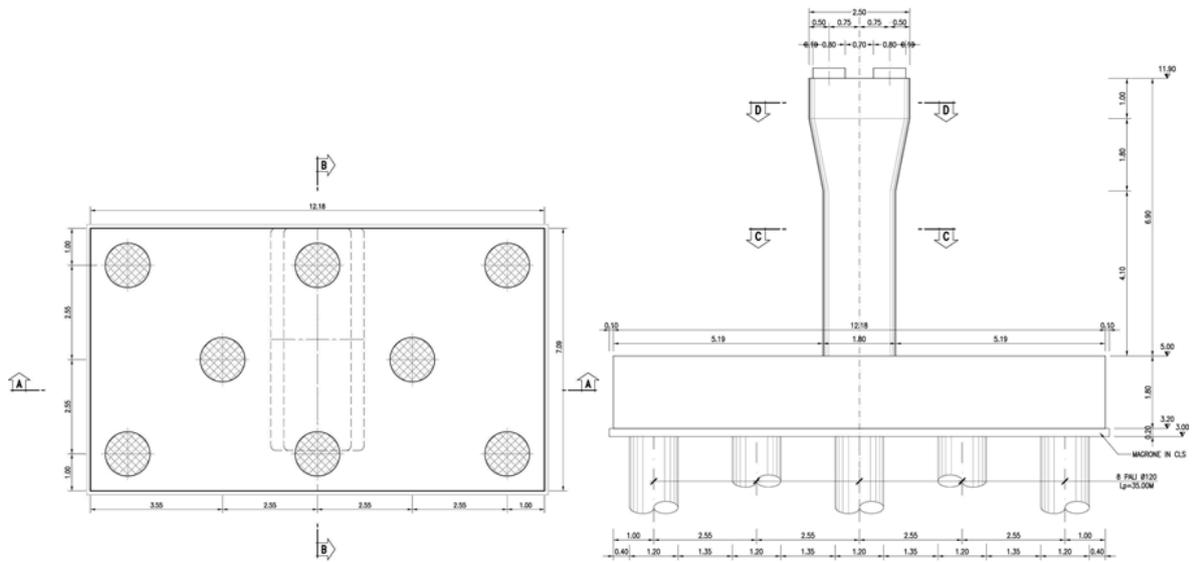
Le basi della fondazione della pila avranno dimensioni di 7.50 m per 1.00 m

In tabella si riassumono i dati principali relativi ad ogni pila:

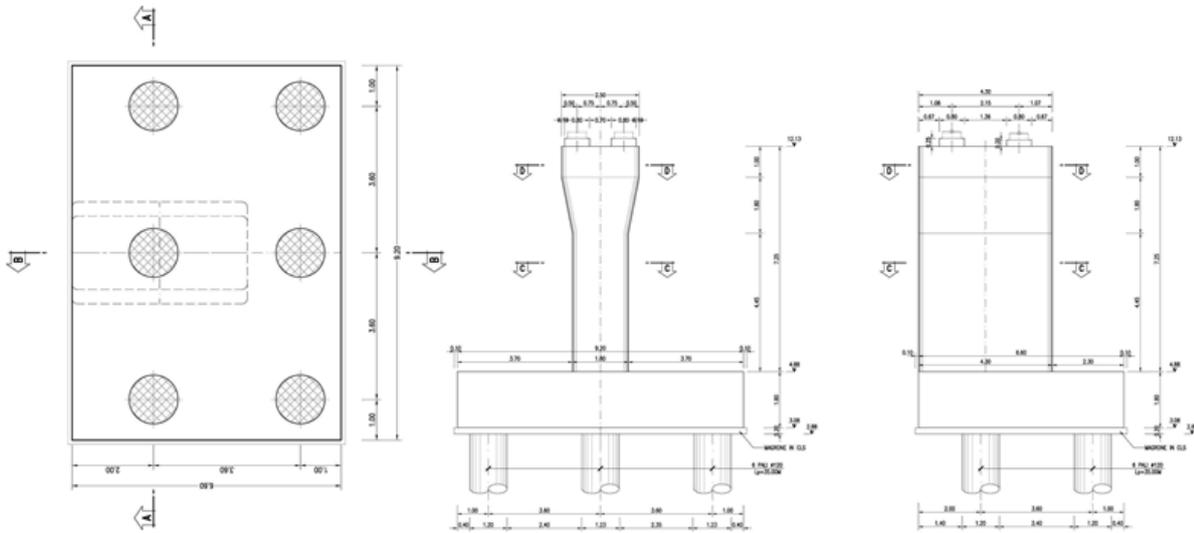
| Pila n° | Progressiva | Elevazione fusto |
|---------|-------------|------------------|
| 9 | 0.67120 | 3.50 |
| 10 | 0.70335 | 3.50 |
| 11 | 0.73533 | 4.15 |
| 12 | 0.76740 | 4.15 |
| 13 | 0.79140 | 4.60 |



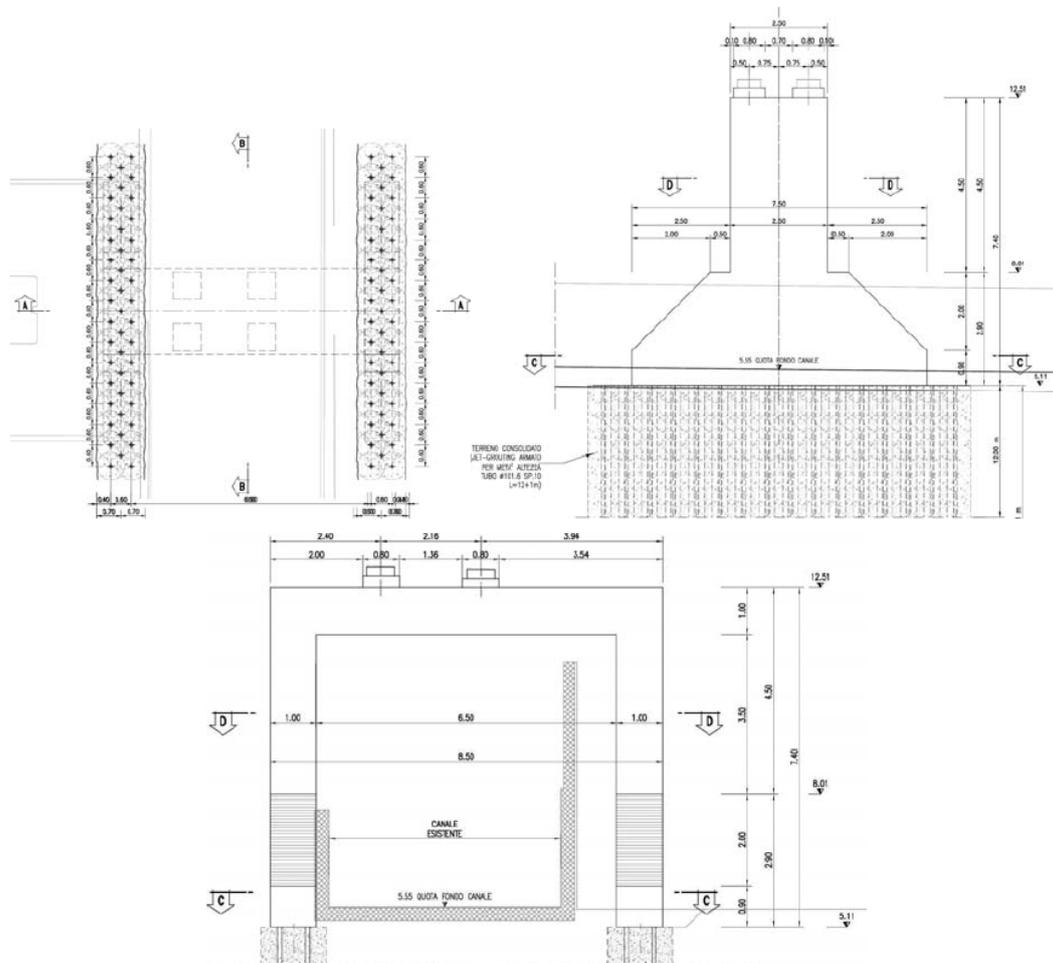
pila tipo 1



pila tipo 2



pila tipo 3



Pila tipo 4

ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Impalcato con travi in acciaio completato in opera | TIP PON 003 |
| Spalle, pile e pulvin | TIP PON 006 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|---|-------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

14.2.8.4 VIADOTTO RAMPA P (VII3)

14.2.8.4.1 Stato avanzamento lavori

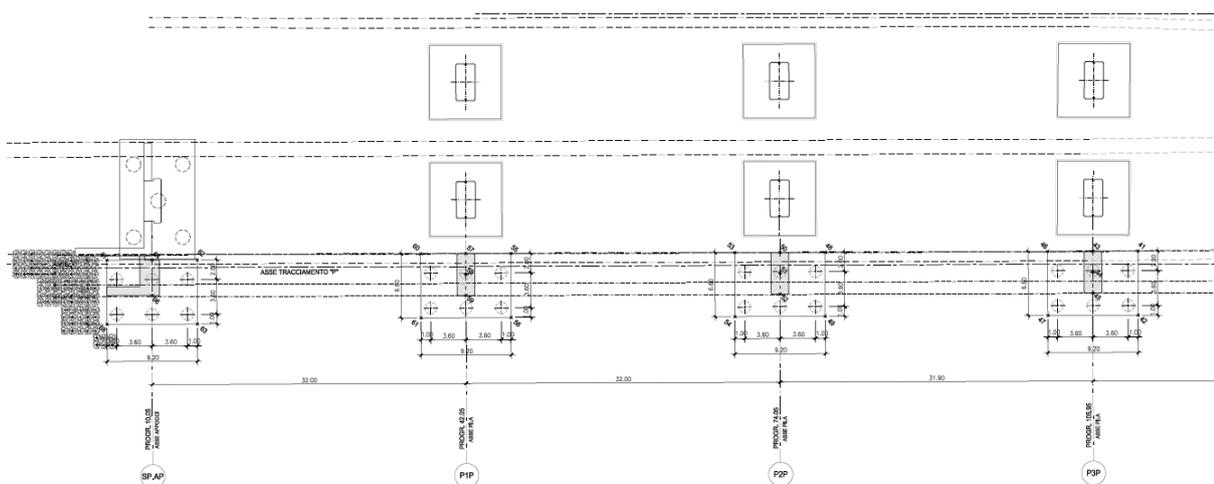
Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Spalla A, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 01, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 02, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 03, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 04, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, un solo baggiolo completo di apparecchio di appoggio su quattro previsti;
- Pila 05, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 06, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 07, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Spalla B, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio.

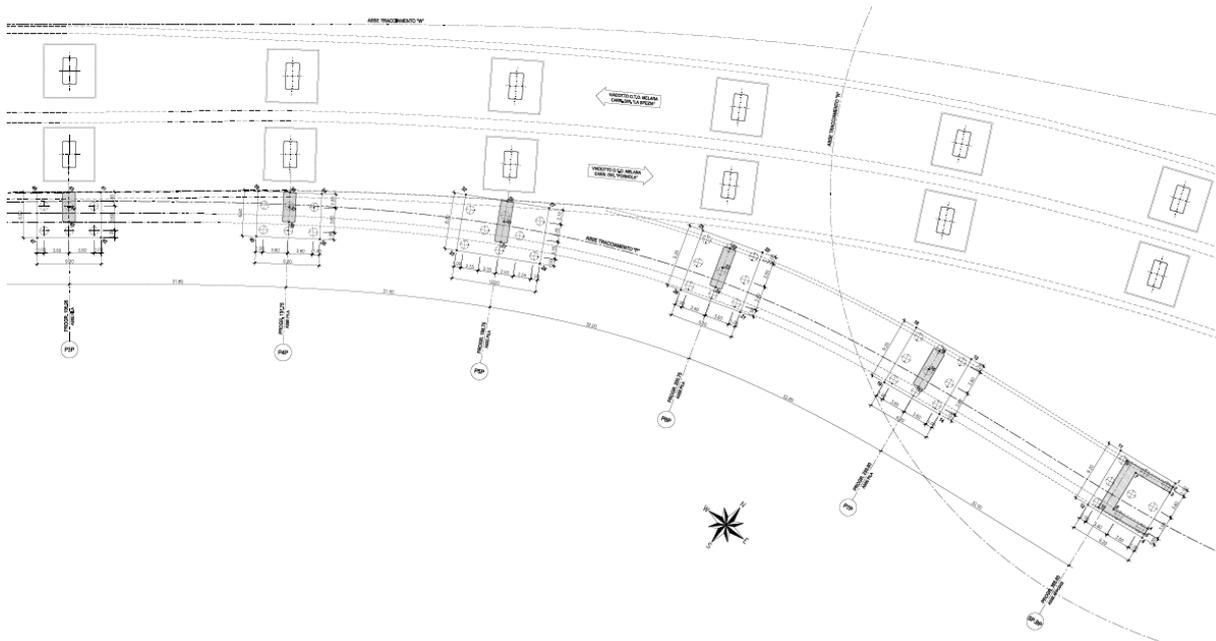
14.2.8.4.2 Descrizione dei lavori

Il viadotto presenta l'impalcato a struttura con travi in cemento armato precompresso prefabbricate e una soletta in calcestruzzo collaborante, sottostrutture in cemento armato gettato in opera.

Si estende lungo l'asse di tracciamento P dalla progressiva 0+010.57 alla progressiva 0+265.6, con uno sviluppo quindi di 255 m circa. L'impalcato è diviso in 8 campate con alle estremità due spalle al km 0+010.57 ed al km 0+265.60. Sono poi disposte sette pile di altezze differenti alle progressive: 0+042.52, 0+074.33, 0+105.97, 0+137.72, 0+168.71, 0+200.76, 0+233.61.



Planimetria generale parte I



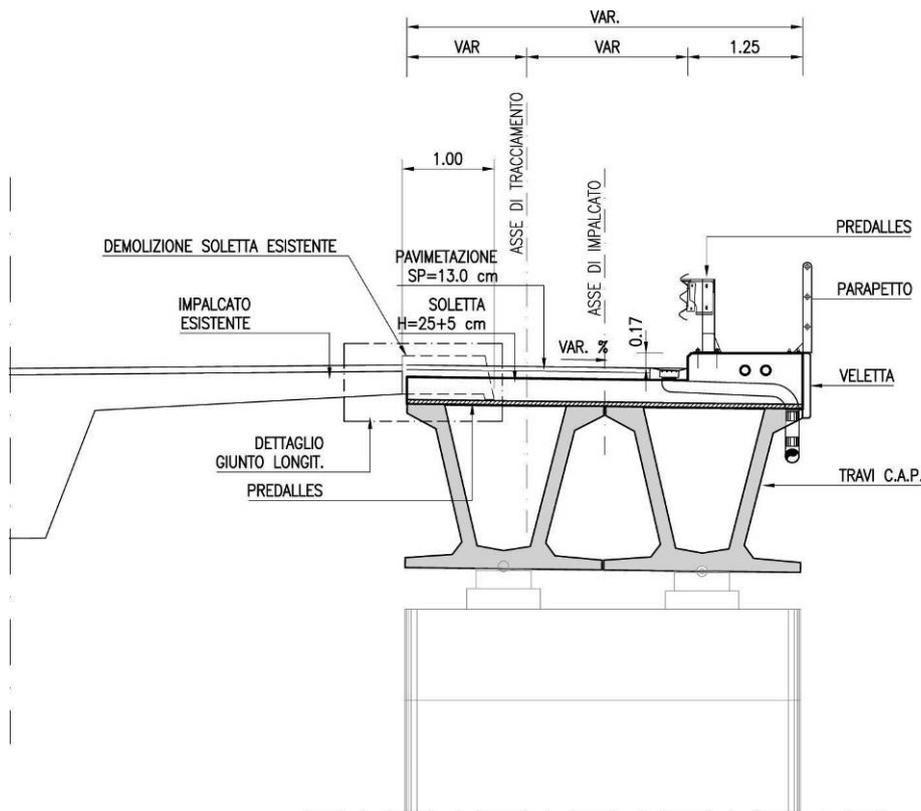
Planimetria generale parte 2

IMPALCATO

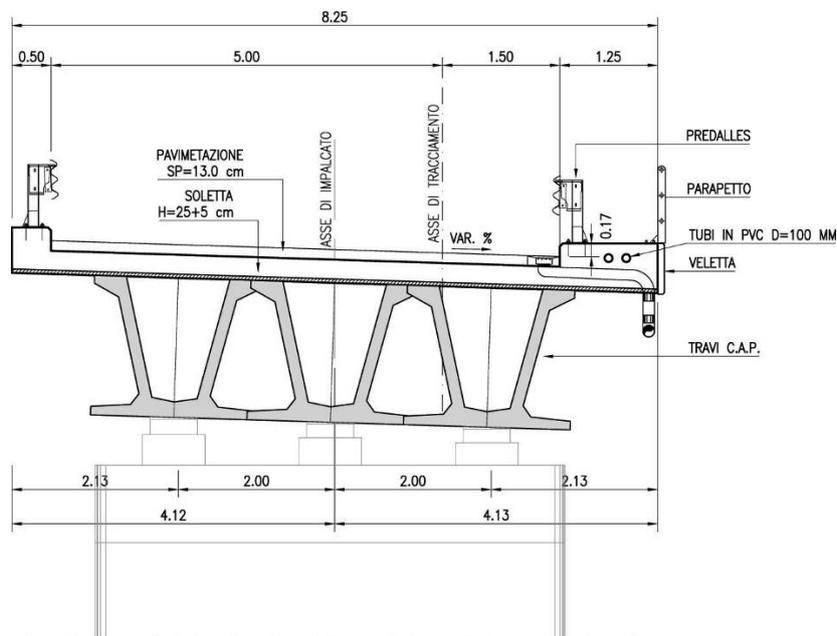
La larghezza dell'impalcato, tra la spalla B e la pila 5, è pari a m 8.25, dei quali 6.50 m per la carreggiata stradale e 1.25 m e 0.50 m rispettivamente per il marciapiede in destra e per il cordolo in sinistra.

La parte di viadotto dalla pila 5 fino alla Spalla A, essendo un tratto in affiancamento al tracciato già esistente, al quale viene connesso con un giunto sottopavimentazione, perde il cordolo in sinistra, e la sede stradale si restringe da 4.42 m della pila 5 a 3.05 m della Spalla A.

