

Gandovere Depurazione S.r.l.

Via XXV Aprile, 18  
25038 Rovato (BS)



PROGETTO/Project

Messa in sicurezza della strada di accesso al  
depuratore di Torbole Casaglia.  
Tracciato su via Don Salvoni.



Cat. Progetto definitivo

Ref. Ing. Mauro Olivieri

CIG

CUP

PROGETTISTI/Designers



**ProgettoB20 srl** - Società di Ingegneria  
Cap. Soc. € 30.000,00 i.v. - C.F. e P.IVA 04068290982  
www.progettob20.it  
**Direttore Tecnico:** Ing. Pietro Brianza

**Sede legale:**  
25128 BRESCIA - via Bredina, 2c/d  
t. +39 030 383398  
REA BS - 585894



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTISTA GENERALE:  
Marco Bigni Ingegnere

COLLABORATORI:  
Giulia Vianelli ingegnere

CONSULENZE SPECIALISTICHE

ELABORATO/Document

Aggiornamento prime indicazioni della sicurezza

|          |   |  |          |            |        |      |
|----------|---|--|----------|------------|--------|------|
|          |   | ORDER  | CATEGORY | SECTION    | NUMBER |      |
| Scale -- |   | W22-221  | P.D.     | SIC        | D      |      |
| Rev.     | N   | SUBJECT  |          | DATE       | D      | C    |
|          | 00  | Emissione progetto definitivo per verifica                       |          | 05/05/2022 | M.B.   | M.B. |
|          | 01  | Emissione progetto definitivo post verifica                      |          | 25/05/2022 | M.B.   | M.B. |
|          | 02  | Emissione progetto definitivo stralcio FTV                       |          | 24/06/2022 | M.B.   | M.B. |
|          | 03  | Emissione progetto definitivo - aggiornamento per Comune Torbole |          | 12/09/2022 |        | M.B. |
|          |   |  |          |            |        |      |
| File     | Rif: 05 Doc D - Aggiornamento prime indicazioni della sicurezza |  |          |            |        |      |



**SOMMARIO**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PREMESSA .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. INTRODUZIONE .....</b>   | <b>3</b>  |
| 2.1. RICHIAMI ALLA NORMATIVA E DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DI QUANTO<br>PREVISTO DALL'ART. 100 DEL D. LGS. 81/08 .....         | 3         |
| <b>3. DATI TECNICI E AMMINISTRATIVI.....</b>   | <b>5</b>  |
| 3.1. STRADA DI ACCESSO AL DEPURATORE – VIA DON SALVONI .....   | 6         |
| 3.2. CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA – VIA DON SALVONI.....   | 6         |
| <b>4. OGGETTO DELL'APPALTO .....</b>   | <b>11</b> |
| 4.1. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....  | 11        |
| <b>5. PRIME INDICAZIONI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....</b>  | <b>12</b> |
| 5.1. RECINZIONE E ILLUMINAZIONE DI CANTIERE .....  | 12        |
| 5.2. SEGNALETICA DI CANTIERE .....   | 12        |
| 5.3. AREE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO MATERIALE .....   | 13        |
| 5.4. SERVIZI LOGISTICI.....  | 13        |
| 5.5. CONDUTTURE SOTTERRANEE - MISURE DI SICUREZZA.....   | 13        |
| 5.6. IMPIANTO D'ALIMENTAZIONE ENERGETICA DEL CANTIERE E IMPIANTO DI MESSA A<br>TERRA .....                                       | 14        |
| 5.7. MISURE E MEZZI ANTINCENDIO DI CANTIERE .....  | 14        |
| 5.8. ALTRE PARTICOLARI MISURE DI PREVENZIONE .....   | 14        |
| 5.9. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEI LAVORATORI .....   | 15        |
| 5.10. PRIMA ASSISTENZA INFORTUNI .....   | 15        |
| 5.11. ELENCO MACCHINARI E SCHEDA DELLA SINGOLA APPARECCHIATURA.....  | 15        |
| 5.12. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....  | 15        |
| 5.13. DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE .....  | 16        |
| 5.14. GESTIONE DELLE INTERFERENZE FRA CANTIERE E ALTRE ATTIVITÀ .....  | 18        |
| 5.14.1. Fase di insediamento e smobilitazione del cantiere.....  | 18        |
| 5.14.2. Trasporto e allontanamento da zone di intervento isolate e di limitate dimensioni di<br>materiali ed attrezzature .....  | 18        |
| 5.15. SEZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI .....  | 18        |
| 5.16. MISURE PROTETTIVE INTEGRATIVE IN RELAZIONE AI RISCHI CONNESSI ALLE<br>LAVORAZIONI PREVISTE .....                           | 19        |
| 5.16.1. Abbattimento delle polveri .....   | 19        |
| 5.16.2. Contenimento dell'emissione di rumore .....  | 19        |
| 5.16.3. Contenimento dell'emissione di vibrazioni .....  | 19        |
| 5.17. ANALISI DEI RISCHI PREVALENTI.....   | 19        |
| 5.17.1. Possibili interferenze/ promiscuità lungo i percorsi pedonali.....   | 20        |
| 5.17.2. Percorsi di servizio, per le maestranze esecutrici dell'opera e per i mezzi necessari 20                                 |           |
| 5.17.3. Gestione delle interferenze tra mezzi d'opera in entrata e uscita dal cantiere a altri<br>veicoli in sede stradale ..... | 20        |
| 5.17.4. Aspetti legati alla prevenzione incendi .....  | 20        |
| <b>6. CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....</b>   | <b>20</b> |
| 6.1. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....  | 20        |
| 6.2. ALLEGATI .....  | 22        |
| <b>7. GESTIONE DELLE FASI DI LAVORO .....</b>  | <b>22</b> |
| 7.1. RICHIAMI DI CARATTERE GENERALE .....  | 23        |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>8. VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALLE MACROFASI O GRUPPI DI ATTIVITA' .....</b>  | <b>23</b> |
| 8.1. SCAVI .....  | 23        |
| 8.2. MASSICCIATE, DRENAGGI SOTTOFONDI E VESPAI.....   | 23        |
| 8.3. MURATURE IN CLS O C.A.....   | 24        |
| 8.4. REALIZZAZIONE DI STRUTTURE IN C.A. ....  | 24        |
| 8.5. DEMOLIZIONI .....  | 25        |
| 8.6. INTERVENTI IN AMBIENTI CONFINATI .....   | 25        |
| 8.7. REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONI .....  | 26        |
| 8.8. OPERE DI VERNICIATURA .....  | 26        |
| 8.9. REALIZZAZIONE DI IMPIANTI .....  | 26        |
| 8.10. POSA APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE, STESURA CAVI, COLLEGAMENTI<br>26  | 26        |
| 8.11. LAVORI DI TIPO STRADALE .....   | 26        |
| 8.12. LAVORI DI GIARDINAGGIO .....  | 27        |
| <b>9. VALUTAZIONE DEL RISCHIO GENERICO DEL CANTIERE.....</b>  | <b>27</b> |
| <b>10. MISURE DI SICUREZZA CORRELATE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI .....</b>  | <b>28</b> |
| 10.1. RISCHI DI INVESTIMENTO.....   | 28        |
| 10.2. RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO O A LIVELLO (PERSONE E/O MATERIALI) .....  | 28        |
| 10.3. RISCHI DI URTI, CESOIAMENTI E SCHIACCIAMENTI .....  | 28        |
| 10.4. RISCHI LEGATI ALLE VIBRAZIONI .....   | 28        |
| 10.5. RISCHI DA PRESENZA DI AGENTI FISICI .....   | 29        |
| 10.6. RISCHI DI SEPPELLIMENTO.....  | 29        |
| 10.7. RISCHI DI FOLGORAZIONE ED ELETTROCUZIONI .....  | 29        |
| 10.8. RISCHI CORRELATI ALLA PRESENZA DI ORDIGNI BELLICI.....  | 29        |
| <b>11. VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALLA COMPRESENZA DI DIVERSE IMPRESE .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>12. DISPOSIZIONI PER LA REALIZZAZIONE DEL COORDINAMENTO TRA I DATORI DI<br/>LAVORO .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>13. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DELLE IMPRESE<br/>DEGLI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI<br/>PROTEZIONE COLLETTIVA .....</b> | <b>30</b> |
| <b>14. CRITERIO DI STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE E TUTELA DELLA SALUTE DEI<br/>LAVORATORI.....</b>   | <b>30</b> |
| <b>15. REQUISITI DEL/I PIANO/I OPERATIVO/I DI SICUREZZA FORNITO/I DALLA/E IMPRESA/E31</b>   |           |
| 15.1. CRITERI GENERALI DA ADOTTARE NELLA REDAZIONE DEL P.O.S.....   | 31        |
| 15.2. SORVEGLIANZA SANITARIA .....  | 31        |
| 15.3. CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE CORRELATA A PARTICOLARI RISCHI<br>32  | 32        |
| 15.4. DEFINIZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ADOTTATE E DA<br>ADOTTARE .....  | 32        |



## 1. PREMESSA

Il presente documento viene redatto al fine di fornire le prime indicazioni e disposizioni in materia di sicurezza secondo gli indirizzi contenuti nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e nello specifico dovrà individuare:

- il quadro normativo generale di riferimento;
- la metodologia da seguire nello sviluppo del progetto esecutivo per giungere alla stesura del P.S.C.;
- gli aspetti, a valenza generale, che attengono sia all'organizzazione complessiva del cantiere sia alle interazioni con l'ambiente circostante.

Il presente elaborato verrà articolato sviluppando i seguenti contenuti:

- a) identificazione e descrizione dell'opera, esplicitata con:
- la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
  - una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari;
  - individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
  - descrizione delle scelte progettuali ed organizzative in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni, finalizzate a garantire l'eliminazione e la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;
  - descrizione delle misure preventive e protettive con particolare riferimento a: gli apprestamenti, le attrezzature le infrastrutture, i mezzi e i servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori dal rischio di infortunio e a tutela della loro salute;
  - descrizione delle procedure per eseguire un determinato lavoro od operazione e delle prescrizioni operative, ovvero delle indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
  - stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi conosciuti di progetto.

## 2. INTRODUZIONE

### 2.1. RICHIAMI ALLA NORMATIVA E DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DI QUANTO PREVISTO DALL'ART. 100 DEL D. LGS. 81/08

L'atto valutativo dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori è condizione preliminare per le successive misure di prevenzione e protezione da adottare durante la fase di cantiere. Esso consente una visione globale delle problematiche organizzative - prevenzionali onde:

- eliminare i rischi;
- ridurre quelli che non possono essere eliminati;
- affrontare, come concetto generale, i rischi alla fonte;
- prevedere le misure di prevenzione più confacenti dando la priorità a quelle collettive mediante la pianificazione, la scelta delle attrezzature, le modalità esecutive, le tecniche da adottare e l'informazione dei lavoratori.

La pianificazione delle attività di sicurezza permette lo studio preventivo dei problemi insiti nelle varie fasi di lavoro, consentendo di identificare le misure di sicurezza che meglio si adattano alle diverse situazioni e di programmare quanto necessario, evitando soluzioni improvvisate.



In questa linea d'azione si dovrà muovere l'impresa incaricata della progettazione definitiva/esecutiva e della esecuzione dei lavori.

La pianificazione viene quindi attuata mediante formulazione di un piano di sicurezza e coordinamento che consideri le fasi esecutive secondo lo sviluppo del lavoro, man mano valutando le possibili condizioni di rischio e le conseguenti misure di sicurezza nel completo rispetto di quanto prescritto della legislazione tecnica vigente in materia e tenendo conto delle norme di buona tecnica.

In talune operazioni le misure previste o suggerite potranno essere diverse, onde consentire a chi dirige i lavori di adottare la soluzione più utile e confacente in relazione alla situazione effettiva. Inoltre, per le fasi di lavoro eseguite da personale di ditte subappaltatrici, viene richiesto il rispetto degli adeguamenti di sicurezza previsti dalla Legge e la valutazione dei rischi per lo svolgimento delle singole attività.

Prima dell'inizio dei lavori, i tecnici, i preposti e le maestranze dovranno essere formati ed informati sui contenuti del piano di sicurezza e coordinamento, ciascuno per la parte di lavori chiamato ad eseguire in cantiere. Il tutto, innestandosi nel patrimonio di conoscenze pratiche acquisito negli anni di lavoro, consentirà agli interessati di formarsi un'adeguata sensibilità verso i problemi della sicurezza.

Nel corso dei periodici sopralluoghi che saranno condotti nel cantiere dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, interlocutori naturali e principali saranno i tecnici ed i preposti, con i quali saranno esaminate le varie situazioni lavorative, gli interventi da attuare, le precauzioni da assumere, venendo tutto ciò a costituire ulteriore forma di conoscenze ed informazione.

In particolari fasi o periodi opportunamente scelti, potranno aver luogo incontri con le categorie interessate per aggiornamento di taluni argomenti, valutazioni di specifici problemi che si fossero eventualmente presentati o dei quali si ritenesse utile il preventivo esame.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.), alla redazione del quale il presente documento vuole essere una linea guida, è parte integrante del contratto di appalto e contiene l'individuazione e la valutazione dei rischi nonché le conseguenti misure e prescrizioni atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nel cantiere. Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla presenza simultanea o successiva di diverse imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di provvedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel P.S.C., alla cui redazione, trattandosi di appalto integrato, la stessa è tenuta e deve predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) che deve avere le caratteristiche di un piano complementare e di dettaglio del P.S.C. Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice metterà a disposizione, copia del P.S.C., al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza prima dell'inizio dei lavori (ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs. 81/08).

L'impresa aggiudicataria, prima dell'inizio dei lavori, trasmette il piano di cui al comma 1 alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.

Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute – prima dell'inizio dei rispettivi lavori – alla redazione di un proprio P.O.S.

L'impresa aggiudicataria può presentare ulteriori proposte di integrazione al P.S.C. ove ritenga, sulla base di oggettive situazioni riscontrate in sede di esecuzione, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere. Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare tali, eventuali, proposte.

La pianificazione dei lavori che dovrà essere riportata all'interno di un crono-programma lavori, da allegarsi al P.S.C., dovrà essere determinata dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione



(C.S.P.), prevedendo che l'esecuzione delle lavorazioni avvenga in condizioni di sicurezza e cercando di ridurre, per quanto possibile, le possibilità di lavorazioni pericolose e tra loro interferenti.

In particolare a fronte della tipologia del cantiere interessato e del rispettivo sviluppo delle fasi lavorative individuato, il P.S.C. deve contenere almeno i seguenti elementi:

- modalità da seguire per la recinzione / segregazioni di cantiere, la gestione degli accessi e la segnaletica o i sistemi di segnalazione in generale;
- protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- viabilità principale e percorsi di cantiere, o presenti nelle aree limitrofe al cantiere;
- impianti di alimentazione energia e fluidi di qualsiasi tipo;
- ubicazione e disponibilità dei servizi igienico - assistenziali;
- misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto (considerando anche i rischi legati all'utilizzo di tra battelli e ponteggi per lavorazioni svolte all'interno);
- misure generali di sicurezza da adottare nel caso di demolizioni;
- misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o di esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori al chiuso;
- misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura;
- disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08;
- disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92 comma 1, lettera c) del D.Lgs. 81/08;
- valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano.

È responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione e controllo, compreso il personale di altre ditte e i lavoratori autonomi che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano informati e formati sui temi della sicurezza del lavoro.

L'Appaltatore deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da espletare, di costruzione da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni e attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

È obbligo dell'appaltatore verificare che le imprese subappaltatrici abbiano realizzato idoneo programma di formazione/informazione ai dipendenti come previsto dagli art. 36 e 37 del D.Lgs 81/08.

### **3. DATI TECNICI E AMMINISTRATIVI**

La Notifica Preliminare di cui all'art. 99, del D.Lgs. 81/08, contenente tutti i dati tecnico – amministrativi deputati per legge all'identificazione del cantiere, dovrà essere compilata da parte della Committente, nella persona del Responsabile dei Lavori, incaricato e dovrà essere trasmessa prima dell'inizio dei lavori all' Azienda Sanitaria Provinciale ed alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti.

Il P.S.C. dovrà comunque indicare i vari soggetti coinvolti nello svolgimento dell'appalto (specificando anagrafica, indirizzo, numero di telefono, ecc):

- Nome / identificazione del cantiere
- Indirizzo Cantiere
- Descrizione dell'opera
- Committente – Stazione appaltante,
- Responsabile Unico del Procedimento,
- Progettisti, Direttore dei lavori



- C.S.P.,
- C.S.E.,
- Direttore dei Lavori,
- Direttore Tecnico di Cantiere SE NOMINATO),
- Assistente/i di Cantiere (SE GIA' APPALTATI I LAVORI - con relative qualifiche),
- Capo Cantiere (SE GIA' APPALTATI I LAVORI - con relative qualifiche)
- Impresa/e coinvolte (SE GIA APPALTATI I LAVORI)

Allo stato attuale i dati disponibili sono:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Indirizzo del Cantiere        | Torbole Casaglia Via Don Salvoni  |
| Descrizione dell'Opera        | Nuova strada di accesso al Depuratore di Torbole Casaglia.              |
| Stazione Appaltante           | GANDOVERE DEPURAZIONE S.r.l.<br>Via XXV Aprile, 18<br>25038 Rovato (BS) |
| Responsabile del Procedimento | da nominare   |

### 3.1. STRADA DI ACCESSO AL DEPURATORE – VIA DON SALVONI

L'attuale via Don Salvoni è una strada carrabile che attraversa una zona prettamente agricola, in attraversamento ad un caseggiato costituito da alcune cascine.

La sede stradale ha attualmente larghezza variabile tra circa 3,50 m e 4,50m, non sufficiente al transito in doppio senso di marcia di due veicoli e tantomeno di mezzi pesanti (in approvvigionamento e/o allontanamento dal Depuratore).

In lato destro e sinistro alla via Don Salvoni si presentano canali irrigui ed opere di chiusa, che risultano completamente a servizio dei terreni agricoli adiacenti.

La strada si presenta sostanzialmente regolare con finitura in asfalto. Sono presenti alcuni allargamenti che, specialmente nell'area dove sono presenti le cascine ed i caseggiati, costituiscono la zona di svio e di spostamento necessario per il passaggio di due mezzi in senso opposto di marcia.

Si segnala la presenza di una Santella, la quale necessariamente andrà mantenuta, e la presenza di una serie di solette di accesso alle proprietà private, le quali, ugualmente verranno mantenute.





L'accesso al Depuratore avviene oggi attraverso uno svincolo presente proprio all'inizio del viadotto che attraversa il futuro raccordo autostradale. La fine del tratto interessato dal progetto coincide con l'inizio delle abitazioni poste nella zona sud del comune di Torbole Casaglia.

### 3.2. CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA – VIA DON SALVONI

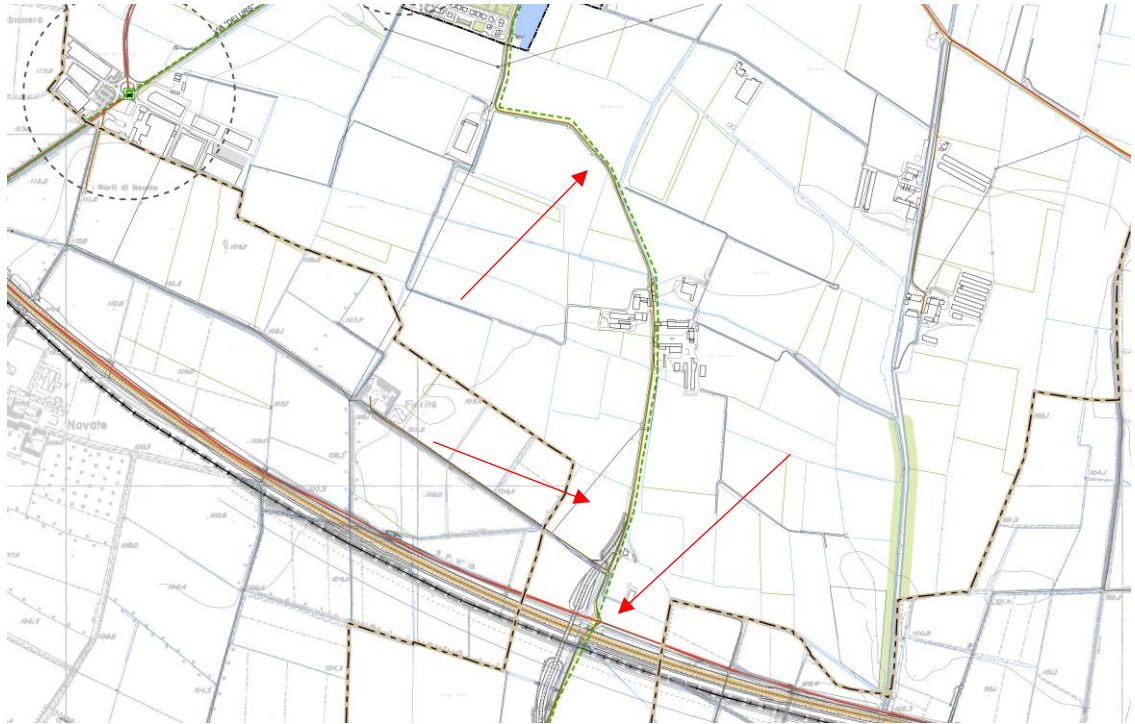
Il documento urbanistico del comune di Torbole Casaglia – rif. Tav. 2v\_DP\_C6\_mobilita - individua la seguente categoria/classificazione per la strada:

#### STRUTTURE PER LA MOBILITA'

##### Strutture per la mobilità esistenti

-  Autostrade
-  Strade principali
-  **Strade comunali**
-  Tracciati ferroviari





Il progetto riguarda la messa in sicurezza di tale viabilità e pertanto nel presente progetto sono state adottati dimensionamenti tali da garantire il rispetto delle misure e geometrie minime prescritte per una strada di tipo "F" ai sensi del D.M. del 5-11-2001.

Si riprenderanno pertanto nella progettazione e nel successivo paragrafo sullo stato di progetto i principali contenuti del D.M. del 5-11-2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", che rappresenta la norma di riferimento più recente per la costruzione di nuove strade, relativamente agli aspetti dimensionali delle diverse categorie di strade e delle eventuali relative strade di servizio.