La struttura dell'impalcato è di tipo precompresso prefabbricato con soletta in opera; nella fattispecie è composto di due travi prefabbricate in c.a.p. di altezza 1.80 m per il tratto in affiancamento e da tre per il tratto in avvicinamento e dalla soletta che ha uno spessore complessivo di 30 cm ed è gettata in opera mediante l'utilizzo di predalles tralicciate autoportanti di 5cm di spessore.



Sezione tipo impalcato a 2 travi

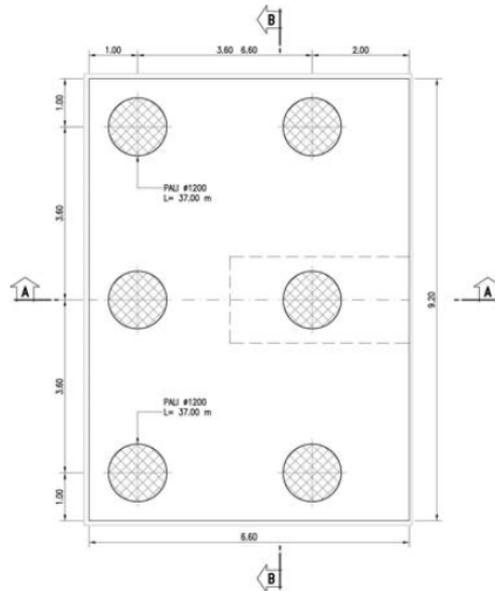


Sezione tipo impalcato a 3 travi

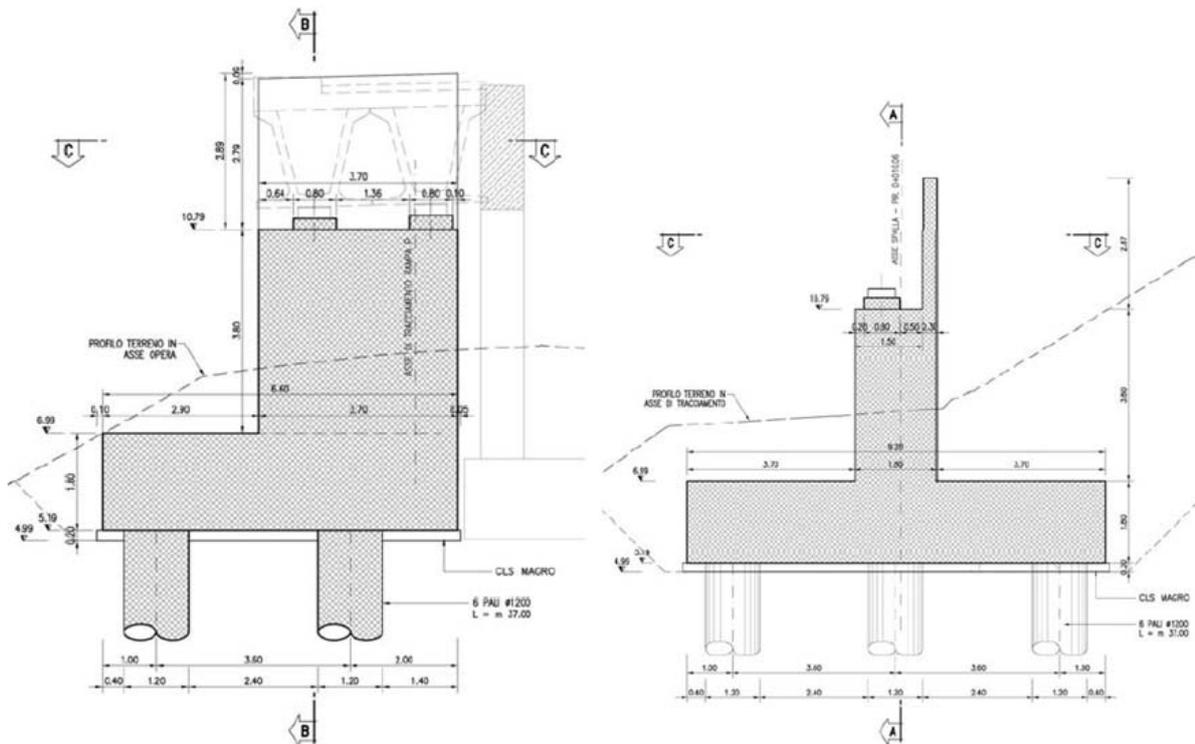
SPALLA A

Le spalla è fondata su 6 pali Ø 1200 mm lunghi 35m; il plinto di fondazione ha uno sviluppo di 6.60 m per 9.20 m ed è alto 1.80 m; il fusto compreso del pulvino è alto 3.80 m ed è largo 3.70 m. Essendo

la spalla in adiacenza al viadotto esistente, al fine di non limitare la circolazione sul Raccordo Autostradale, è previsto il consolidamento della scarpata del rilevato attuale con colonne in jet grouting $d = 800$ mm.



Pianta fondazione spalla A



Prospetto e sezione longitudinale spalla A

PILE

Per le pile sono state utilizzate sezioni con una geometria regolare, a sezione rettangolare e larghezza

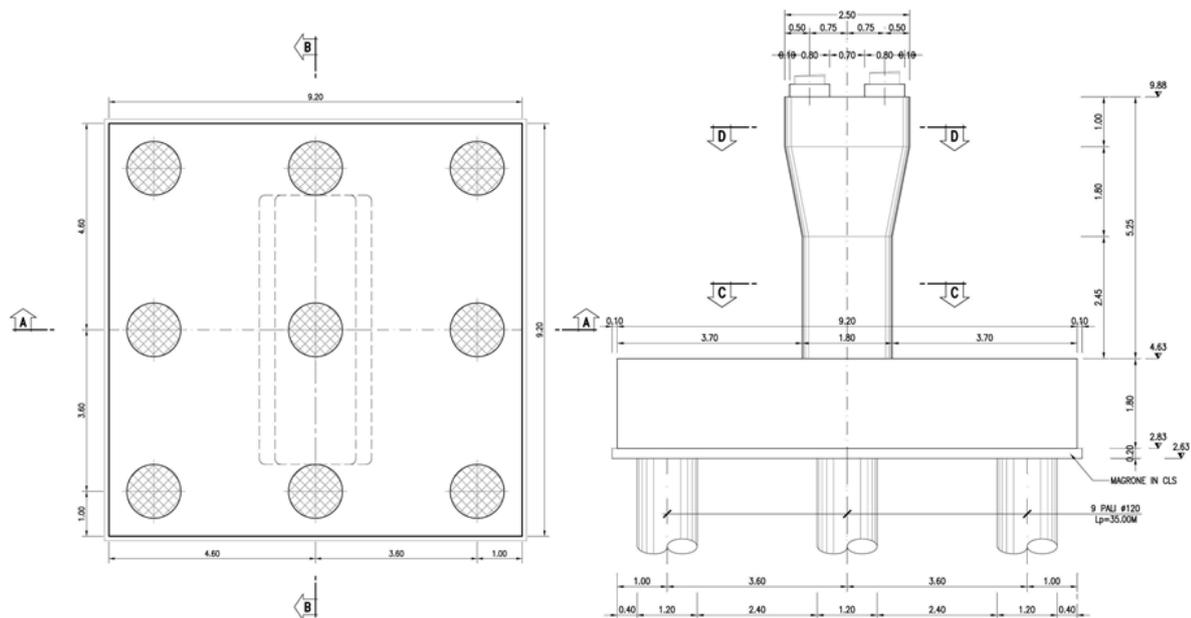
di 4.30 metri per il tratto in affiancamento e di 6.00 metri per i restanti tratti.

I pulvini disposti in testa alle pile saranno tutti uguali tra di loro, avranno infatti una prima sezione a larghezza variabile alta 1.80 m e quindi una parte a sezione costante di 100 centimetri.

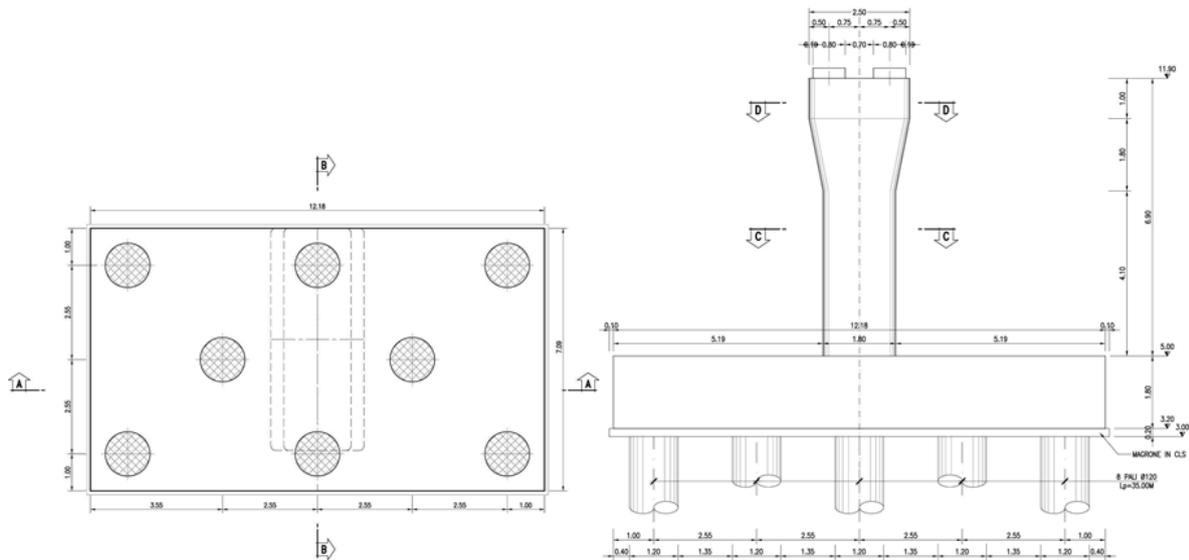
Le pile del tratto in affiancamento sono ubicate in allineamento al viadotto esistente.

In tabella si riassumono i dati principali relativi ad ogni pila:

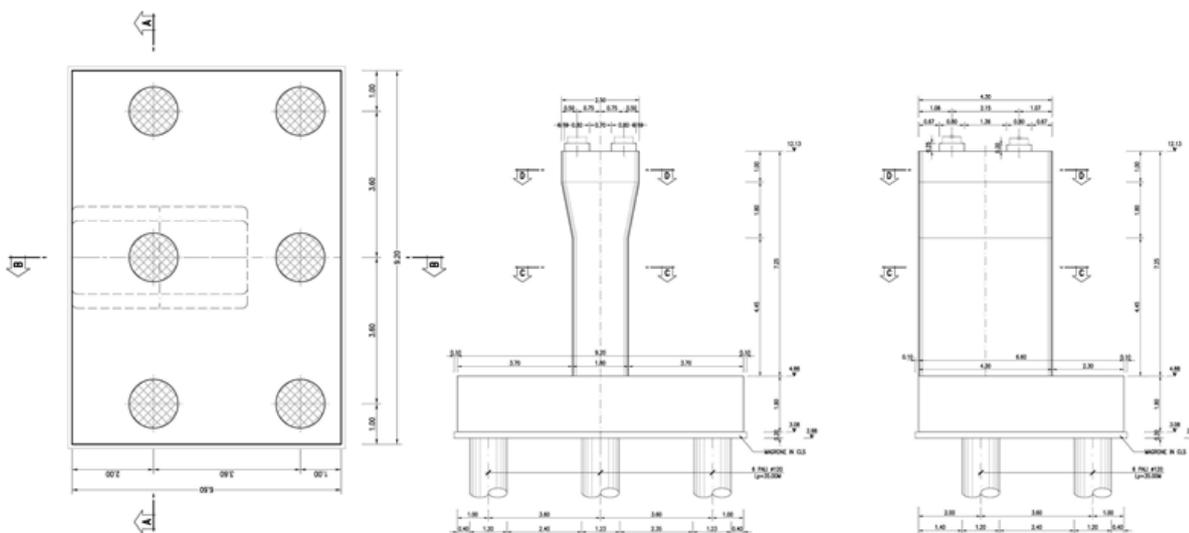
| Pila n° | Progressiva | Larghezza plinto | Lunghezza plinto | Altezza plinto | N° pali | Lunghezza pali | Elevazione fusto |
|---------|-------------|------------------|------------------|----------------|---------|----------------|------------------|
| 1 | 0.04252 | 6.60 | 9.20 | 1.8 | 6 | 35 | 4.10 |
| 2 | 0.07433 | 6.60 | 9.20 | 1.8 | 6 | 35 | 5.30 |
| 3 | 0.10597 | 6.60 | 9.20 | 1.8 | 6 | 35 | 7.10 |
| 4 | 0.13772 | 6.60 | 9.20 | 1.8 | 6 | 35 | 3.70 |
| 5 | 0.16871 | 12.20 | 8.20 | 1.8 | 8 | 35 | 3.70 |
| 6 | 0.20076 | 9.20 | 9.20 | 1.8 | 9 | 35 | 3.25 |
| 7 | 0.23361 | 9.20 | 9.20 | 1.8 | 9 | 35 | 2.45 |



Pila tipo 1



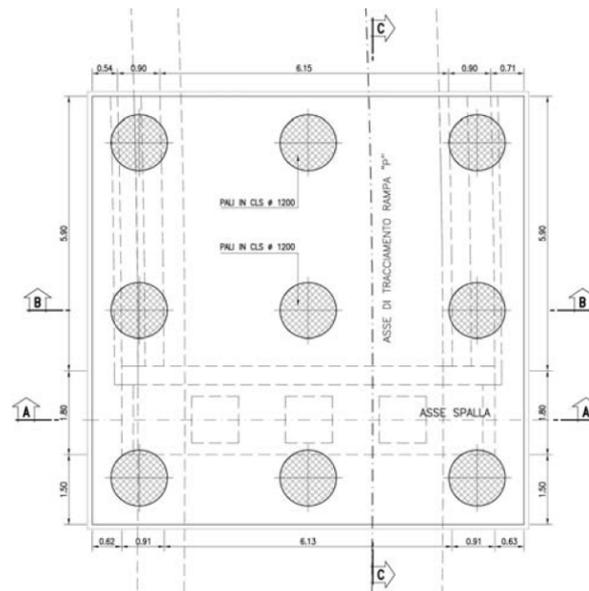
Pila tipo 2



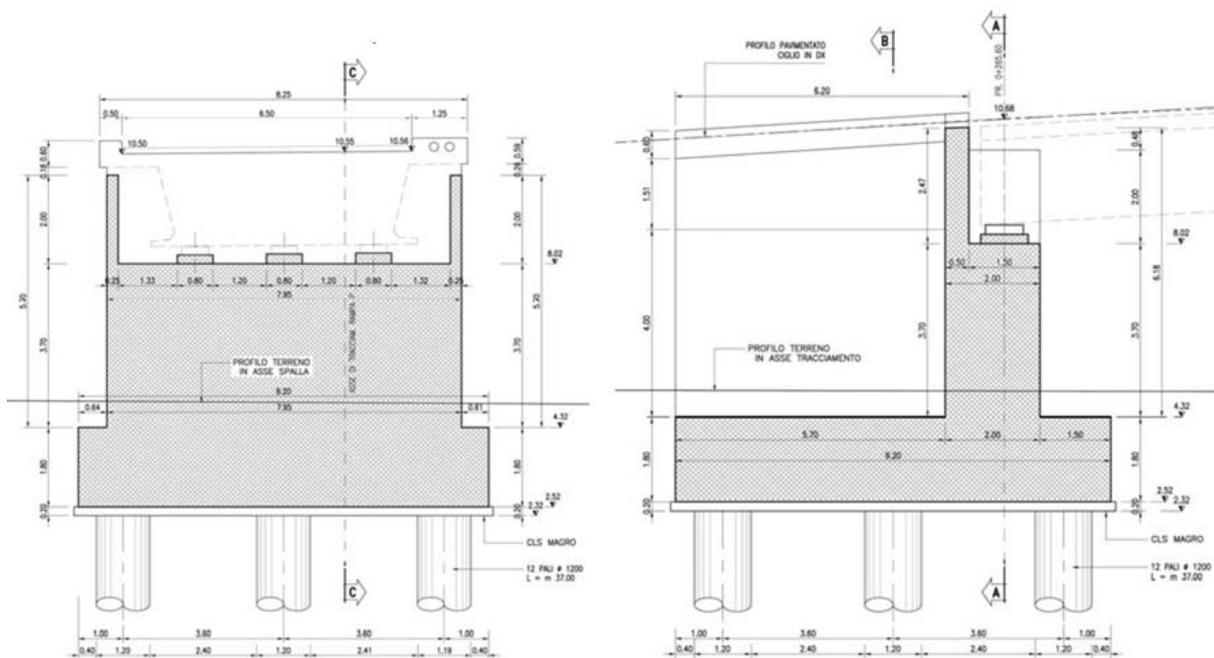
Pila tipo 3

SPALLA B

La spalla è fondata su 9 pali \varnothing 1200 mm lunghi 35.0 m; il plinto di fondazione è quadrato con lato di 9.20 m è alto 1.80 m; il fusto è alto 3.70 m ed è largo 8.25 m, come riportato nelle figure che seguono:



Pianta fondazione spalla A



Prospetto e sezione longitudinale spalla

ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Impalcato con travi in acciaio completato in opera | TIP PON 003 |
| Spalle, pile e pulvin | TIP PON 006 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|---|-------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

14.2.8.5 VIADOTTO RAMPA S (VII4)

14.2.8.5.1 Stato avanzamento lavori

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Spalla SP.S, eseguito: sottofondazione, fondazione, posati parte dei ferri di armatura dell'elevazione attualmente immersi in acqua per allagamento dello scavo; Pila 01, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 02, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 03, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 04, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 05, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 06, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 07, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 08, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 09, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 10, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 11, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione.

Sono completate pertanto le sottostrutture tranne elevazione della spalla A ed è da realizzare completamente l'impalcato.