A seguire alcune immagini dello stato di fatto, partendo dalla zona sud:











A seguire alcune immagini dello stato di fatto dell'ultimo tratto stradale, su ex SP e su strada bianca

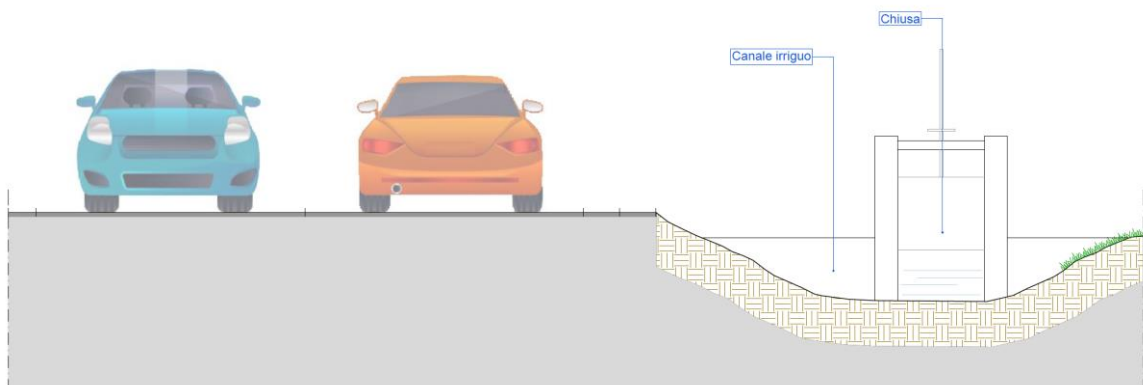




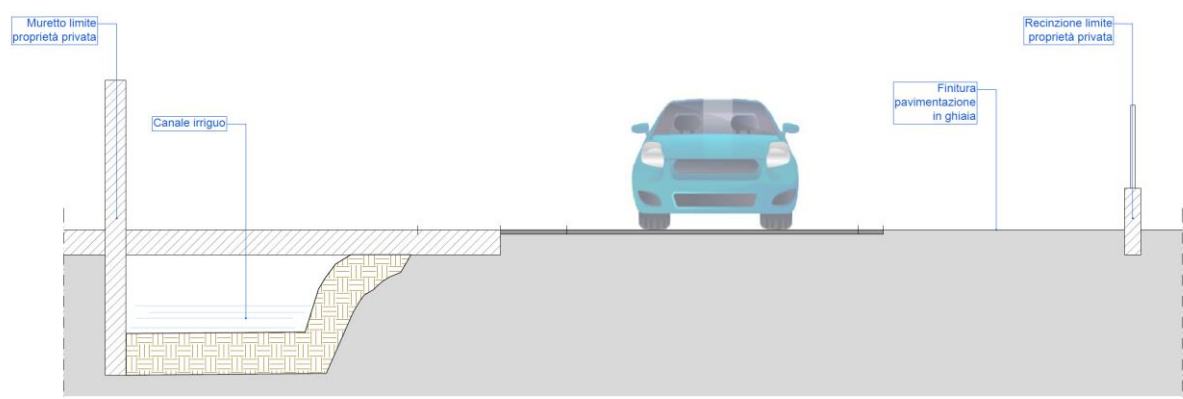


A seguire alcune sezioni di rilievo, significative in funzione dell'esistente:

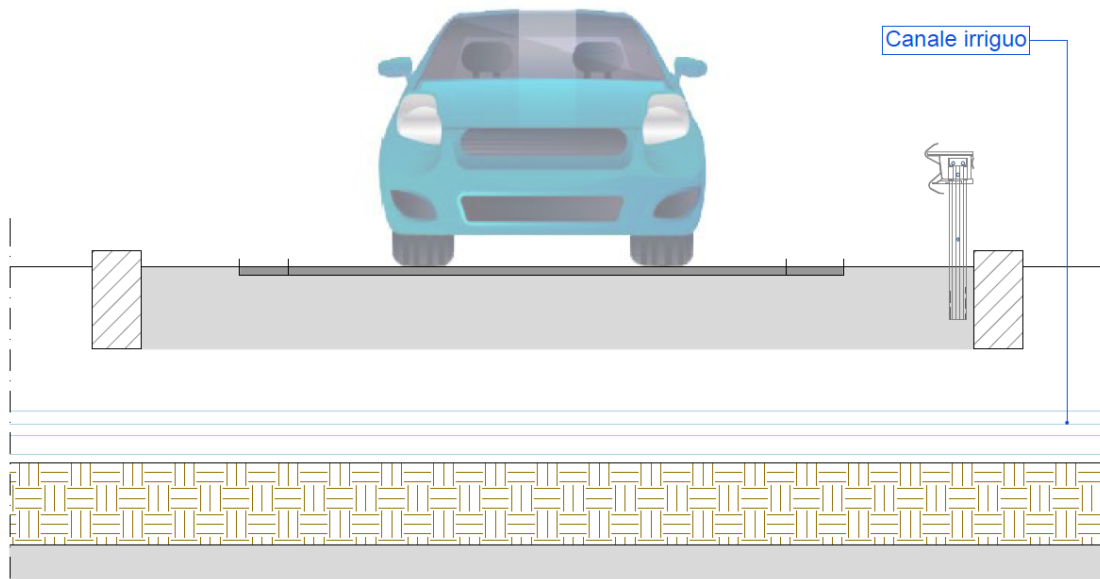
*Zona lato sud*



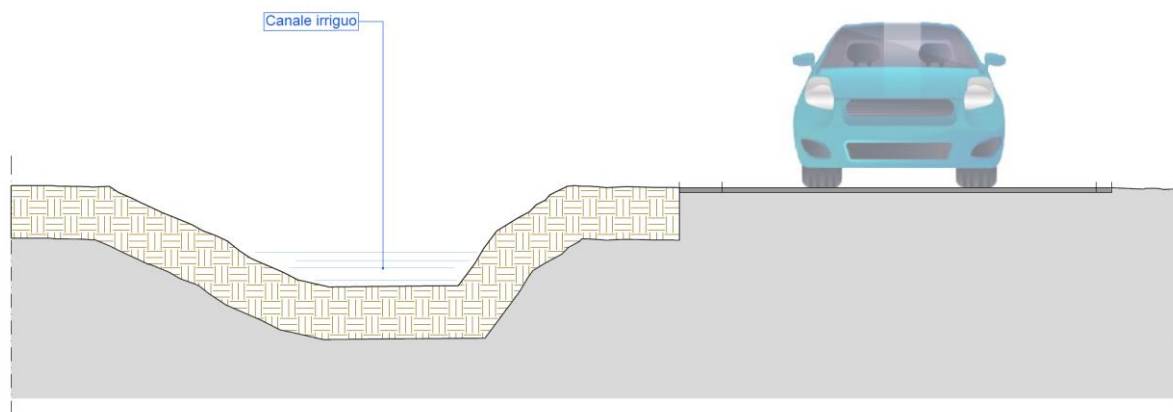
*Zona caseggiato e cascine*







Tratto Nord verso centro abitato di Torbole Casaglia



## 4. OGGETTO DELL'APPALTO

### 4.1. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Obiettivo principale del progetto è quello di realizzare l'allargamento della sede stradale esistente. L'intervento che ne consegue prevede le seguenti tipologie di lavorazione:

- rimozione di pavimentazioni stradali e successiva sostituzione per la parte necessaria con o senza fornitura integrativa del materiale;
- opere di scavo per individuazione del piano di imposta della fondazione stradale;
- esecuzione di massicciate e rilevati stradali;
- esecuzione di sottofondi stradali stabilizzati
- rifacimento di sedi stradali in conglomerato bituminoso con o senza bonifica del sottofondo;



- rifacimento di percorsi pedonali e marciapiedi sia in calcestruzzo che in elementi prefabbricati o pietra naturale con fornitura del materiale;
- esecuzione/adequamento di impianti o manufatti per il mantenimento e conservazione della segnaletica stradale e dell'illuminazione pubblica;
- altri interventi necessari per la conservazione e manutenzione di opere stradali esistenti.
- esecuzione di opere minori di fognatura quali brevi tratti di condotte, allacciamenti privati, allacciamenti pubblici o di caditoie stradali, sostituzione di pozzetti e chiusini ecc.;
- opere di manutenzione di linee di illuminazione pubblica o reti di trasmissione dati per la sola parte infrastrutturale quali cavidotti e strutture pertinenti (scavi, plinti, pozzetti, posa di tubazioni, ecc.);
- posa in opera di manufatti e strutture per la manutenzione e conservazione della viabilità in genere (sostituzione parapetti, staccionate, ecc.).

## **5. PRIME INDICAZIONI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### **5.1. RECINZIONE E ILLUMINAZIONE DI CANTIERE**

L'area di cantiere dovrà essere, di volta in volta, opportunamente segregata con una adeguata recinzione di cantiere. Le aree di cantiere dovranno essere opportunamente segregate, al fine di impedire l'accesso di estranei, nonché il propagarsi di polveri, rumori, ecc. L'Appaltatore dovrà provvedere a mantenere tali segregazioni efficienti e funzionanti per tutta la durata dei lavori.

Il cantiere non dovrà in alcun modo bloccare la viabilità pubblica e le eventuali lavorazioni che interessano la sede stradale dovranno essere adeguatamente segnalate e dovranno essere adottati i necessari provvedimenti per la regolazione del traffico, nel caso di interferenze con la viabilità pubblica dovranno essere adottati, in accordo con il Comune, idonei sistemi di regolazione del traffico (senso unico alternato con impianto semaforico, movieri, ecc.).

**In ogni caso per quanto riguarda il segnalamento l'impresa dovrà obbligatoriamente attenersi, in ogni fase prevista, al Regolamento di esecuzione e attuazione del Nuovo Codice della Strada - D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 – ed il successivo Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada - D.M. delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 pubblicato Gazzetta Ufficiale N. 226 del 26 Settembre 2002 – che definiscono gli schemi segnaletici da adottare per il segnalamento temporaneo sia in fase diurna che in fase notturna, con l'apposizione di apposite luci ad attivazione crepuscolare.**

### **5.2. SEGNALETICA DI CANTIERE**

L'Appaltatore farà ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

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

Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, ma, piuttosto, le richiama. Le caratteristiche che deve avere la segnaletica, sia permanente sia occasionale, sono descritte nell'Allegato XXIV al D.Lgs. n. 81/08. Ad esso dovrà essere fatto riferimento nella redazione del P.S.C.



### 5.3. AREE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO MATERIALE

Il deposito e lo stoccaggio dei materiali verranno effettuati nelle zone dedicate ed evidenziate negli elaborati grafici allegati al P.S.C. Tali aree dovranno essere adeguatamente segnalate e segregate con opportuna recinzione. Se per l'esecuzione dei lavori vengono ingombrate con mezzi o materiali, seppur parzialmente, zone di lavoro operative e funzionanti, è necessario prevedere opportune delimitazioni delle zone interessate, evidenziandole mediante apposite segnalazioni sia per il giorno che per la notte.

### 5.4. SERVIZI LOGISTICI

I servizi logistici devono essere commisurati all'entità dell'intervento e, quindi, della forza lavoro in esso impegnata. Il C.S.P. concorderà e programmerà con la Committente l'eventuale utilizzo di servizi già presenti. In caso contrario dovrà essere installata almeno una baracca di ricovero e riposo. In essa dovrà essere presente la seguente dotazione minima:

- 1 wc;
- 1 rubinetto;
- 1 tavolo, 2 panche;
- 10 armadietti;
- 1 estintore da 5 Kg di polvere polivalente;
- 1 pacchetto di medicazione.

Nel caso di interventi per lo smaltimento di manufatti contenenti amianto si dovrà inoltre:

- valutare la necessità di fornire il cantiere idonea unità di decontaminazione ad uso esclusivo degli addetti, dotata di doccia e lavello con acqua calda/fredda, nonché di servizi igienici, adeguatamente riscaldata nella stagione fredda; l'acqua di scarico di doccia e lavello dovrà essere depurata tramite adatto filtro
- Ai lavoratori dovranno essere forniti mezzi personali di protezione, quali maschere con filtri di classe P3, tute monouso (sostituite ad ogni interruzione del lavoro e comunque tutte le volte che sia necessario, ad esempio in caso di deterioramento), guanti, ecc. (allegare schede tecniche)
- Il datore di lavoro deve provvedere ad iscrivere i lavoratori esposti ad agenti cancerogeni, nell'apposito registro.

Per il ristoro delle maestranze ci si appoggerà ad apposito locale per la consumazione pasti, ovvero si provvederà a sottoscrivere contratto con bar e ristoranti, se dislocati nelle vicinanze.

L'allestimento di un locale per le riunioni e l'appoggio del personale della Direzione Lavori sarà a cura dell'Appaltatore.

### 5.5. CONDUTTURE SOTTERRANEE - MISURE DI SICUREZZA

Prima dell'inizio dei lavori occorrerà eseguire una attenta indagine per evidenziare l'eventuale presenza di impianti e condutture interrato attive che potrebbero essere intercettate durante le operazioni di scavo con conseguenti rischi per l'incolumità delle maestranze impiegate nei lavori. La presenza eventuale di condutture interrato nell'area del cantiere rappresenta uno dei vincoli da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso: verranno tassativamente evitate lavorazioni a distanza inferiore a 5 m da linee elettriche in tensione e, nel caso, se ne richiederà lo spostamento o la disattivazione temporanea. La presenza di condutture interrato potrebbe richiedere ancora una volta lo spostamento oppure una attenta progettazione della viabilità pedonale e carrabile di cantiere o/e la disposizione, ove necessario, di adeguate protezioni realizzate a presidio e protezione di condutture dell'acqua o elettrodotti comunque da individuare preventivamente consultando la documentazione tecnica esistente.



## 5.6. IMPIANTO D'ALIMENTAZIONE ENERGETICA DEL CANTIERE E IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Il P.S.C. dovrà sviluppare una sezione dedicata e dettagliata al presente argomento.

I contenuti minimi della stessa dovranno essere:

- progetto dell'impianto elettrico di cantiere e, inoltre;
- dimensionamento della rete di distribuzione in funzione delle apparecchiature utilizzate e dei relativi carichi;
- schema del quadro generale di cantiere e indicazione delle linee distinte per forza motrice e illuminazione;
- modalità di collegamento al quadro generale del cantiere;
- protezioni in atto;
- indicazione delle tipologie di prese e apparecchiature utilizzate e della protezione (grado IP) delle stesse;
- progetto dell'impianto di messa a terra (rete, dispersori, sezioni corde, ecc.);
- indicazione di tutte le apparecchiature e masse estranee collegate all'impianto;
- dettagli costruttivi;
- modalità di controllo dell'efficienza degli impianti elettrici e di messa a terra e di tutti i dispositivi e apparecchiature in campo;
- ubicazione delle certificazioni di conformità di impianti e macchine e della copia dell'avvenuta trasmissione delle certificazioni agli Enti di controllo competenti.