14.2.8.6 Descrizione dei lavori

Il viadotto presenta un impalcato a struttura mista con travi in cemento armato precompresso prefabbricate e una soletta in calcestruzzo collaborante, sottostrutture in cemento armato gettato in opera.

Si estende lungo l'asse di tracciamento S dalla progressiva 0+062.71 alla progressiva 0+414.49, con uno sviluppo quindi di 350m circa. L'impalcato è diviso in 11 campate con alle estremità una spalla fissa denominata "Spalla A" al km 0.41449 ed al km 0.06271 una pila denominata "P11S".

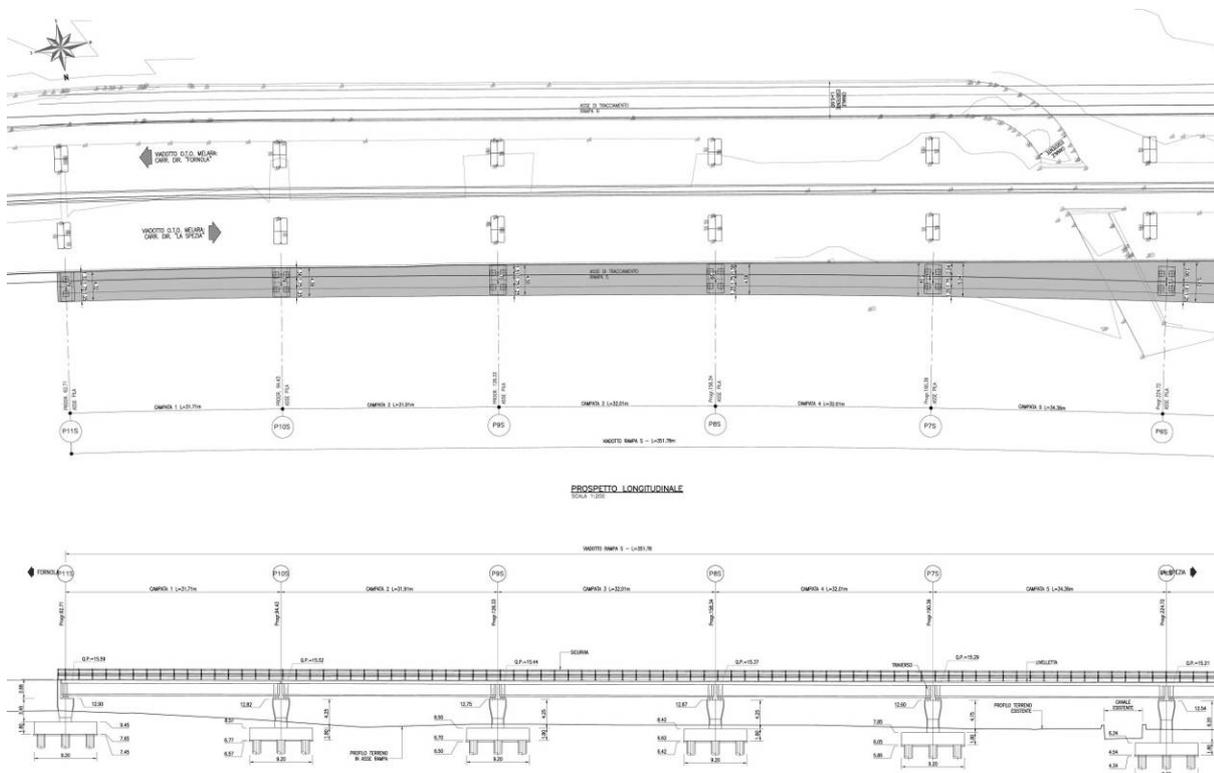
Sono poi disposte dieci pile di altezze differenti alle progressive: 0+382.43; 0+350.41; 0+318.41; 0+286.41; 0+254.25; 0+222.22; 0+190.36; 0+158.34; 0+126.33; 0+094.34.

Lo schema di vincolo è differente per i tratti in avvicinamento e per quelli in affiancamento; il primo caso prevede l'utilizzo su tutte le sottostrutture di isolatori elastomerici in gomma armata, mentre nel secondo appoggi in acciaio e PTFE.

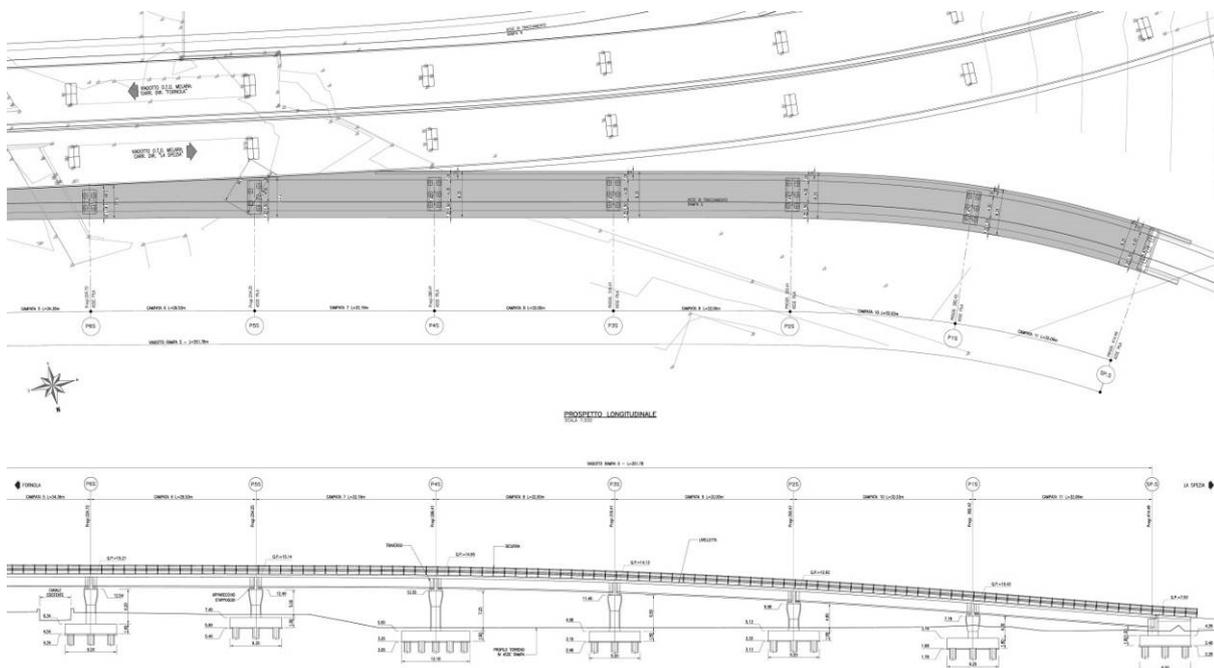
Gli appoggi in adiacenza al viadotto esistente sono di tipo fisso trasversalmente (un appoggio fisso ed uno unidirezionale longitudinale) e non consentono i movimenti trasversali in maniera da limitare gli spostamenti in corrispondenza del giunto longitudinale continuo.

La trave esterna è invece vincolata con un appoggio unidirezionale trasversale e un apparecchio multidirezionale per consentire i movimenti verso l'esterno e, per il solo lato vincolato all'apparecchio multidirezionale, anche i movimenti in tutte le direzioni. Le singole campate sono collegate da giunti sotto-pavimentazione, al pari di quelli già esistenti sui viadotti attualmente in esercizio.

Le diverse situazioni geometriche e statiche lungo il tracciato presentano, tratti non in affiancamento con larghezze di impalcato di 8.25 metri (6.50 di piattaforma, cordolo in sinistra da m 0.50 e marciapiede in destra da m. 1.25) un tratto in affiancamento con larghezze di impalcato di 4.30 metri (4.05 di piattaforma e marciapiede in destra da m. 1.25) un tratto di transizione, con larghezze di piattaforma variabili da 6.50 a 4.05 metri, con cordolo in sinistra, fino alla sezione nella quale inizia il tratto in affiancamento, e marciapiede in destra da 1.25 m ferme restando le lunghezze delle campate, mediamente da 32 metri circa, la cui lunghezza reale è determinata dalla necessità di allineare le nuove pile a quelle dei viadotti esistenti.



Planimetria generale e vista longitudinale parte 1

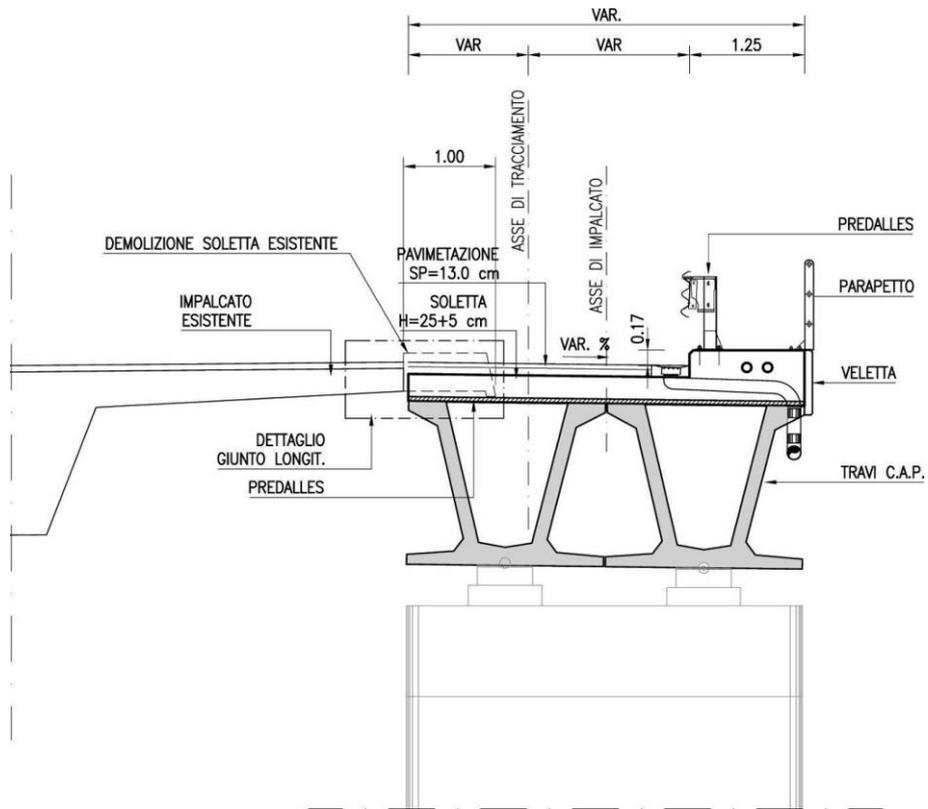


Planimetria generale e vista longitudinale parte 2

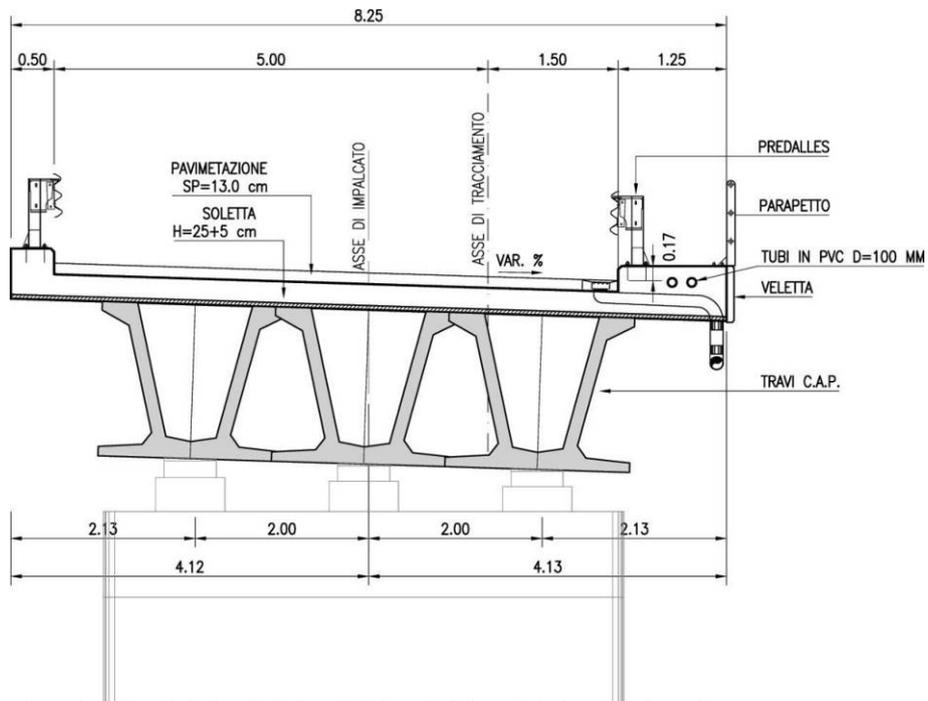
IMPALCATO

La larghezza dell'impalcato, tra la spalla e la pila 5, è pari a m 8.25, dei quali m 6.50 per la carreggiata stradale e m 1.25 e m 0.50 rispettivamente per il marciapiede in destra e per il cordolo in sinistra. La parte di viadotto dalla pila 3 fino alla Pila 11 invece, essendo un tratto in affiancamento al tracciato già esistente, al quale viene connesso con un giunto sotto pavimentazione, perde il cordolo in sinistra, e la sede stradale si restringe da 4.42m della pila 3 a 3.05 della Pila 11.

La struttura dell'impalcato è di tipo misto precompresso prefabbricato con soletta in opera; nella fattispecie è composto di due travi prefabbricate in c.a.p. di altezza 1.8m per il tratto in affiancamento e da tre per il tratto in avvicinamento e dalla soletta che ha uno spessore complessivo di 30 cm ed è gettata in opera mediante l'utilizzo di predalles tralicciate autoportanti di 5cm di spessore.



sezione tipo impalcato a 2 travi

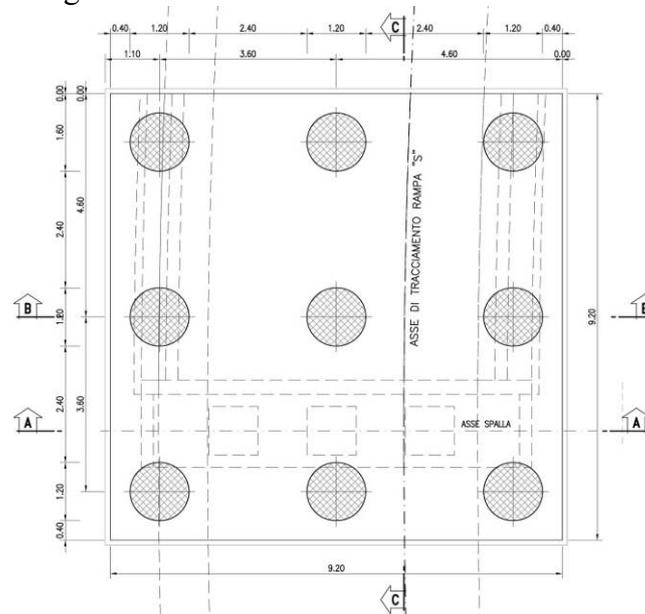


sezione tipo impalcato a 3 travi

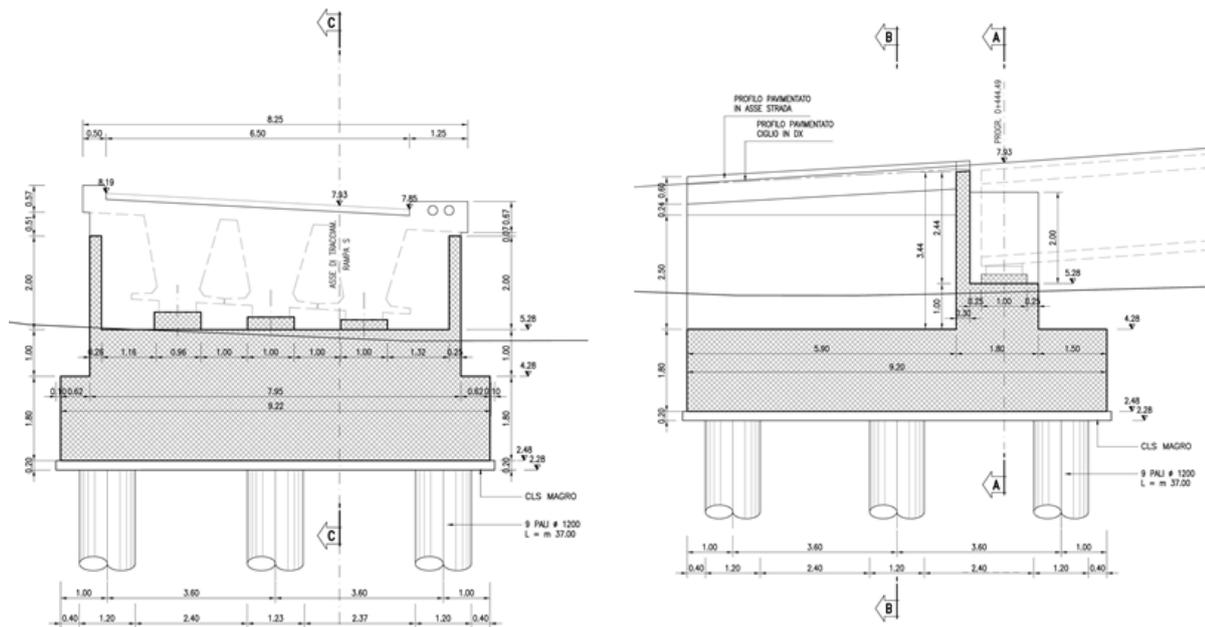
SPALLA

La spalla fissa presenta una configurazione a paramento e muri di risvolto per il contenimento del

rilevato retrostante. La spalla è fondata su 9 pali \varnothing 1200 mm lunghi 35m; il plinto di fondazione ha uno sviluppo quadrato di lato 9.20m ed è alto 1.80m; il paramento è alto 1.00m ed è largo 1.80m; i risvolti hanno invece una lunghezza di 5.90m.