## 5.7. MISURE E MEZZI ANTINCENDIO DI CANTIERE

Il P.S.C. dovrà innanzitutto definire l'ubicazione, le caratteristiche e le modalità d'uso dei mezzi antincendio previsti per il cantiere. In particolare:

- l'ubicazione (uffici, spogliatoi, zone di stoccaggio e deposito materiali infiammabili, ecc.);
- caratteristiche tecniche in base allo specifico campo d'impiego;
- procedura in caso d'incendio con particolare attenzione all'attivazione del sistema d'allarme e all'evacuazione del personale.

Nel caso si preveda l'utilizzo dell'estintore, dovrà essere identificata da parte dell'Appaltatore un dipendente responsabile del servizio antincendio, che, formato sul corretto utilizzo dell'estintore, ne farà uso in caso di necessità.

Oltre alle modalità di controllo e manutenzione del sistema antincendio previsto presso il cantiere in oggetto, dovrà essere specificato quale sistema d'allarme in grado di avvisare tutti i lavoratori sarà previsto e come verrà mantenuto operativo.

## 5.8. ALTRE PARTICOLARI MISURE DI PREVENZIONE

Il P.S.C. dovrà specificare inoltre altre ulteriori misure di prevenzione relative a (elenco indicativo e non esaustivo):

- utilizzo di gas compressi;
- lavori di taglio e saldatura;
- interventi con fiamme libere;
- modalità di stoccaggio delle bombole;
- dati di targa e dati caratteristici (libretti matricolati) di impianti e apparecchi in pressione;
- modalità di isolamento delle tubazioni o recipienti e di asporto di sostanze pericolose e residui;
- indicazione degli accessi emergenza;
- ecc.



## **5.9. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEI LAVORATORI**

Si premette che ciascun datore di lavoro deve ottemperare ai propri obblighi di formazione del personale dipendente ai sensi del D. Lgs. 81/08 per ogni categoria e tipologia di lavorazione.

Il P.S.C. dovrà indicare a quali ulteriori disposizioni dovrà sottostare ciascun datore di lavoro durante la vita del cantiere (riunioni di accoglienza e formazione, riunioni di coordinamento, ecc..).

Il P.S.C. ed il P.O.S., prima dell'inizio dei lavori, devono essere illustrati, per la parte di relativa competenza, a tutto il personale dipendente occupato nel cantiere, ed a loro eventuale esplicita richiesta, anche alle organizzazioni sindacali. La persona incaricata dell'illustrazione dei piani è tenuta ad accertarsi che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nella lavorazione ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate.

Copia del piano di sicurezza deve essere consegnata al capo cantiere ed ai preposti che soprintendono i lavori.

I piani di sicurezza devono essere esibiti, ai funzionari addetti alla vigilanza.

## **5.10. PRIMA ASSISTENZA INFORTUNI**

Il P.S.C. dovrà indicare le modalità di gestione dell'evento infortunistico.

Dovranno essere definite le modalità di comportamento e le priorità d'azione della squadra di primo intervento.

Il P.S.C. dovrà garantire evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso e i Vigili del Fuoco. Esso dovrà inoltre predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente.

Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo direttamente al Pronto Soccorso dell'Ospedale più vicino.

Il P.S.C. dovrà inoltre indicare il contenuto e le modalità di corretto utilizzo (e ripristino del consumabile) della cassetta di pronto soccorso.

## **5.11. ELENCO MACCHINARI E SCHEDA DELLA SINGOLA APPARECCHIATURA**

Il P.S.C. dovrà essere corredato dell'elenco dei macchinari che verranno utilizzati in cantiere.

Si ricorda in questa sede che tutti i macchinari devono rispettare le normative vigenti e che, pertanto, le macchine presenti in cantiere acquistate dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura CE. Inoltre devono essere dotate della dichiarazione di conformità firmata dal costruttore. Macchine acquistate prima del 21 settembre 1996 devono essere adeguate alla legislazione previgente ovvero al D.P.R. 547/55 e ad eventuali disposizioni successive.

Per ogni singola attrezzatura presente in cantiere, poi, l'Appaltatore o l'Impresa proprietaria deve redigere una scheda descrittiva delle caratteristiche della macchina e dei rischi associati al suo utilizzo da allegare al Piano Operativo di Sicurezza.

Il P.S.C. e il P.O.S. dovranno riportare l'elenco della documentazione relativa a ogni macchina che verrà conservata in cantiere.

## **5.12. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Le caratteristiche dei Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono state precisate dal Capo II del D.Lgs. 81/08. In base a tale normativa i D.P.I. devono rispondere a precise:

- *Caratteristiche ergonomiche:* i D.P.I. devono essere progettati e fabbricati in modo tale che l'utilizzatore possa svolgere normalmente le attività che lo espongono a rischio, disponendo al tempo stesso di una protezione appropriata.
- *Caratteristiche protettive:* i D.P.I. devono fornire idonea protezione per il tipo di rischio per cui sono progettati.



- *Caratteristiche di innocuità:* i D.P.I. non devono provocare rischio o altri fattori di disturbo nelle condizioni prevedibili di impiego; i materiali costituenti i D.P.I. non devono avere effetti nocivi per l'igiene o la salute dell'utilizzatore.
- *Caratteristiche di comfort:* i D.P.I. devono poter essere indossati comodamente senza causare fastidi all'utilizzatore durante tutto il tempo di utilizzo. Devono inoltre essere adattabili e compatibili con D.P.I. necessari per la protezione di altre parti del corpo.

Il P.S.C. dovrà indicare le modalità di:

- consegna, manutenzione e controllo dell'efficienza dei DPI;
- informazione e formazione sull'uso corretto dei DPI;
- sensibilizzazione alla necessità del loro uso costante.

Ovviamente in cantiere dovranno essere utilizzati esclusivamente dispositivi di protezione individuale marcati CE.

### 5.13. DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE

Una sezione del P.S.C. dovrà essere dedicata alla definizione di tutti i documenti da conservare in cantiere a disposizione per la consultazione e controllo da parte di maestranze, responsabili, manutentori, preposti al controllo e verifica periodica e puntuale.

Copia della notifica preliminare dovrà essere affissa presso il cantiere e tenuta a disposizione degli organi di vigilanza.

Presso il cantiere dovranno essere conservati i seguenti documenti:

#### **Progetto dell'opera**

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice)
- Progetto esecutivo approvato dell'opera
- Estremi dell'approvazione dell'opera
- Denuncia opere c.a. ed eventuali integrazioni e varianti ex L. 1086/71 s.m.i. (ove necessario)
- Copia del Titolo Abilitativo Edilizio

#### **Documentazione inerente i rapporti con Enti Locali**

- Autorizzazione in deroga dei limiti massimi di esposizione al rumore
- Eventuali autorizzazioni per occupazione suolo pubblico, posizionamento di segnaletica temporanea.
- Eventuali autorizzazioni per l'accesso di mezzi eccezionali

#### **Documentazione inerente la sicurezza**

- Notifica preliminare
- Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) ed eventuali modifiche o integrazioni allo stesso
- Fascicolo dell'Opera
- I Piani Operativi Sicurezza (POS) e i relativi aggiornamenti di tutte le Ditte presenti in cantiere, compresi i subappaltatori/subcontraenti, con schema di cantiere e cronoprogramma di dettaglio
- Piano di sicurezza specifico per demolizioni estese
- Verbale delle riunioni periodiche per sicurezza
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Nomina degli addetti all'antincendio e all'emergenza con corso di formazione specifico
- Attestazione di avvenuta informazione e formazione dei lavoratori subordinati
- Verbale relativo alla nomina, autonoma da parte dei lavoratori, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (eventuale)
- Copia della segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori da effettuarsi a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse (eventuale)
- Documento di organizzazione della sicurezza e deleghe eventuali (dirigenti, preposti, etc.)