Pianta fondazione spalla



Prospetto e sezione longitudinale spalla

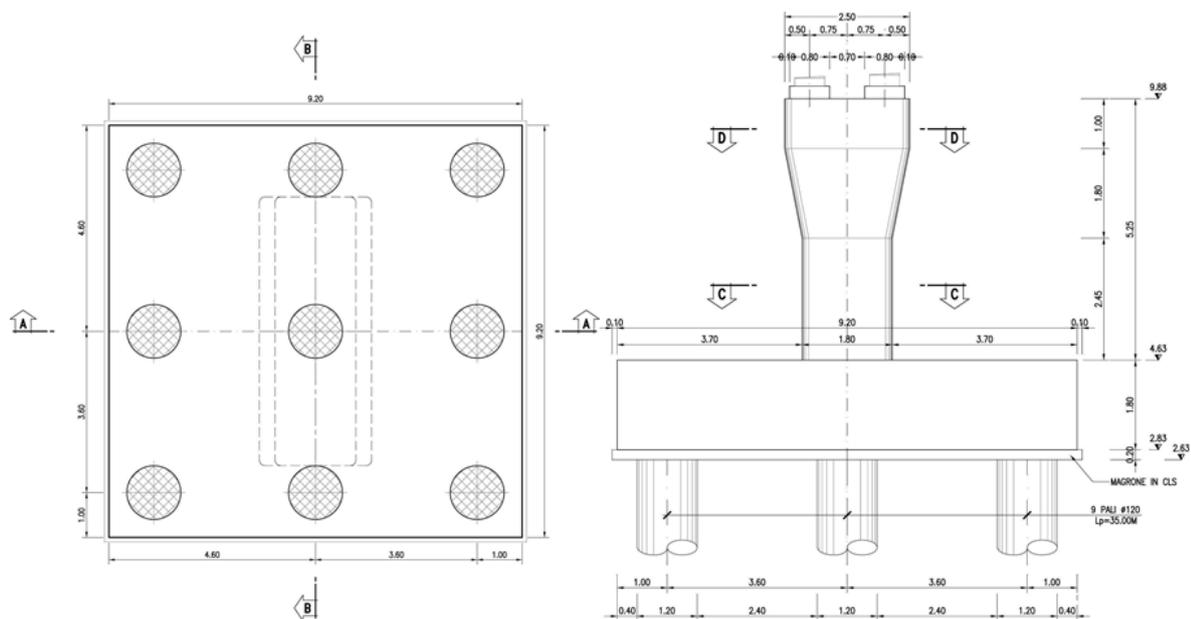
PILE

Per le pile sono state utilizzate sezioni con una geometria regolare, a sezione rettangolare e larghezza di 4.30 metri per il tratto in affiancamento e di 6.00 metri per i restanti tratti. I pulvini disposti in testa alle pile saranno tutti uguali tra di loro, avranno infatti una prima sezione a larghezza variabile alta 1.80 m e quindi una parte a sezione costante di 100 centimetri. Le pile del tratto in affiancamento

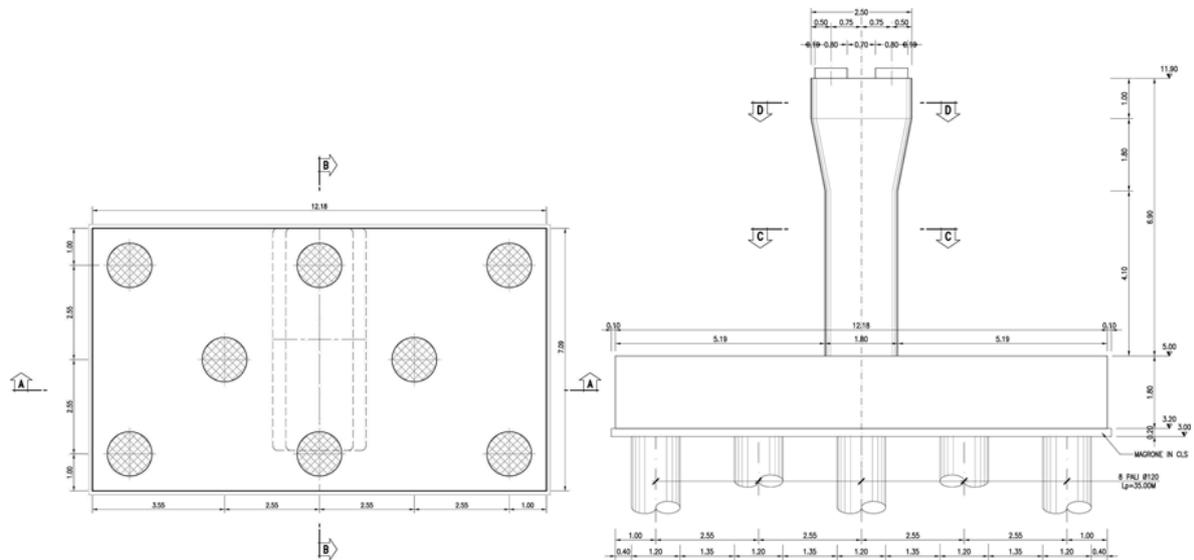
sono ubicate in allineamento al viadotto esistente.

In tabella si riassumono i dati principali relativi ad ogni pila:

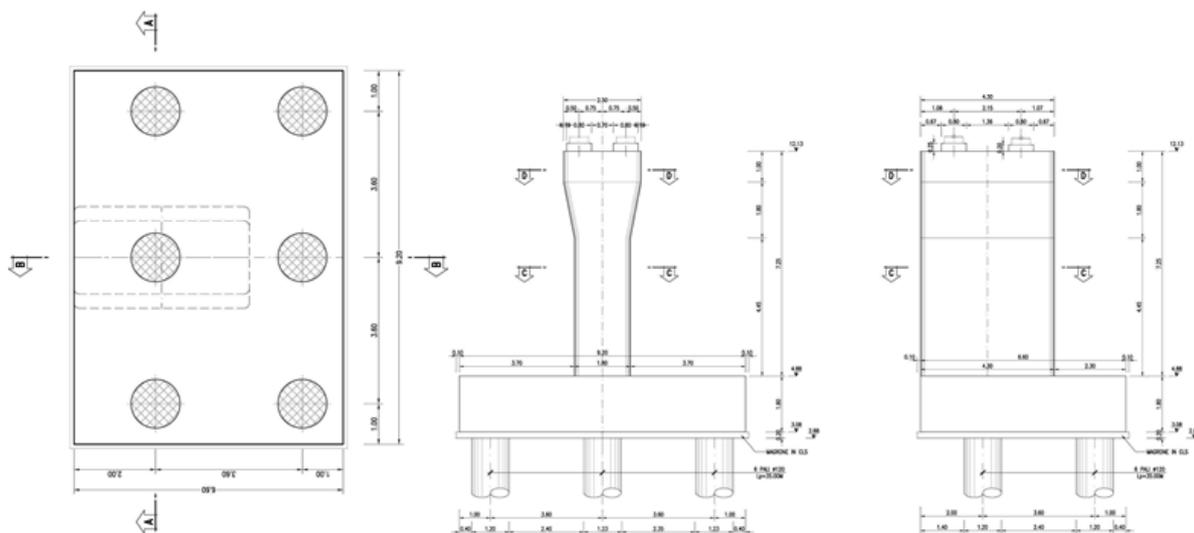
| Pila n° | Progressiva | Larghezza plinto | Lunghezza plinto | Altezza plinto | N° pali | Lunghezza pali | Elevazione fusto |
|---------|-------------|------------------|------------------|----------------|---------|----------------|------------------|
| 1 | 0.38243 | 9.2 | 9.2 | 1.8 | 9 | 35 | 1.2 |
| 2 | 0.35041 | 9.2 | 9.2 | 1.8 | 9 | 35 | 2.05 |
| 3 | 0.31841 | 9.2 | 9.2 | 1.8 | 9 | 35 | 3.7 |
| 4 | 0.28641 | 13.38 | 8.29 | 1.8 | 8 | 35 | 4.45 |
| 5 | 0.25425 | 9.2 | 6.6 | 1.8 | 6 | 35 | 2.2 |
| 6 | 0.22222 | 9.2 | 6.6 | 1.8 | 6 | 35 | 3.4 |
| 7 | 0.19036 | 9.2 | 6.6 | 1.8 | 6 | 35 | 1.95 |
| 8 | 0.15834 | 9.2 | 6.6 | 1.8 | 6 | 35 | 1.45 |
| 9 | 0.12633 | 9.2 | 6.6 | 1.8 | 6 | 35 | 1.45 |
| 10 | 0.09434 | 9.2 | 6.6 | 1.8 | 6 | 35 | 1.45 |
| 11 | 0.06271 | 9.2 | 6.6 | 1.8 | 6 | 35 | 0.65 |



Pila tipo 1



Pila tipo 2



Pila tipo 3

ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Impalcato con travi in acciaio completato in opera | TIP PON 003 |
| Spalle, pile e pulvin | TIP PON 006 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|---------------------------------|-------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |

| | |
|---|-------------|
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

-

14.2.8.7 VIADOTTO RAMPA W (VII5)

14.2.8.7.1 Stato avanzamento lavori

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Spalla SP.W, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio, posati i ferri di armatura del paraghiaia e della sommità delle pareti laterali ma non eseguito il getto di cls; Pila 01, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 02, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 03, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 04, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio.

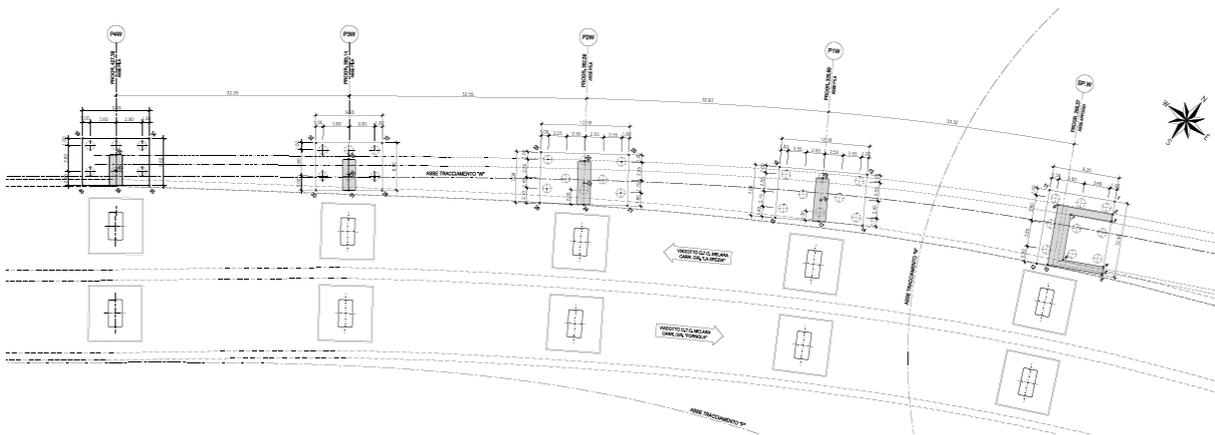
14.2.8.7.2 Descrizione dei lavori

Il viadotto presenta l'impalcato a struttura mista con travi in cemento armato precompresso prefabbricate e una soletta in calcestruzzo collaborante, sottostrutture in cemento armato gettato in opera. Il Viadotto è a travate semplicemente appoggiate alle estremità, con giunti longitudinali di sottopavimentazione.

Si estende lungo l'asse di tracciamento W dalla progressiva 0+296.38 alla progressiva 0+427.39, con uno sviluppo quindi di 130 m circa. L'impalcato è diviso in 4 campate con alle estremità una spalla fissa denominata "Spalla A" al km 0.29638 ed al km 0.42739 una pila denominata "P4W".

Le diverse situazioni geometriche lungo il tracciato presentano :

un tratto in affiancamento con larghezze di impalcato di 4.30 metri (4.05 di piattaforma e marciapiede in destra da m. 1.25) un tratto di transizione, con larghezze di piattaforma variabili da 6.50 a 4.05 metri, con cordolo in sinistra, fino alla sezione nella quale inizia il tratto in affiancamento, e marciapiede in destra da 1.25 m. ferme restando le lunghezze delle campate, mediamente da 32 metri circa, la cui lunghezza reale è determinata dalla necessità di allineare le nuove pile a quelle dei viadotti esistenti.

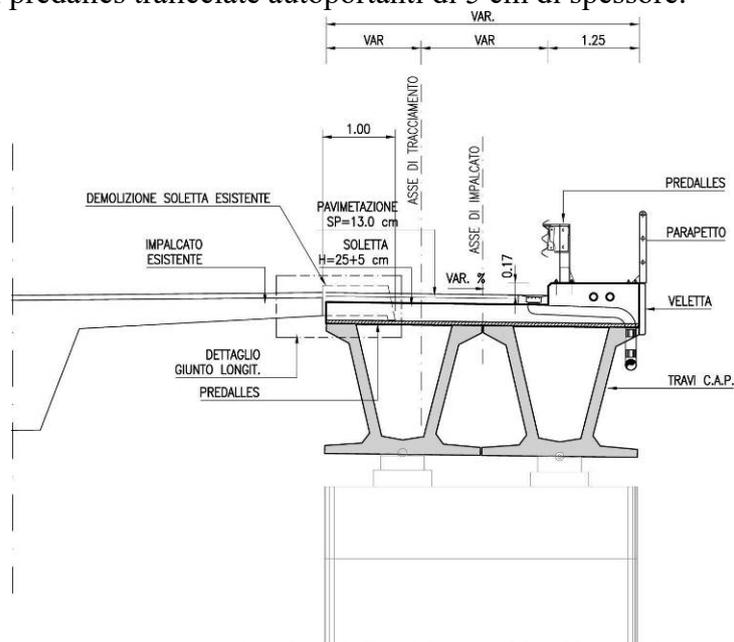


Planimetria generale Rampa W

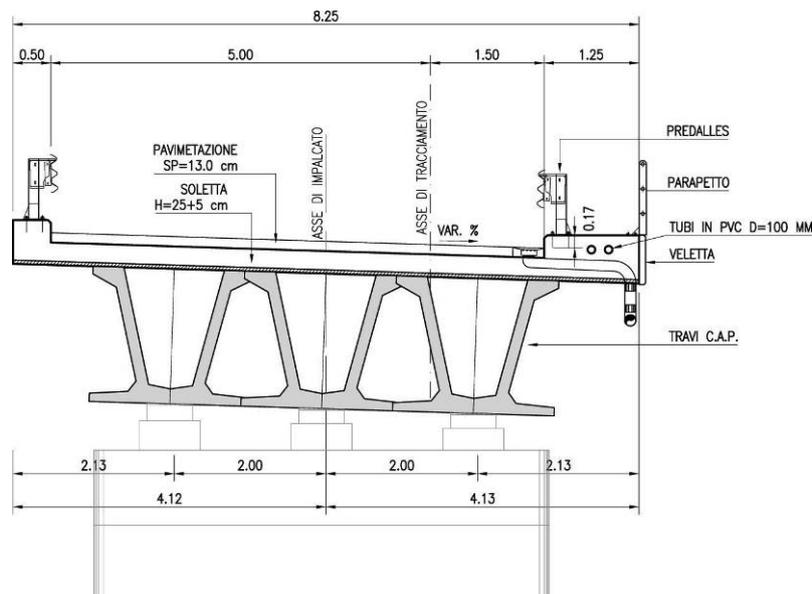
IMPALCATO

La larghezza dell'impalcato è variabile da 8.25 m, dei quali 6.50 m per la carreggiata stradale e 1.25 m e 0.5 m rispettivamente per il marciapiede in destra e per il cordolo in sinistra, a 4.30 m con 3.05 m per la carreggiata stradale e m 1.25 m per il marciapiede in destra.

La struttura dell'impalcato è di tipo precompresso prefabbricato con soletta in opera; nella fattispecie è composto di due travi prefabbricate in c.a.p. di altezza 1.80 m nel tratto in affiancamento e da tre nella prima campata e dalla soletta che ha uno spessore complessivo di 30 cm ed è gettata in opera mediante l'utilizzo di predalles tralicciate autoportanti di 5 cm di spessore.



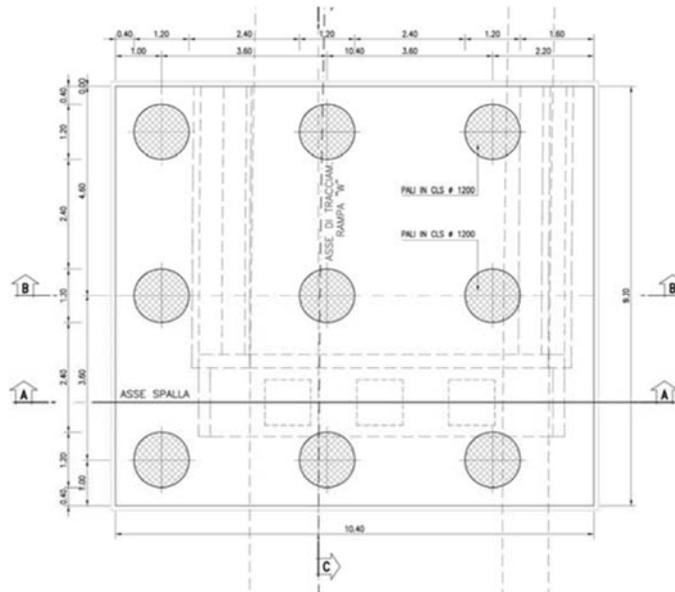
Sezione tipo impalcato a 2 travi



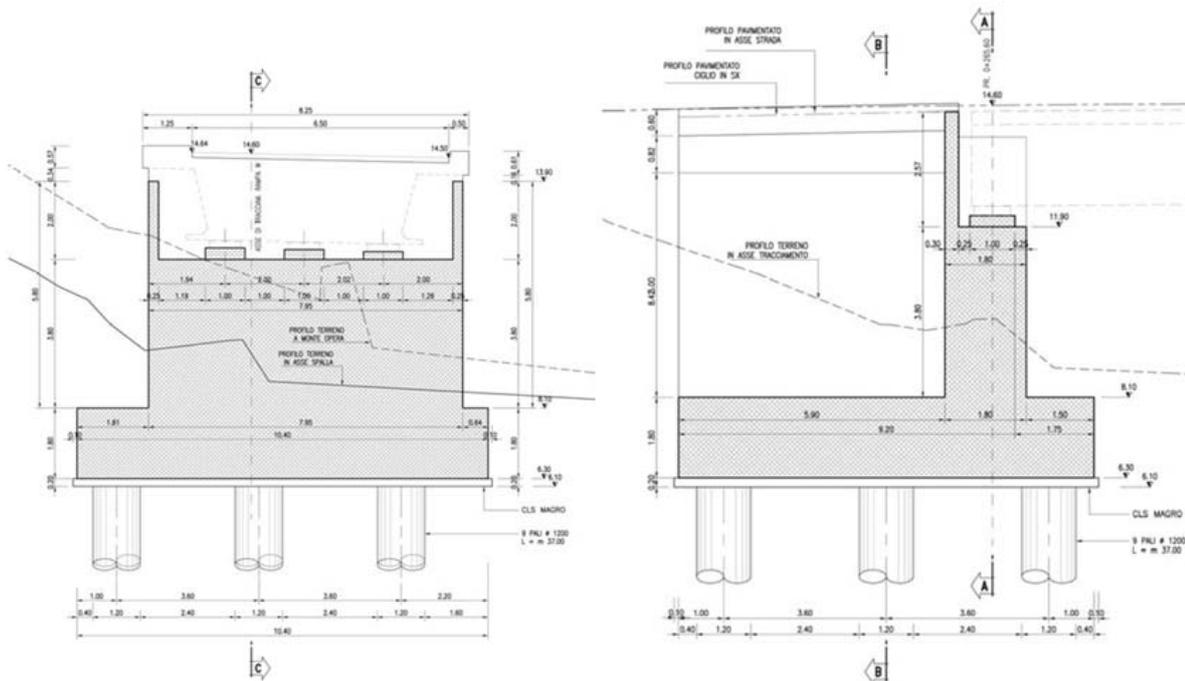
Sezione tipo impalcato a 3 travi

SPALLA

La spalla presenta una configurazione a paramento e muri di risvolto per il contenimento del rilevato retrostante. Essa è fondata su 9 pali \varnothing 1200 mm lunghi 35.0 m; il plinto di fondazione ha uno sviluppo quadrato di lato 10.40 m ed è alto 3.80 m; il paramento è alto 1.80 m ed è largo 1.80 m; i risvolti hanno invece una lunghezza di 7.70 m.



Pianta fondazione spalla



Prospecto e sezione longitudinale spalla

PILE

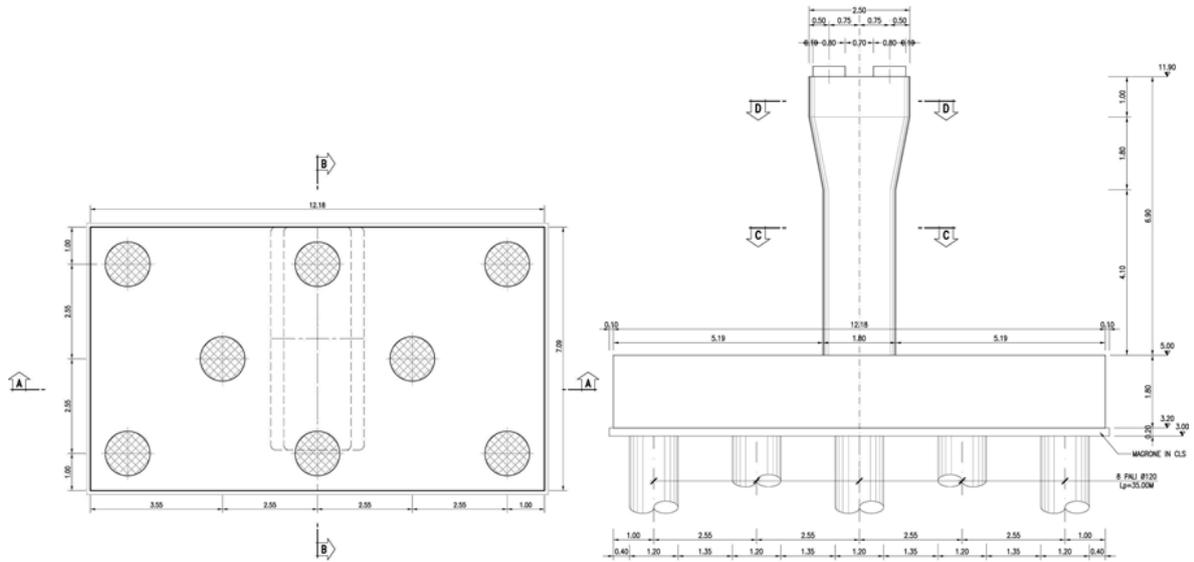
Per le pile sono state utilizzate sezioni con una geometria regolare, a sezione rettangolare e larghezza di 4.30 metri per il tratto con larghezza di impalcato di 4.30 metri e di 6.00 metri per i tratti con larghezza di impalcato superiore a 4.30 metri.

I pulvini disposti in testa alle pile saranno tutti uguali tra di loro, avranno infatti una prima sezione a larghezza variabile alta 1.8m e quindi una parte a sezione costante di 100 centimetri.

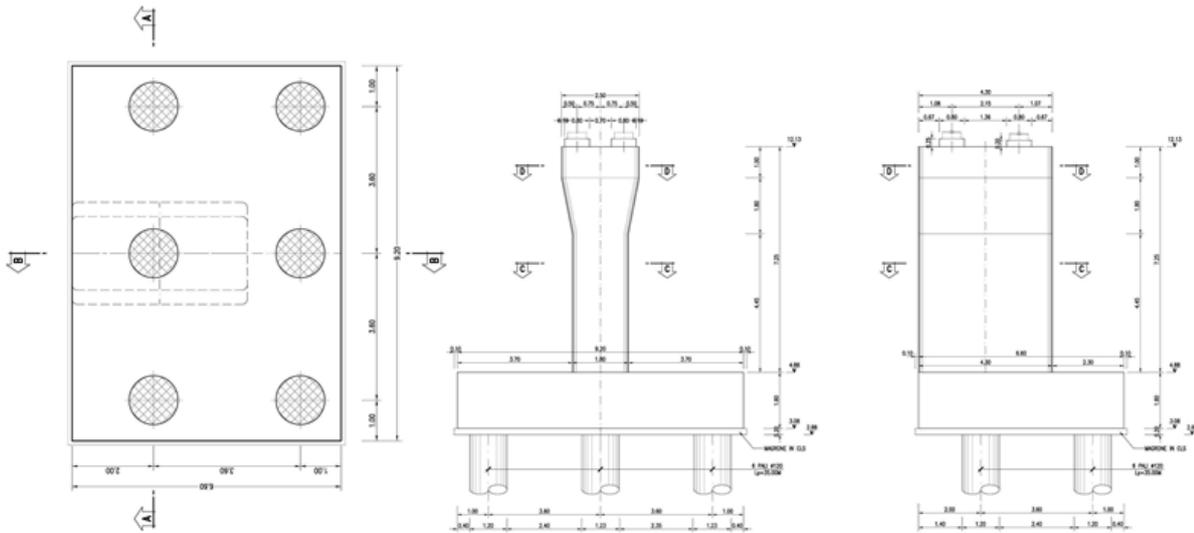
Le pile del tratto in affiancamento sono ubicate in allineamento al viadotto esistente.

In tabella si riassumono i dati principali relativi ad ogni pila:

| Pila n° | Progressiva | Larghezza plinto | Lunghezza plinto | Altezza plinto | N° pali | Lunghezza pali | Elevazione fusto |
|---------|-------------|------------------|------------------|----------------|---------|----------------|------------------|
| 1 | 0.32969 | 12.18 | 7.09 | 1.8 | 8 | 35 | 2.2 |
| 2 | 0.36259 | 12.18 | 7.09 | 1.8 | 8 | 35 | 3.0 |
| 3 | 0.39514 | 9.20 | 6.60 | 1.8 | 6 | 35 | 5.4 |
| 4 | 0.42739 | 9.20 | 6.60 | 1.8 | 6 | 35 | 5.4 |



Pila tipo 2



Pila tipo 3

ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Impalcato con travi in acciaio completato in opera | TIP PON 003 |
| Spalle, pile e pulvin | TIP PON 006 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|---|-------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

-

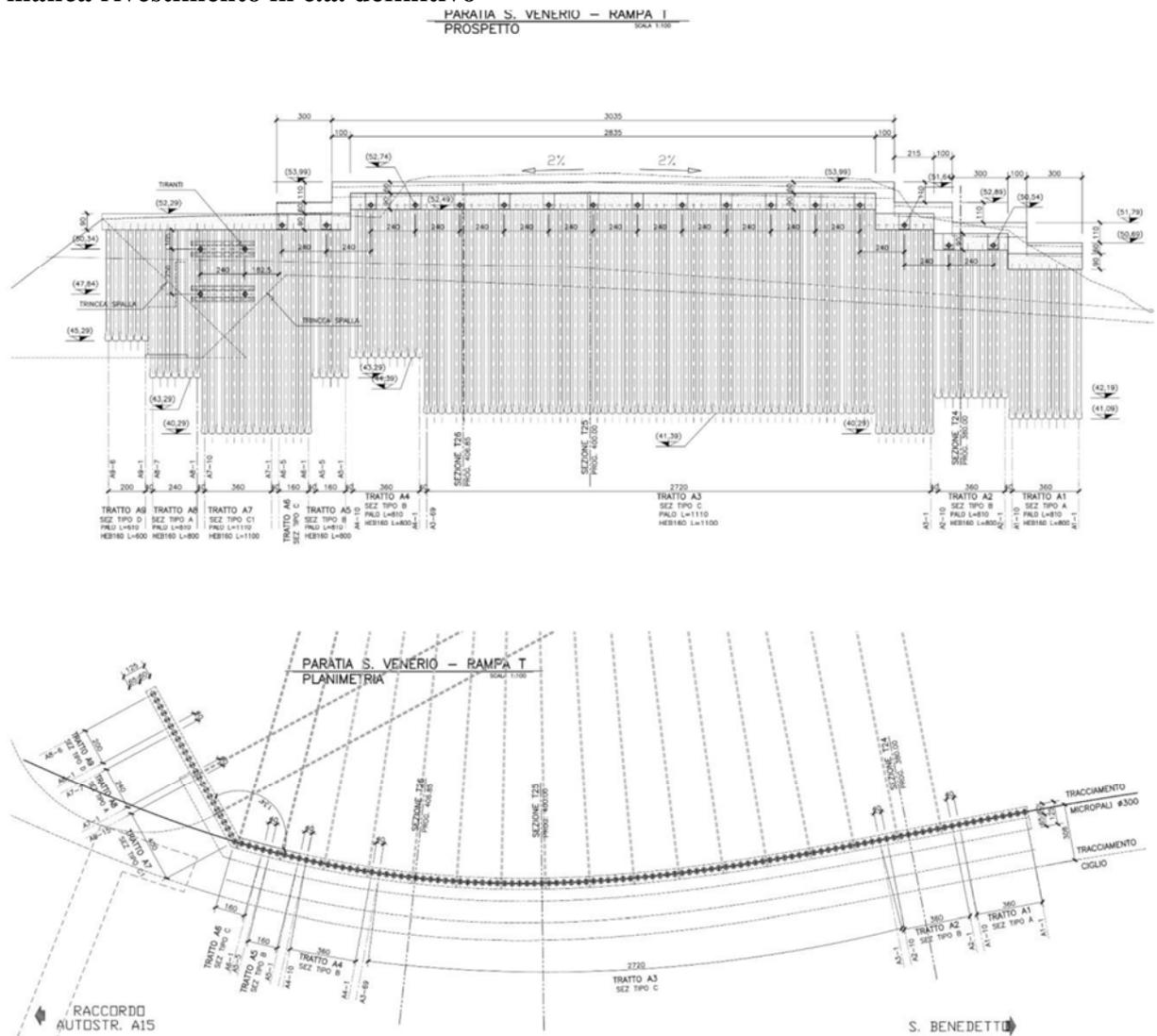
14.3 OPERE MINORI

14.3.1 Svincolo San Venerio

14.3.1.1 Stato avanzamento lavori

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Paratia in DX rampa R (MU37)
- Paratia in DX rampa T (MU35)
- Paratia in micropali: eseguiti i micropali, il cordolo di coronamento, tutti gli ordini di tiranti e spritz beton.
- **manca rivestimento in c.a. definitivo**



ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

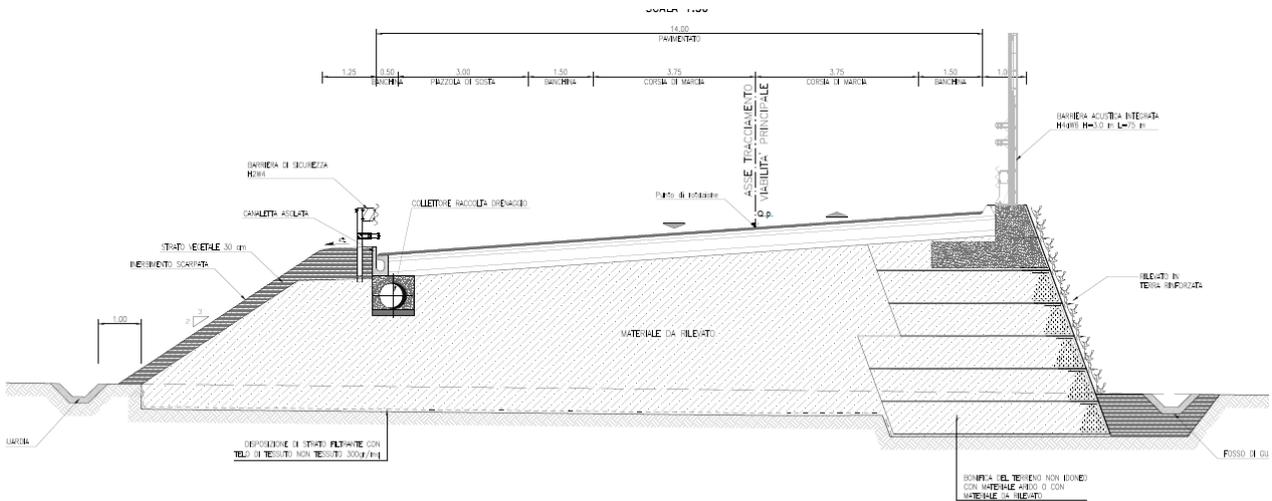
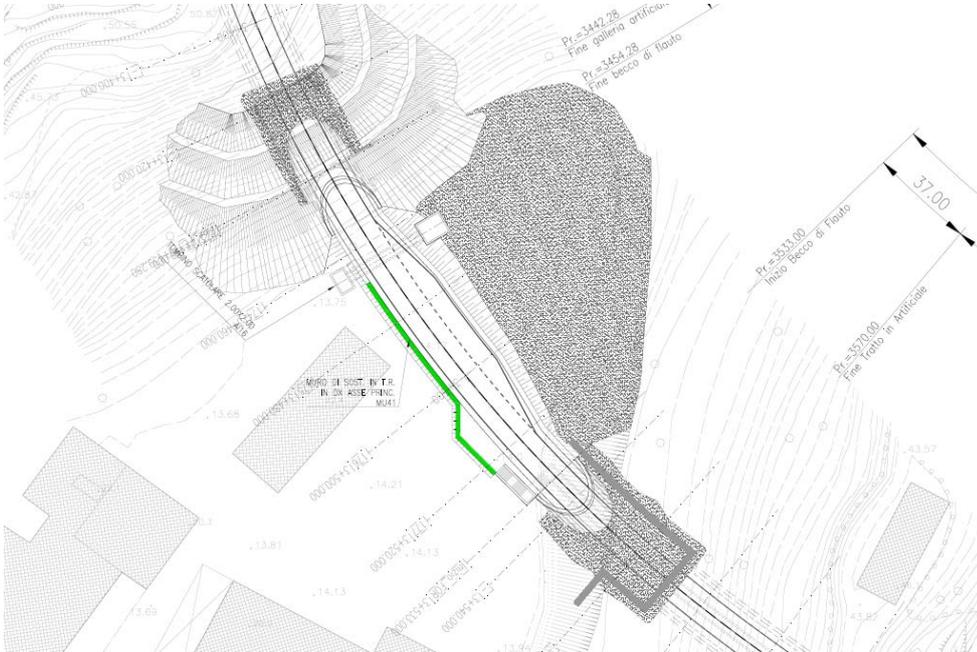
| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|-------------------------|-------------|
| Rivestimento in c.a. | OPC GET 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |

| | |
|---|-------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |

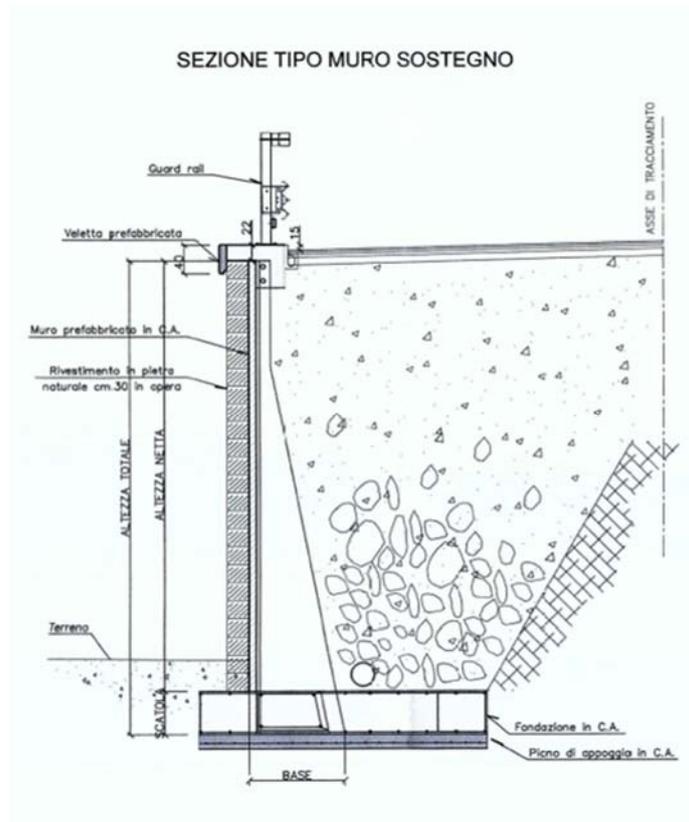
14.3.2 Opere Di Sostegno

IL progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere di sostegno

Muro in T.R. in DXMU41

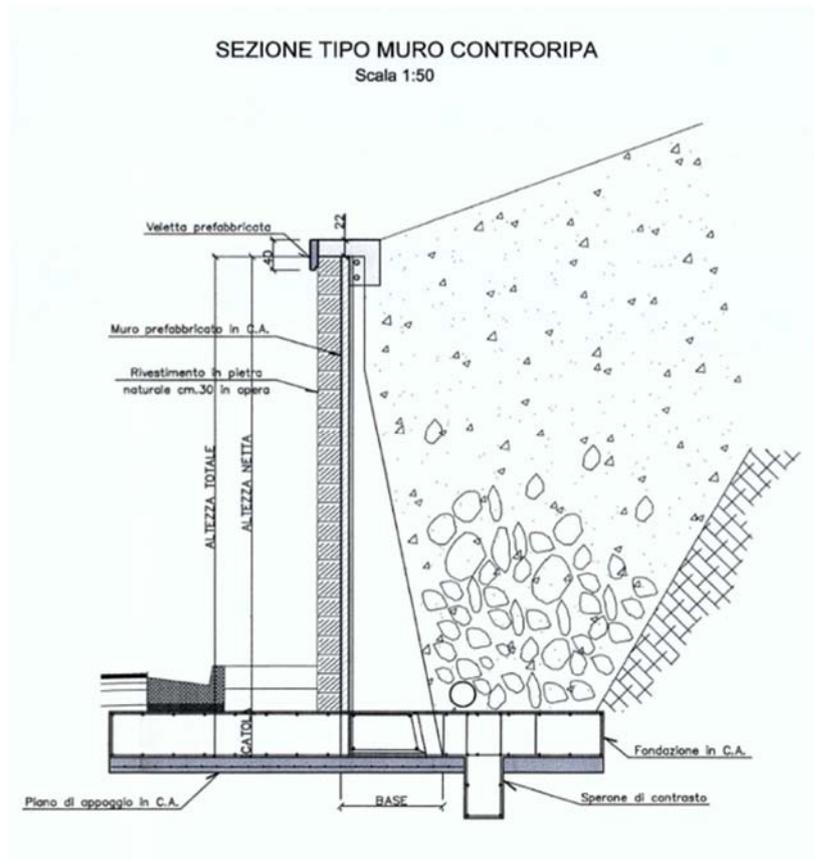


- Muro di sostegno prefabbricato in SX rampa W (MU70)
- Muro di sostegno prefabbricato in DX rampa W (MU69)
- Muro di sostegno prefabbricato in SX rampa N (MU65)
- Muro di sostegno prefabbricato in DX rampa N (MU66)
- Muro di sostegno prefabbricato in SX rampa P (MU64)



Muro prefabbricato di controripa in SX rampa N (MU68)

Muro prefabbricato di controripa in DX rampa N (MU67)

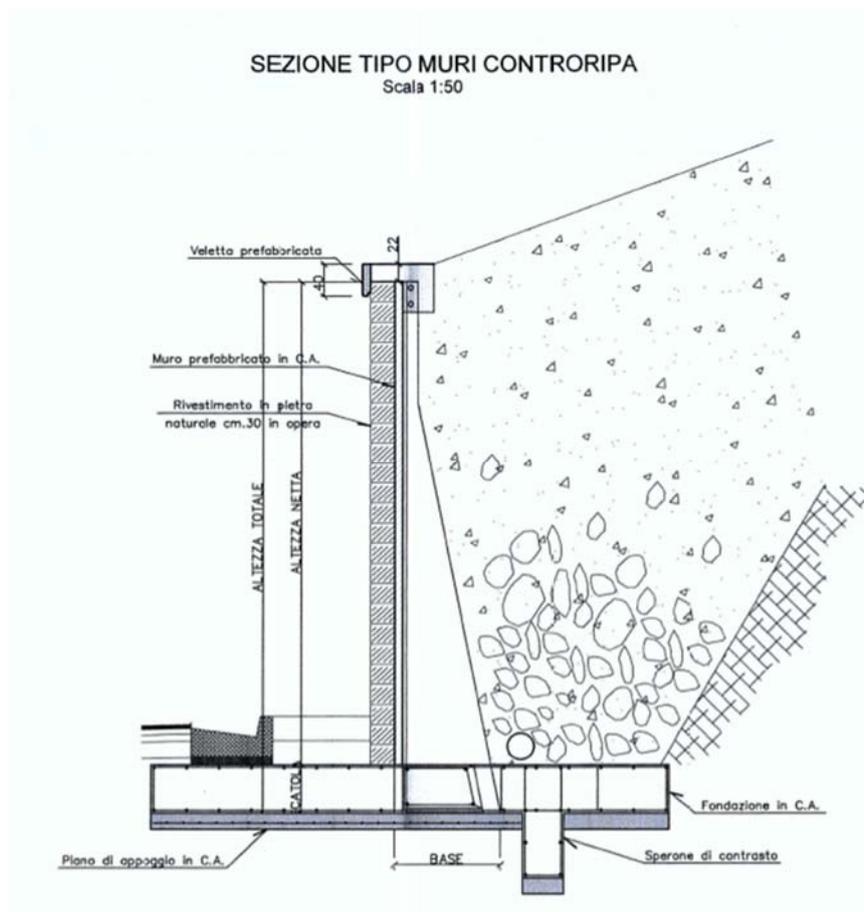


Muro di sostegno prefabbricato in DX rampa P (MU63)

Muro di sostegno prefabbricato in DX rampa S (MU62)

Muro di sostegno prefabbricato in SX rampa P (MU47)

Muro di sostegno prefabbricato in DX rampa Z (MU49)

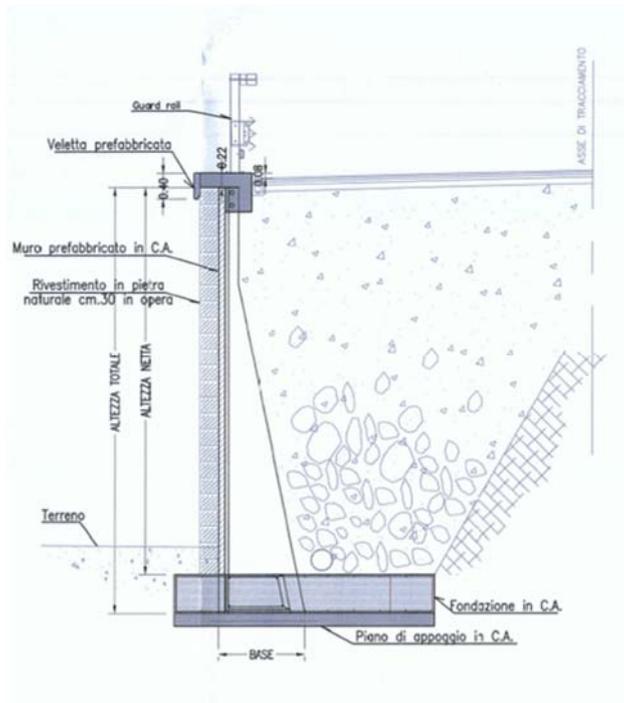


SVINCOLO DI MELARA - VIABILITA' LOCALE

Muro di sostegno prefabbricato in DX rampa O (MU46)

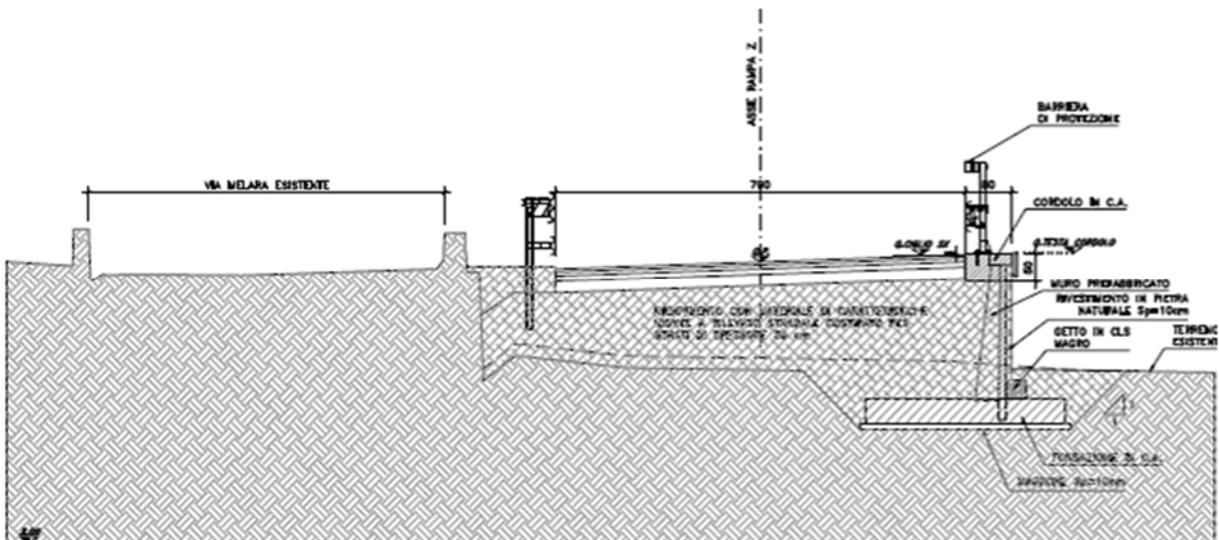
Muro di sostegno gettato in opera in DX rampa X (MU48)

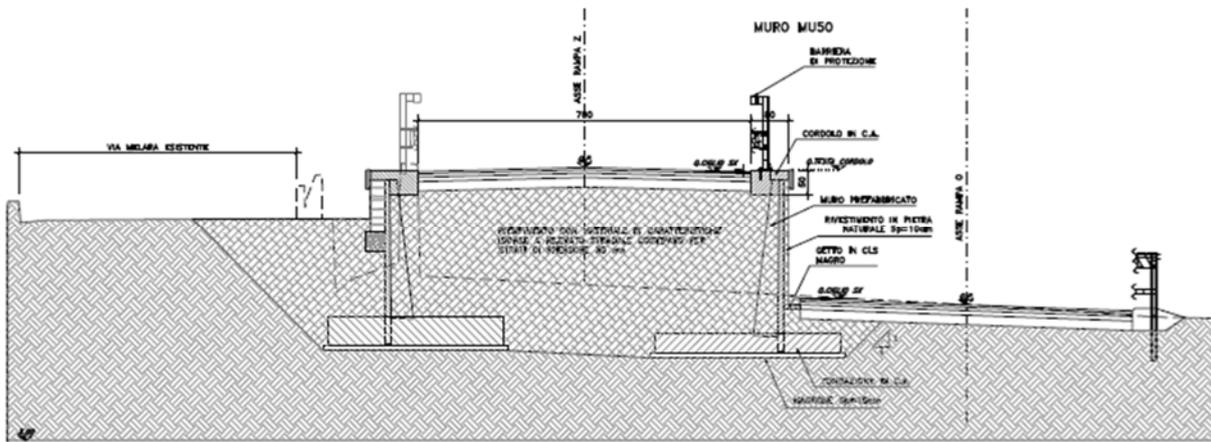
Muro di sostegno gettato in opera in DX rampa Z (MU58)



Muro di sostegno prefabbricato in DX rampa Z (MU50)

Muro di sostegno prefabbricato in SX rampa Z (MU51)




ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

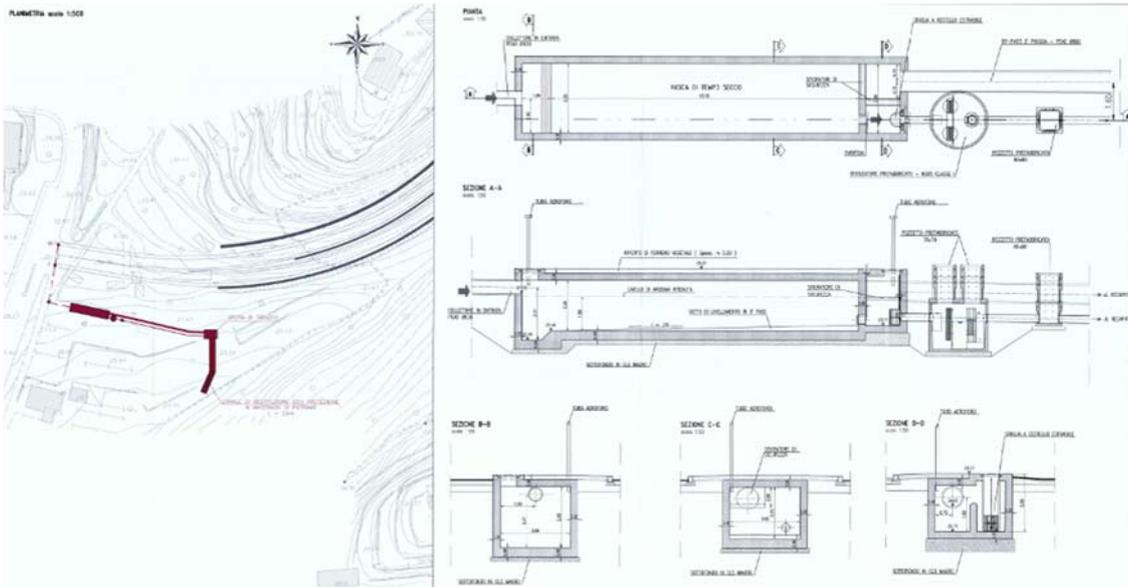
| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|---|-------------|
| Muri | TIP OAM 007 |
| Scavi di sbancamento, splatemento e a sezione obbligata | TIP SCA 001 |
| Muri in terre armate | SBA TEA 001 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|--|--------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi acquedotti e fognature | MSC EST 002a |
| Sottoservizi metanodotti | MSC EST 002b |
| Sottoservizi linee telefoniche e fibre ottiche | MSC EST 002c |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

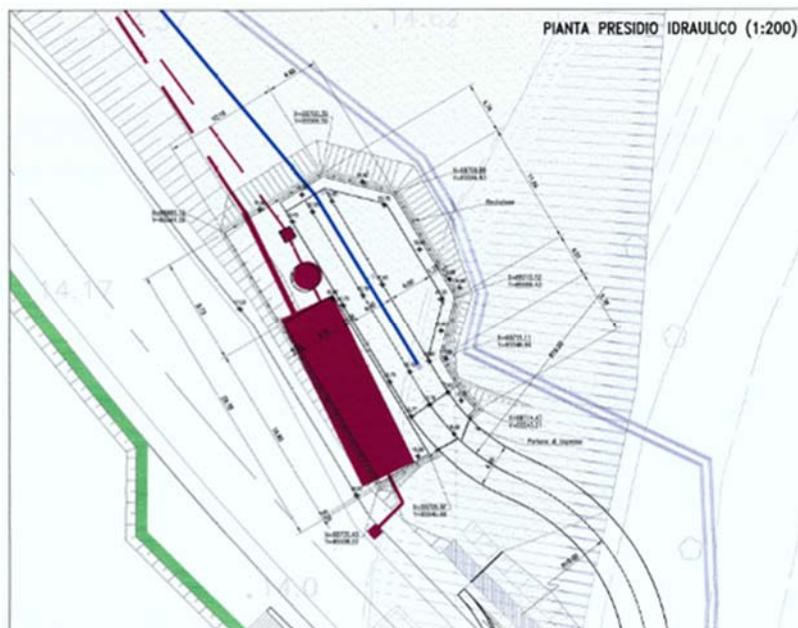
14.3.3 Presidi Idraulici

Sono previste 4 vasche di presidio idraulico

- VASCA V2 lungo lo svincolo S. Venerio2



- Vasca V2bis



ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

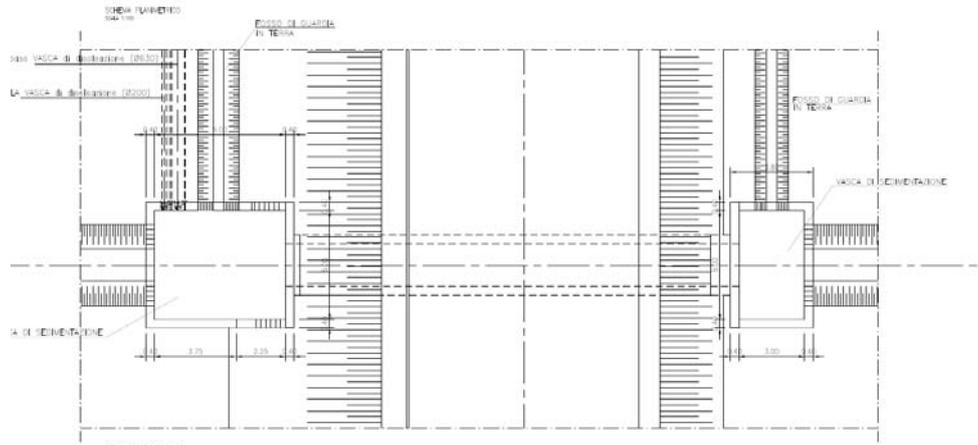
| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Scavi di sbancamento, splateamento e a sezione obbligata | TIP SCA 001 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|--|--------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi acquedotti e fognature | MSC EST 002a |
| Sottoservizi metanodotti | MSC EST 002b |
| Sottoservizi linee telefoniche e fibre ottiche | MSC EST 002c |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

14.3.4AI16 Tombino Scatolare 2 x 2 asse principale km 3+452,07

14.3.4.1 Stato avanzamento lavori

- .Tombino: da demolire e da ricostruire tombino scatolare in cls;



14.3.5AI14 Inalveazione l=165.00 m

14.3.5.1 Stato avanzamento lavori

- Inalveazione: eseguita l'inalveazione a scogliera.

14.3.6AI15 Tombino scatolare 2x2

14.3.6.1 Stato avanzamento lavori

- Tombino: realizzato tombino scatolare in cls.