**Opere provvisionali**

- Libretto del Ministero del Lavoro per i trabattelli e i ponti su ruote -Documentazione relativa alla portata massima dei puntellamenti prefabbricati
- Eventuale calcolo statico per casserature e banchinaggi

**Documentazione sanitaria**

- Cartelle sanitarie del personale con Certificati medici di idoneità alla mansione
- Tesserini di vaccinazione antitetanica
- Registro delle visite mediche periodiche -Verbalì relativi alle visite all'ambiente di lavoro e/o presa visione dei piani di sicurezza da parte del medico competente

**Documentazione inerente i D. P. I.**

- Istruzioni per un corretto uso e manutenzione
- Ricevuta consegna dei D.P.I. da parte delle maestranze
- Libretti per l'uso ed avvertenze
- Manuali d'istruzione ed uso dei mezzi di protezione

**Prodotti e sostanze chimiche**

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche dannose o pericolose
- Istruzioni per le procedure di lavoro ed uso dei mezzi di protezione

**Documentazione relativa alle imprese**

- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura per ciascuna delle imprese operanti in cantiere
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere

**Macchine**

- Dichiarazione di conformità delle macchine CE
- Libretto di istruzioni d'uso e manutenzione delle macchine presenti sul cantiere
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature

**Recipienti a pressione**

- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica
- Libretto di omologazione e di uso e manutenzione
- Libretto d'uso e manutenzione: avvertenze di sicurezza da comunicare ai lavoratori interessati

**Apparecchi per il sollevamento dei carichi**

- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPEL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene, incluse quelle per l'imbracatura, e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza

**Impianti**

- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore



- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/01)
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità" dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

**Prevenzione sanitaria**

- Misure adottate: documenti che attestino le procedure di lavoro, consegna e prescrizioni all'uso dei D.P.I. ed eventuale sorveglianza sanitaria
- Rapporto di valutazione dell'esposizione al rumore
- Rapporto di valutazione dell'esposizione alle vibrazioni

Tale elenco non è esaustivo ed è ulteriormente suscettibile di variazione sulla base delle valutazioni del CSE e in forza di specifica normativa.

**5.14. GESTIONE DELLE INTERFERENZE FRA CANTIERE E ALTRE ATTIVITÀ**

Potrebbero verificarsi situazioni ambientali di interferenza con altre attività (allo stato attuale non rilevabili) Esse si manifestano soprattutto in occasione di alcune specifiche fasi di lavoro che risultano essere più invasive.

Di seguito viene fornito un elenco, non esaustivo, di suggerimenti atti a limitare i disagi arrecati da tali interferenze.

Esse dovranno essere analizzate e adeguatamente sviluppate nella redazione del P.S.C.

**5.14.1. Fase di insediamento e smobilitazione del cantiere**

In questa fase le interferenze possibili si manifestano sia all'interno, sia all'esterno della struttura e coinvolgono persone e mezzi in transito nelle aree interessate da attività di installazione o smobilizzo del cantiere.

Per ovviare a questo problema è necessario installare in primis una corretta segnaletica che evidenzi l'attività in corso e delimitare con strisce a bandelle bianche e rosse le zone di intervento.

Nelle operazioni di accesso dei mezzi di manovra, nonché durante lo scarico di materiali e/o attrezzature si assegnerà a due o più addetti il compito di vigilare, in posizione di sicurezza e con visuale corretta, il transito dei veicoli e segnalare a tutti i conducenti la situazione di possibile pericolo.

Tutto il personale impiegato in queste fasi di lavoro dovrà essere munito di appositi indumenti identificativi completi di strisce catarifrangenti per garantirne un'efficace visibilità a chi fosse in transito nella specifica area in via di cantierizzazione.

**5.14.2. Trasporto e allontanamento da zone di intervento isolate e di limitate dimensioni di materiali ed attrezzature**

In considerazione della tipologia di intervento e della necessità di compiere trasferimenti, durante lo sviluppo del cantiere, è evidente che dovranno essere svolte lavorazioni in corrispondenza di aree diverse, come se fossero presenti più sub-cantieri nel cantiere. Questa specifica esigenza comporta la necessità di accedere ad aree specifiche, transitando necessariamente all'interno di zone in cui tutte le attività non dovranno preferibilmente essere interrotte. Per limitare i disagi evidenziati da questa interferenza si suggerisce di concentrare il trasporto e l'allontanamento di materiali e attrezzature da e per queste zone in unico e specifico periodo della giornata.

**5.15. SEZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI**



Qualora dovesse risultare necessario il sezionamento degli impianti, questo dovrà essere previsto prima dell'inizio dei lavori, pertanto sarà necessario un sopralluogo preventivo in collaborazione con tutte le parti interessate, in maniera da definire concordemente tempistiche ed esatte modalità di intervento, al fine di minimizzare le interferenze.

Inoltre dovranno essere realizzate tutte le opere provvisorie (quali ad esempio linee e quadri provvisori, impianti illuminazione provvisori, sistemi di by-pass impiantistico, rampe e vie d'accesso provvisorie, ecc..) atte a ridurre il più possibile le interferenze.

Tali delicati interventi dovranno in ogni caso essere eseguiti da personale specializzato con ampia esperienza di cantiere.

#### **5.16. MISURE PROTETTIVE INTEGRATIVE IN RELAZIONE AI RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI PREVISTE**

Oltre ad indicare soluzioni generalmente valide per la tipologia di interventi previsti, a fronte dell'analisi approfondita che verrà svolta nell'ambito della redazione del P.S.C. e del Cronoprogramma dei lavori, dovranno essere dettagliati i provvedimenti e i sistemi che verranno adottati in relazione alle specifiche esigenze e lavorazioni del cantiere in oggetto.

Di seguito si propongono, a quale linea guida, alcune misure preventive che dovranno essere criticamente prese in considerazione dal C.S.P.

##### *5.16.1. Abbattimento delle polveri*

È necessario garantire la massima igienicità ambientale. La diffusione di polveri generate durante le lavorazioni, soprattutto in fase di demolizione o scavo, è un problema da affrontare con estrema serietà adottando dei sistemi di contrasto particolarmente efficaci.

Ovviamente il personale addetto a queste lavorazioni dovrà essere munito di mascherine antipolvere complete di apposito filtro. Inoltre dovrà essere utilizzata l'acqua per abbattere le polveri in corrispondenza delle zone critiche e nella fase di carico sugli autocarri.

##### *5.16.2. Contenimento dell'emissione di rumore*

È possibile attenuare il disturbo arrecato dalle emissioni rumorose con accorgimenti particolari:

- corretta programmazione degli interventi. Verranno individuati i periodi della giornata in cui eseguire le operazioni particolarmente rumorose.
- Uso di attrezzature a bassa emissione rumorosa. Non sono tuttavia previste opere di demolizione di strutture in cemento armato, tali da rendere necessario l'impiego, ad esempio, di tecniche di demolizione a taglio.
- Adozione di sistemi di insonorizzazione specifici per attenuare ogni forma di disturbo sonoro.