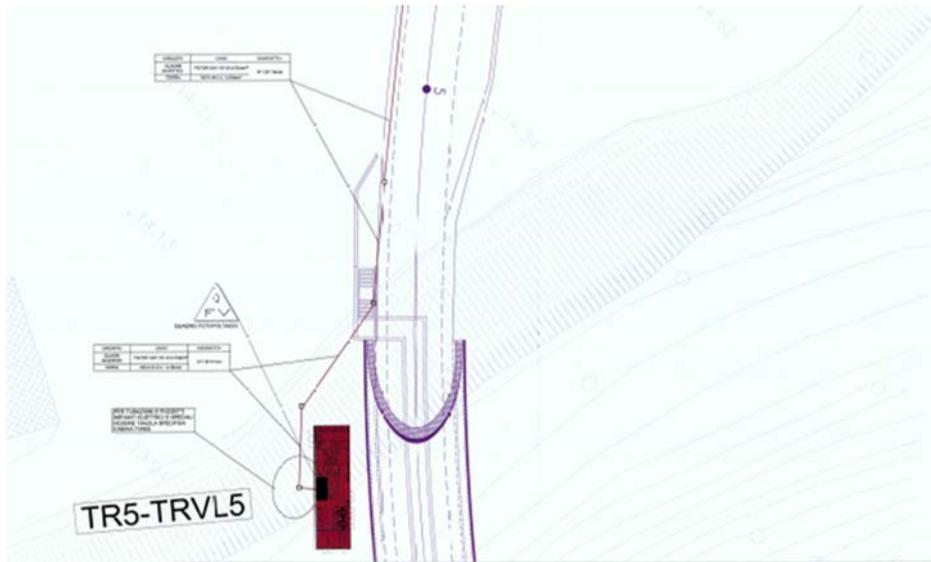
ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Scavi di sbancamento, splateamento e a sezione obbligata | TIP IMP 006 |
| Tombini, sifoni e pozzetti | TIP OAM 004 |
| Scatolare | TIP OAM 003 |

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|---|--------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

14.3.7 Cabina mt/bt tr5-TRVL5

-



-

ELENCO DEI TIPOLOGICO E MISURE DI COORDINAMENTO

| TIPOLOGICO | CODIFICA |
|--|-------------|
| Scavi di sbancamento, splateamento e a sezione obbligata | TIP IMP 006 |
| Opere in c.a | TIP OCA 001 |
| Posa cavi | TIP IMP 004 |

-

| MISURE DI COORDINAMENTO | CODIFICA |
|---|--------------|
| MISURE DI COORDINAMENTO INTERNO | |
| Misure generali | MSC INT 001 |
| MISURE DI COORDINAMENTO ESTERNO | |
| Viabilità esterna | MSC EST 001 |
| Sottoservizi linee elettriche | MSC EST 002d |
| Sopraservizi linee elettriche | MSC EST 002e |
| MISURE DI COORDINAMENTO LAVORAZIONI | |
| Analisi tempistiche e programmazione lavori | MSC LAV 001 |
| Misure generali | MSC LAV 002 |
| Delimitazioni/segnalazioni | MSC LAV 003 |
| Distanze | MSC LAV 004 |
| Scavi | MSC LAV 005 |
| Viabilità | MSC LAV 006 |

3.

15. Programmazione e Coordinamento

Nel presente capitolo il Coordinatore per la progettazione in fase definitiva fornisce le indicazioni e

le prescrizioni per la gestione in sicurezza delle attività interferenti così come si evincono dal Cronoprogramma delle lavorazioni del Progetto, segnalando anche alle Imprese esecutrici le modalità principali e non esclusive secondo le quali, per prassi consolidata, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori CEL procederà a mantenere il presidio della sicurezza.

Le azioni di programmazione e coordinamento che il CEL attuerà sono da considerarsi come sviluppo operativo di quanto prescritto dall'Allegato XV, punti 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. e rappresentano capisaldi fondamentali per la gestione di tutto il processo di prevenzione e di protezione antinfortunistica in Cantiere.

Il Programma dei lavori rappresenta per il Coordinatore per la progettazione una condizione conoscitiva che nel corso dell'evoluzione dei lavori può subire modifiche anche importanti in base al Programma operativo redatto dalla impresa esecutrice; inoltre, alla fine di ogni settimana dovrà essere disponibile il programma di dettaglio delle lavorazioni da eseguire nelle due settimane successive e la conferma di quelle previste nella settimana successiva. Il CEL verificherà questa programmazione con la Direzione Lavori e il Direttore di Cantiere, ciascuno per le proprie competenze, per esaminare le ricadute sulla sicurezza. A tale scopo convocherà Riunioni di Coordinamento con tutte le Imprese esecutrici presenti in una stessa area di lavoro, con la stessa cadenza di presentazione del Programma di dettaglio o secondo le esigenze specifiche che egli stesso individua.

Le determinazioni assunte nelle Riunioni saranno sempre verbalizzate. Questi Verbali costituiranno l'aggiornamento del PSC e devono essere ad esso allegati e mantenuti, dal Direttore Tecnico di Cantiere, a disposizione degli Organi di Vigilanza.

Questa procedura non è conclusiva degli interventi che la Legge assegna al CEL che potrà adottare altre modalità di programmazione e di coordinamento, ad esempio disposizioni puntuali a fronte di interferenze rilevabili durante le visite in Cantiere tramite Ordini di Servizio.

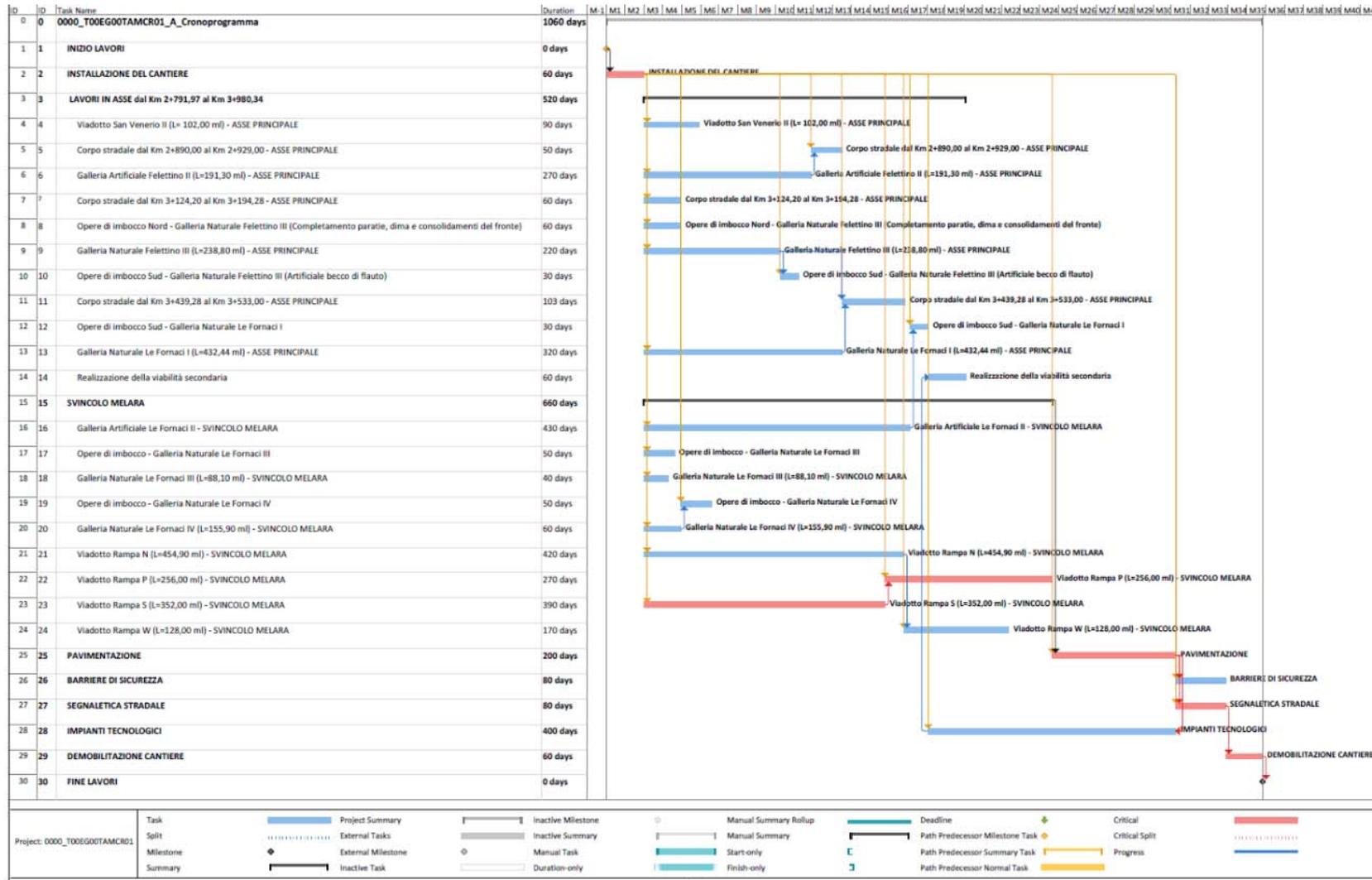
Il Coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione con la Direzione dei lavori e con le Imprese esecutrici interessate, la compatibilità del Progetto con l'andamento dei lavori, adeguando, quando lo ritenga necessario, lo stesso PSC e richiedendo alla Impresa affidataria la produzione di una Programmazione delle lavorazioni aggiornata (Allegato XV, punto 2.3.3 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.).

L'azione di Coordinamento risulta tanto più incisiva quanto maggiormente si sviluppa fra le Imprese esecutrici la coscienza della necessità di una rilevazione condivisa dei rischi derivanti da attività diverse ma svolte in una stessa area di lavoro, anche in tempi non necessariamente coincidenti. Questa azione di efficacia deve trovare riscontro in un aggiornamento secondo la necessità dei lavori del Piano Operativo di sicurezza da parte di ciascuna Impresa esecutrice.

Inoltre, la Impresa affidataria, su disposizione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori CEL, promuove nei confronti delle Imprese esecutrici, la cooperazione ed il coordinamento per quanto riguarda le attività di propria competenza, previste dall'art. 97, comma 3, del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

L'Impresa Impresa esecutrice trasmette al CEL i verbali delle riunioni periodiche effettuate con le Imprese esecutrici, con le Ditte fornitrici di materiali ed attrezzature e con i lavoratori autonomi incaricati di svolgere attività operative. Le proposte di coordinamento interno fra la Impresa esecutrice e le Imprese esecutrici, per rendere operative le disposizioni del CEL, sono parte integrante di un'azione di prevenzione e di protezione da documentare nel Piano Operativo di Sicurezza.

15.1 Cronoprogramma dei lavori



Cronoprogramma interventi della galleria "Vorticosa"

| INTERVENTI PROPEDEUTICI DI RINFORZO DELLA GALLERIA FERROVIARIA "VORTICOSA" | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Mesi | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| Settimane | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| PERIODO DI LAVORO (gg) | | 70 | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| PERIODO DI INTERRUZIONE TRAFFICO FERROVIARIO (gg) | | 70 | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| Istallazione cantiere | | | █ | | | | | | | | | | | |
| Rimozione degli impianti fissati sui piedritti ed in calotta e dell'armamento | | | █ | █ | | | | | | | | | | |
| Asportazione ballast e idrodemolizione fino a ripristinare la geometria di intradosso originaria dell'arco rovescio | | | | █ | █ | █ | | | | | | | | |
| Rinforzo strutturale in arco rovescio con platea armata | | | | | | | █ | █ | █ | | | | | |
| Posa di centine, di rinforzo e protezione, in calotta (HEB 140/0.75 m) | | | | | | | | | █ | █ | | | | |
| Posa sistema di monitoraggio ad acquisizione automatica continua | | | | | | | | | | | █ | | | |
| Ripristino degli impianti e dell'armamento | | | | | | | | | | | | █ | █ | |

Cronoprogramma nel tratto di interferenza

| REALIZZAZIONE GALLERIA FORNACI I NEL TRATTO DI INTERFERENZA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mesi | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | | | | 5 | | | | 6 | | | | 7 | | | |
| Settimane | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| PERIODO DI LAVORO (gg) | | 196 | [Gantt bar showing 196 days of work] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERIODO DI INTERRUZIONE TRAFFICO FERROVIARIO (gg) | | 98 | [Gantt bar showing 98 days of railway traffic interruption] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione interventi per ripartenza | Sez. Tipo B2 | / | [Gantt bar for ripartenza interventions] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione consolidamenti per Campo 1 | Sez. Tipo B2 | Estensione Campo L=9.0 m | [Gantt bar for Campo 1 consolidation] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scavo e rivestimento Campo 1 | | | [Gantt bar for Campo 1 excavation and lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione arco rovescio e rivestimento definitivo | | | [Gantt bar for Campo 1 arch and final lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione consolidamenti per Campo 2 | Sez. Tipo B2-C2VP | Estensione Campo L=9.0 m | [Gantt bar for Campo 2 consolidation] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scavo e rivestimento Campo 2 | | | [Gantt bar for Campo 2 excavation and lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione arco rovescio e rivestimento definitivo | | | [Gantt bar for Campo 2 arch and final lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione consolidamenti per Campo 3 | Sez. Tipo C2VP-1 | Estensione Campo L=9.0 m | [Gantt bar for Campo 3 consolidation] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scavo e rivestimento Campo 3 | | | [Gantt bar for Campo 3 excavation and lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione arco rovescio e rivestimento definitivo | | | [Gantt bar for Campo 3 arch and final lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione consolidamenti per Campo 4 | Sez. Tipo C2VP-2 | Estensione Campo L=9.0 m | [Gantt bar for Campo 4 consolidation] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scavo e rivestimento Campo 4 | | | [Gantt bar for Campo 4 excavation and lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione arco rovescio e rivestimento definitivo | | | [Gantt bar for Campo 4 arch and final lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione consolidamenti per Campo 5 | Sez. Tipo C2VP-3 | Estensione Campo L=12.0 m | [Gantt bar for Campo 5 consolidation] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scavo e rivestimento Campo 5 | | | [Gantt bar for Campo 5 excavation and lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione arco rovescio e rivestimento definitivo | | | [Gantt bar for Campo 5 arch and final lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione consolidamenti per Campo 6 | Sez. Tipo C2VP-4 | Estensione Campo L=9.0 m | [Gantt bar for Campo 6 consolidation] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scavo e rivestimento Campo 6 | | | [Gantt bar for Campo 6 excavation and lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione arco rovescio e rivestimento definitivo | | | [Gantt bar for Campo 6 arch and final lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione consolidamenti per Campo 7 | Sez. Tipo C2VP-4 | Estensione Campo L=9.0 m | [Gantt bar for Campo 7 consolidation] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scavo e rivestimento Campo 7 | | | [Gantt bar for Campo 7 excavation and lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione arco rovescio e rivestimento definitivo | | | [Gantt bar for Campo 7 arch and final lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione consolidamenti per Campo 8 | Sez. Tipo C1P | Estensione Campo L=6.0 m | [Gantt bar for Campo 8 consolidation] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scavo e rivestimento Campo 8 | | | [Gantt bar for Campo 8 excavation and lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione arco rovescio e rivestimento definitivo | | | [Gantt bar for Campo 8 arch and final lining] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

La sovrapposizione temporale delle attività non comporta automaticamente la coincidenza spaziale delle aree di lavoro, in considerazione anche del fatto che tali attività si svolgono necessariamente in sequenza.

Tuttavia l'assenza di una preventiva programmazione potrebbe far sì che squadre di differente specializzazione possano trovarsi a lavorare nelle medesime aree operative con conseguenti rischi di interferenza tra lavorazioni distinte.

15.2 Analisi del Cronoprogramma delle lavorazioni valutazione delle interferenze

Analizzando lo schema del Cronoprogramma dei lavori sono state individuate e graficizzate le interferenze effettive, cioè quelle situazioni di lavoro che comportano una sovrapposizione temporale tra due o più attività svolte da squadre di differente specializzazione e operanti nelle stesse aree. Per queste interferenze effettive, raggruppate in tipologie omogenee, si è proceduto all'analisi dei rischi aggiuntivi rispetto ai rischi propri delle attività e si sono formulate le misure di prevenzione che ogni Impresa esecutrice deve attuare per evitarli.

Una prima e generale misura di prevenzione da adottare per evitare le eventuali sovrapposizioni nelle zone operative, è quella di predisporre una programmazione di dettaglio tra i capisquadra di ciascuna Impresa mirata a organizzare e distribuire le aree assegnate in modo da mantenere distanze di sicurezza tra le squadre anche con l'affissione di cartellonistica di avvertimento dei rischi derivanti dall'attività di ciascuno. Le squadre operanti in spazi attigui devono adottare i provvedimenti di protezione collettiva previsti già nel proprio POS ed indossare i DPI necessari per la protezione dai rischi indiretti provocati dalle lavorazioni altrui.

Il CEL potrà prescrivere anche l'attuazione di apprestamenti provvisori aggiuntivi, per mantenere la sicurezza in Cantiere (recinzioni, andatoie protette, ecc.) oppure potrà chiedere modifiche al Cronoprogramma delle lavorazioni, al fine di ottenere una riduzione del rischio complessivo di lavoro.

In caso di inosservanza alle sue prescrizioni, il CEL potrà richiedere la sospensione dei lavori e nei casi più gravi, l'allontanamento dell'Impresa esecutrice inadempiente dal Cantiere o la rescissione del Contratto.

Ogni Impresa esecutrice, in occasione della revisione del Cronoprogramma delle lavorazioni, per qualunque motivo determinata, dovrà provvedere a riesaminare la propria organizzazione per la sicurezza in Cantiere, in modo da assicurare il rispetto delle misure antinfortunistiche adeguate alle mutate condizioni di lavoro, adottando anche specifiche procedure.

Qualora nel corso dei lavori la programmazione di dettaglio determinasse nuove situazioni di interferenza, queste saranno riesaminate dal CEL che a sua discrezione, potrà effettuare un aggiornamento del Piano di Sicurezza e di Coordinamento per la gestione delle nuove criticità. In tal caso, le Imprese esecutrici dovranno aggiornare i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza. Le nuove criticità emerse saranno comunque discusse nelle specifiche riunioni di coordinamento con il CEL.

15.3 Attività realizzate dalla stessa impresa con più squadre

Le attività sono svolte dalla stessa Impresa esecutrice ma da due o più squadre diverse (per esempio la prima esegue lo scavo e la seconda la posa delle canalizzazioni) le attività sono l'una propedeutica dell'altra e pertanto l'organizzazione stessa delle operazioni comporta una conseguente distanza tra le diverse squadre in campo. Tuttavia l'analisi dell'interferenza viene fatta a livello precauzionale in quanto non è da escludere che in particolari condizioni operative si possano verificare sovrapposizioni temporali e spaziali tra addetti delle due diverse squadre.

I rischi aggiuntivi provocati da tale interferenza sono:

Rischi aggiuntivi

- Caduta a livello considerata la presenza dei cunicoli lasciati a piè d'opera a margine del luogo di posa o alla presenza di materiali, mezzi d'opera o attrezzi necessari ad altre squadre;
- Inalazioni delle polveri prodotte in fase di scavo ai danni degli addetti impegnati nella posa dei cavi;
- Investimento da parte dei mezzi d'opera impiegati per il trasporto dei materiali nei confronti degli addetti impegnati alle lavorazioni.
- Investimento da parte dei mezzi utilizzati per la movimentazione delle predalles dei solai o delle carpenterie metalliche ai danni degli addetti al disarmo dei casseri della parti strutturali già realizzate;
- Collisioni tra i mezzi d'opera in movimento o in transito su percorsi comuni di cantiere;
- Aumento della produzione di rumore provocato dal funzionamento contemporaneo di macchine operatrici utilizzate dalle diverse squadre;
- Schiacciamento per caduta di materiale dall'alto ai danni di addetti impegnati nel completamento delle opere di impermeabilizzazione e isolamento delle fondazioni.
- Parziale o totale occupazione delle vie di transito che conducono alla stessa zona di lavoro, con conseguenti rischi di colpi, urti, impatti durante l'accesso ai locali ed agli apparati.
- Presenza di personale, macchine e attrezzature di una squadra specialistica in corrispondenza dell'area di lavoro già impegnata da addetti di differente specializzazione.
- Caduta a livello determinata dall'apertura di pozzetti o moduli del pavimento sopraelevato, lasciati aperti.
- Elettrocuzione a causa di contatti incauti con apparecchiature elettriche attive e prive di cartellonistica di avvertimento e di pericolo.
- Esposizione del personale di una squadra (es. addetti alla tinteggiatura esterna) a rumori, polveri, fumi in conseguenza delle lavorazioni eseguite dal personale di una squadra di differente specializzazione o appartenente ad altra Impresa esecutrice (es. addetti al taglio e posa dei pavimenti interni).

Misure di prevenzione

- Mantenere gli stradelli e gli itinerari di sicurezza ai bordi della sede sgomberi da materiale d'opera (cunicoli, bobine, ecc.) e attrezzature;
- Segnalare la presenza di aperture dei pozzetti e polifore sui marciapiedi con barriere in ferro estensibili con finitura rifrangente bianca e rossa sistemate ad una certa distanza rispetto al ciglio. Per i pozzetti lungo linea o tra gli scambi dei binari utilizzare parapetti in legno di protezione Esporre segnaletica di avvertimento di rischio di caduta dall'alto;
- Rispettare lo sfalsamento previsto dal programma lavori tra l'inizio delle attività di posa cunicoli e quelle di posa cavi in modo da garantire una distanza di sicurezza tra le diverse squadre tale che l'attività dell'una non comporti rischi aggiuntivi per l'attività dell'altra squadra. La distanza di sicurezza da mantenere tra le squadre sarà definita di volta in volta nelle riunioni di coordinamento.

- Gli addetti di una squadra non devono invadere la sagoma di libero transito del binario assegnato ad un'altra squadra. I conducenti dei carrelli in transito in aree operative impegnate da altre squadre devono preannunciare il loro arrivo mediante segnalazione acustica.
- Effettuare una specifica organizzazione del lavoro in modo da evitare che i mezzi di squadre diverse confluiscono nei pressi delle stesse aree di intervento con rischio di interferenza di uomini e mezzi.
- Ogni area operativa deve essere confinata e delimitata da recinzione mobile costituita da rete in pvc e paletti infissi. Tra le aree lavorative delle singole attività deve essere mantenuta sempre una ragguardevole distanza di sicurezza non inferiore a 10 metri. Qualora non fosse possibile rispettare tale distanza di sicurezza, è necessario interrompere temporaneamente un'attività e riprenderla solo quando l'attività ad essa propedeutica sia terminata o interessi un'area di influenza sufficientemente distante in modo da non interferire con i raggi di azione dei bracci meccanici degli automezzi.

15.4 Coordinamento delle lavorazioni di squadre di differenti specializzazioni

L'analisi del Cronoprogramma dei lavori evidenzia la presenza di più aree di lavoro per con squadre specialistiche dedicate ad attività diverse. La presenza nella stessa area di Cantiere di varie squadre, impegnate in lavorazioni diverse, può determinare un aumento dei fattori di rischio già insiti in ciascuna lavorazione.

Oltre al sovraffollamento delle aree operative, i rischi di interferenza sono rappresentati da:

- utilizzo promiscuo delle vie di accesso al Cantiere e alle aree operative sia da parte delle Imprese esecutrici che di quelle subappaltatrici e dei fornitori o soggetti terzi, estranei ai lavori;
- utilizzo in comune di macchinari e/o attrezzature;
- sovrapposizione delle fasi di lavoro ed interferenze non programmate.

Ogni Impresa esecutrice deve promuovere il coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione tra tutti i soggetti, subappaltatori e lavoratori autonomi, che effettuano lavorazioni interferenti nelle aree alla stessa assegnate, al fine di evitare che l'attività dell'uno esponga a rischio l'incolumità degli altri. Le procedure per la gestione delle attività di coordinamento sono espresse dall'art. 26 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. con i compiti attribuiti al Datore di lavoro. Nel POS dell'Impresa Impresa esecutrice queste procedure devono essere chiaramente indicate.

La Impresa affidataria e le Imprese esecutrici dovranno considerare che lo strumento efficace e mirato per evitare, o almeno ridurre, i rischi derivanti da attività interferenti, è rappresentato dall'aggiornamento costante dell'informazione e della formazione dei lavoratori riguardo alle misure di prevenzione e protezione collettiva, che le stesse, tramite il Datore di lavoro e le figure professionali preposte, Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione e preposti per la sicurezza in Cantiere devono porre in essere in funzione dell'evoluzione del Cronoprogramma delle Lavorazioni e delle disposizioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Le modalità di identificazione del personale presente in cantiere costituiscono un utile strumento conoscitivo per il CEL. Oltre alla tessera di riconoscimento, obbligatoria in base all'art. 26, comma 8, del D.Lgs 81/08 e s.m.i., nonché alle disposizioni della Legge 136/2010, completa di fotografia, generalità del lavoratore, data di assunzione ed indicazione del Datore di lavoro, con indirizzo e numero della partita IVA, un altro strumento valido ai fini organizzativi in Cantiere e quindi della sicurezza è rappresentato dall'adozione di tute di lavoro

personalizzate con la ragione sociale della ditta di appartenenza nonché dall'assegnazione di dispositivi di protezione del capo, distinti per colore e secondo le attività: giallo per le maestranze, bianco per il personale tecnico e direttivo.

15.5 Aree utilizzate in comune dai lavoratori delle diverse squadre

Prima dell'inizio dei lavori, il Direttore di Cantiere ed il CEL, concordano, secondo la propria modalità operativa, procedure organizzative specifiche per l'uso in comune di strutture, attrezzature, impianti.

Tutte le situazioni di criticità che possono verificarsi nel corso dei lavori per condizioni di lavoro non previste e quindi eccezionali, saranno oggetto di analisi specifiche in sede di apposite Riunioni di coordinamento, indette dal CEL.

15.6 Macchinari ed attrezzature di uso comune

Ogni Impresa esecutrice dovrà espressamente imporre che l'utilizzo di macchine e attrezzature comuni sia regolato con procedure, come previsto dalle disposizioni del D.Lgs 17/2010.

I lavori di realizzazione richiedono l'impegno di macchine diverse, a seconda della natura dei lavori, pertanto è da escluderne l'uso in comune da parte di diverse Imprese.

Qualora per particolari esigenze operative si rendesse necessario l'utilizzo in comune di qualsiasi macchina/attrezzatura/opera provvisoria, questo evento deve essere oggetto di una Procedura specifica, tramite la redazione di "verbali di consegna temporanea" da un soggetto all'altro, indicando:

- il titolare dell'utilizzo della macchina/ attrezzatura;
- i tempi di cessione ai soggetti terzi;
- l'informazione sui rischi connessi all'utilizzo ed alla natura dei DPI da fornire all'addetto;
- le istruzioni operative complete di Manuale di istruzioni e del libretto delle verifiche e manutenzioni, specificando il programma di manutenzione previsto;
- le modalità di verifica nel tempo e chi ne è responsabile.

L'Impresa che riceve la documentazione è responsabile della verifica di conformità della macchina alle disposizioni vigenti, in particolare dalla Direttiva Machine D.Lgs 17/2010 e dall'All. XVIII del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. L'Impresa deve anche dichiarare di conoscere i rischi che derivano dal suo utilizzo soltanto per gli usi consentiti, senza modificarne l'assetto ed impegnandosi ad impiegare personale qualificato, addestrato ed informato sulle misure di prevenzione e protezione da porre in atto.

Nel caso in cui si dovesse verificare un malfunzionamento di macchine e/o attrezzature, chi le riceve in consegna temporanea dovrà astenersi dall'eseguire opere di riparazione e dovrà avvertire tempestivamente l'Impresa esecutrice per gli interventi necessari.

E'obbligo di ciascun addetto di segnalare tempestivamente al proprio Direttore di Cantiere, al Capo Cantiere ed al preposto per la sicurezza in Cantiere, ogni anomalia riscontrata sul funzionamento di macchine ed attrezzature e di accertarsi dell'avvenuta predisposizione delle misure tecnico-organizzative atte a ripristinare le condizioni di corretto funzionamento delle macchine e delle attrezzature prima di poterle riutilizzare.

Le schede di valutazione dei rischi relativi all'utilizzo di attrezzature sono parte integrante del presente PSC, ma devono anche essere indicate nel Piano Operativo di sicurezza della Impresa

esecutrice (POS), in cui devono essere descritte, altresì, le misure per la sicurezza ed i dispositivi di protezione individuale necessari per minimizzare tali rischi. Copia della specifica scheda deve essere altresì allegata al Verbale di consegna temporanea.

16. EMERGENZA SANITARIA DA COVID-19

Nello svolgimento delle attività lavorative dovranno essere adottate tutti gli apprestamenti e le procedure per la Gestione dell'Emergenza epidemiologica da COVID-19

PROTOCOLLO DI SICUREZZA CANTIERE ANTICONTAGIO COVID-19

Premessa

Il COVID-19 rappresenta un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione.

Le imprese presenti in cantiere in conformità alle recenti disposizioni legislative e indicazioni dell'Autorità sanitaria, adottano tutte le misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del nuovo virus nei cantieri edili, disciplinando con il presente piano tutte le misure di sicurezza che devono essere adottate dai lavoratori ad integrazione di quelle già predisposte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento specifico.

16.1 Obiettivo Del Protocollo

Obiettivo del presente piano è rendere il cantiere un luogo sicuro in cui i lavoratori possano svolgere le attività lavorative. A tal riguardo, vengono forniti tutti gli accorgimenti necessari che devono essere adottati per contrastare la diffusione del COVID-19.

16.2 Riferimenti normativi

- [Decreto legge 17 marzo 2020, n. 18](#)
- [Protocollo condiviso di regolazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro - 14 marzo 2020](#)
- [DPCM 11 marzo 2020](#)
- [Decreto legge 23 febbraio 2020, n. 6](#)
- [DPCM 10 aprile 2020](#)
- [DPCM 26 aprile 2020 con nuovo protocollo condiviso del 24 aprile 2020](#)

16.3 Informazione

Il datore di lavoro informa tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento. Inoltre fornisce appositi depliant contenenti tali informazioni.

In particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto

Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria;

- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;
- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;

Le informazioni, le misure di sicurezza e le disposizioni contenute nel presente documento dovranno essere recepite dalle imprese affidatarie, esecutrici e dai lavoratori autonomi come aggiuntive a quanto contenuto nel piano di sicurezza di cantiere.

Le imprese affidatarie ed esecutrici dovranno trasmetterle anche ai propri fornitori, sub affidatari e lavoratori autonomi dandone evidenza al Coordinatore per la Sicurezza.

Le imprese operanti in cantiere informano tutti i lavoratori e chiunque entri in cantiere circa le disposizioni di sicurezza contenute nel presente "Protocollo di sicurezza di cantiere anti-contagio" e le disposizioni legislative anti-COVID, consegnando appositi depliant e infografiche informative.

16.4 Modalità di ingresso in cantiere

Per l'accesso di fornitori esterni sono individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere, con integrazione in appendice nel PSC (Piano di sicurezza e coordinamento).

Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro.

Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno sono stati individuati/installati servizi

igienici dedicati. È fatto divieto di utilizzo di quelli del personale dipendente. È garantita un'adeguata pulizia giornaliera.

Ove sia presente un servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro per raggiungere il cantiere, è garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento, se del caso facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o prevedendo ingressi ed uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure riconoscendo aumenti temporanei delle indennità specifiche, come da contrattazione collettiva, per l'uso del mezzo proprio.

È assicurata la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.

16.5 Pulizia E Sanificazione Nel Cantiere

È assicurata la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni ed è limitato l'accesso contemporaneo a tali luoghi.

Ai fini della sanificazione e della igienizzazione, sono inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio, le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere.

Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornisce anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro.

Il datore di lavoro verifica l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere.

Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione.

La periodicità della sanificazione è stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

Nelle aziende che effettuano le operazioni di pulizia e sanificazione vanno definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale.

Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.

16.6 Precauzioni igieniche personali

È obbligatorio che le persone presenti in cantiere adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare per le mani e inoltre:

- evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
- evitare abbracci e strette di mano;

- igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
- evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri;
- non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
- coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;

Le imprese mettono a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani. E' raccomandata la frequente pulizia delle mani con acqua e sapone.

I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con tale soluzione all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici.

16.7 Dispositivi di protezione individuale

Le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità. Data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

È favorita la predisposizione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS (https://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Local_Production.pdf).

Qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc.) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie.

In tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni saranno sospese per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi con tutti i dispositivi ritenuti necessari.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, con il coinvolgimento del RLS o, ove non presente, del RLST, adegua la progettazione del cantiere alle misure contenute nel presente protocollo, assicurandone la concreta attuazione.

Il datore di lavoro rinnova a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi di protezione individuale anche con tute usa e getta.

Il datore di lavoro si assicura che in ogni cantiere di grandi dimensioni per numero di occupati (superiore a 250 unità) sia attivo il presidio sanitario e, laddove obbligatorio, l'apposito servizio medico e apposito pronto intervento; per tutti gli altri cantieri, tali attività sono svolte dagli addetti al primo soccorso, già nominati, previa adeguata formazione e fornitura delle dotazioni necessarie con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19.

16.8 Gestione spazi comuni (mensa, spogliatoi)

L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano.

Nel caso di attività che non prevedono obbligatoriamente l'uso degli spogliatoi, è preferibile non utilizzare gli stessi al fine di evitare il contatto tra i lavoratori; nel caso in cui sia obbligatorio l'uso.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove nominato, provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento anche attraverso una turnazione dei lavoratori compatibilmente con le lavorazioni previste in cantiere.

Il datore di lavoro provvede alla sanificazione almeno giornaliera ed alla organizzazione degli spazi per la mensa e degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.

È garantita la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera con appositi detergenti anche delle tastiere dei distributori di bevande.

16.9 Organizzazione del cantiere: turnazione, rimodulazione dei cronoprogramma delle lavorazioni

Limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, secondo quanto stabilito dai CCNL, le imprese potranno, disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

16.10 Gestione di una persona sintomatica in cantiere

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove nominato, e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute.

Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità

di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria

16.11 Sorveglianza sanitaria/Medico Competente/RLS o RLST

La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni (decalogo) del Ministero della Salute (v. Allegato):

- vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia;
- la sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio;

- nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e il datore di lavoro provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie.

16.12 Aggiornamento del protocollo di regolamentazione

È costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS. Laddove, per la particolare tipologia di cantiere e per il sistema delle relazioni sindacali, non si desse luogo alla costituzione di comitati per i singoli cantieri, verrà istituito un Comitato Territoriale composto dagli Organismi Paritetici per la salute e la sicurezza, laddove costituiti, con il coinvolgimento degli RLST e dei rappresentanti delle parti sociali.

Potranno essere costituiti, a livello territoriale o settoriale, ad iniziativa dei soggetti firmatari del presente Protocollo, comitati per le finalità del Protocollo, anche con il coinvolgimento delle autorità sanitarie locali e degli altri soggetti istituzionali coinvolti nelle iniziative per il contrasto della diffusione del COVID19.

Rimangono, comunque, ferme le funzioni ispettive dell'INAIL e dell'Agenzia unica per le ispezioni del lavoro, "Ispettorato Nazionale del Lavoro", e che, in casi eccezionali, potrà essere richiesto l'intervento degli agenti di Polizia Locale.

16.14 Misure igienico-sanitarie

1. Lavarsi spesso le mani. Si raccomanda di mettere a disposizione in tutti i locali pubblici, palestre, supermercati, farmacie e altri luoghi di aggregazione, soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani;
2. Evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
3. Evitare abbracci e strette di mano;
4. Mantenere, nei contatti sociali, una distanza interpersonale di almeno un metro;
5. Praticare l'igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
6. Evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri, in particolare durante l'attività sportiva;
7. Non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
8. Coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;
9. Non prendere farmaci antivirali e antibiotici, a meno che siano prescritti dal medico;
10. Pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol;
11. È fortemente raccomandato in tutti i contatti sociali, utilizzare protezioni delle vie respiratorie come misura aggiuntiva alle altre misure di protezione individuale igienico-sanitarie.