##### *5.16.3. Contenimento dell'emissione di vibrazioni*

Al fine di prevenire gli effetti negativi di detto fenomeno dovrà essere innanzitutto verificato, prima di dare inizio a qualsiasi lavorazione, la presenza di elementi monolitici. In caso di esito positivo andrà accertato su questi elementi monolitici la presenza di oggetti/manufatti che potrebbero, a causa delle vibrazioni, distaccarsi accidentalmente, che dovranno essere rimossi temporaneamente o ancorati con maggiore efficacia alla struttura di supporto anche con opere provvisorie.

#### **5.17. ANALISI DEI RISCHI PREVALENTI**

La particolarità dei lavori previsti suggerisce di porre particolare attenzione alle seguenti tipologie di rischio per la salute dei lavoratori:

- Rischio connesso alla movimentazione dei carichi con mezzi di sollevamento
- Rischio connesso con le operazioni di scavo, sbancamento e movimento terra
- Rischio di schiacciamento



- Rischio di investimento
- Rischio connesso all'eventuale presenza contemporanea di più imprese nello stesso cantiere
- Rischio di elettrocuzione per lavori eseguiti in presenza di impianti di tensione
- Rischio ustioni
- Rischio connesso alla natura ed all'accessibilità dei luoghi, così come alle condizioni microclimatiche
- Rischio ritrovamento ordigni bellici

#### *5.17.1. Possibili interferenze/ promiscuità lungo i percorsi pedonali*

I percorsi cittadini e maestranze, valutati in considerazione delle possibili interferenze, dovranno essere rappresentati in una o più tavole allegate al P.S.C., specificatamente dedicate allo scopo.

In generale, per favorire l'orientamento delle persone si suggerisce la realizzazione di un'adeguata segnaletica verticale e orizzontale.

È evidente che tali percorsi dovranno essere attentamente valutati in funzione di specifiche esigenze, delle quali si verrà a conoscenza solo in occasione di appositi incontri di definizione del progetto esecutivo e del P.S.C.

#### *5.17.2. Percorsi di servizio, per le maestranze esecutrici dell'opera e per i mezzi necessari*

I percorsi d'accesso delle maestranze di cantiere, valutati in considerazione delle interferenze con i flussi delle altre persone, dovranno anch'essi essere rappresentati in una o più tavole allegate al P.S.C., specificatamente dedicate allo scopo.

In generale, per favorire l'orientamento delle persone si suggerisce la realizzazione di un'adeguata segnaletica verticale e orizzontale.

È evidente che tali percorsi dovranno essere attentamente valutati, in funzione di oggettive esigenze, delle quali si verrà a conoscenza solo in occasione degli incontri di definizione del progetto esecutivo e del P.S.C.

#### *5.17.3. Gestione delle interferenze tra mezzi d'opera in entrata e uscita dal cantiere a altri veicoli in sede stradale*

In considerazione del fatto che il cantiere si svolge su via pubblica, si evidenzia la criticità generata dalle possibili interferenze tra mezzi d'opera (autocarri essenzialmente) in fase di ingresso ed allontanamento dall'area di cantiere e il transito veicolare su strada pubblica.

A tale scopo dovranno essere rappresentati in una o più tavole allegate al P.S.C., specificatamente dedicate, che mostrino come vengano garantiti i percorsi e le modalità operative di accesso e uscita dal cantiere.

#### *5.17.4. Aspetti legati alla prevenzione incendi*

In fase di progettazione esecutiva dovrà essere redatto un piano di evacuazione dinamico (sempre incluso nella fase progettuale di aggiornamento continuo e progressivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento) che definirà le vie di fuga, le uscite di sicurezza, le misure di protezione e compartimentazione da implementarsi durante tutte le varie fasi/installazioni del cantiere, in accordo con quanto definito dal Cronoprogramma delle lavorazioni.

## **6. CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Nel seguito si riporta l'indice, indicativo e non esaustivo, di riferimento generale secondo cui sarà sviluppato il PSC.

### **6.1. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**



1. GENERALITA'
2. PREMESSA
  - 2.1 Quadro normativo e legislativo di riferimento
3. Individuazione degli obblighi discendenti dall'applicazione del D.LGS 81/08 e s.m.i.
  - 3.1 Determinazione rapporto uomini giorno
  - 3.2 Individuazione tipologia lavorazioni
  - 3.3 Ulteriori adempimenti formali previsti dal D. lgs 81/08 e s.m.i.
  - 3.4 Piano Operativo di Sicurezza (contenuto)
4. INDIVIDUAZIONE DEL CANTIERE NEL SUO SVILUPPO TEMPORALE
  - 4.1 Identificazione delle imprese nelle varie fasi di realizzazione dell'opera
5. ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA
  - 5.1 Considerazioni iniziali
  - 5.2 Riferimenti normativi
  - 5.3 Termini e definizioni
  - 5.4 Responsabilità per la sicurezza
  - 5.5 Organigramma
  - 5.6 Deleghe/incarichi
6. DESCRIZIONE DELL'OPERA
  - 6.1 Generalità
  - 6.2 Scelte progettuali
7. ANALISI DEL CONTESTO
  - 7.1 Aspetti di carattere generale
8. Identificazione dei rischi presenti nell'ambiente limitrofo e definizione di eventuali vincoli conseguenti
  - 8.1 Caratteristiche del sito e dell'area di intervento
  - 8.2 Rischi presenti nell'ambiente circostante
9. Identificazione dei rischi trasmessi all'area limitrofa e definizione delle misure di organizzazione del cantiere
10. FASI DELLE LAVORAZIONI
11. Identificazione dei rischi concreti connessi alle lavorazioni e definizione delle azioni da intraprendere
12. MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI
13. SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI
14. VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE
15. IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA', ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO
16. IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE
17. MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO I RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO
18. Misure di sicurezza contro possibili rischi di incendio/esplosione connessi ai lavori e materiali usati in cantiere
19. RISCHI CONNESSI A LAVORAZIONI IN LUOGHI RISTRETTI
20. RISCHI CONNESSI A LAVORAZIONI IN PRESENZA DI LINEE AEREE IN TENSIONE
21. DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 100 DEL D.LGS 81/08 e s.m.i.
22. DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 5, COMMA 1 LETTERA C)
23. SERVIZI SANITARI E DI PRONTO INTERVENTO



24. ESERCIZIO DELLE MACCHINE E DELLE ATTREZZATURE
25. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
26. DIREZIONE DEL CANTIERE
27. INFORMAZIONE E FORMAZIONE
28. DEPOSITI
29. TRASPORTO E DEPOSITO DI MATERIALI
30. AREA RIFIUTI
31. RISCHI DI ANNEGAMENTO
32. ALLACCIAMENTI AI SERVIZI ESISTENTI
33. SEGNALETICA DI SICUREZZA
34. MISURE PER L'USO COMUNE DI ATTREZZATURE IMPIANTI E RELATIVE MISURE
35. IDENTIFICAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE E CRONOLOGIA DI INTERVENTO
36. PIANO DI COORDINAMENTO
37. DISPOSIZIONI GENERALI FINALI
38. PIANI PARTICOLARI DI SICUREZZA
39. VALUTAZIONE DEL RUMORE E ALTRI PARAMETRI AMBIENTALI
40. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA
41. MISURE DI PREVENZIONE DEI RISCHI RISULTANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI VARIE IMPRESE
42. FASCICOLO DELLA SICUREZZA
43. DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

## 6.2. ALLEGATI

- Fascicolo dell'opera
- Valutazione dettagliata degli oneri della sicurezza
- Schemi grafici del cantiere e della viabilità
- Eventuali ulteriori allegati

## 7. GESTIONE DELLE FASI DI LAVORO

Come ampiamente discusso nel capitolo precedente, la realizzazione dell'intervento rappresenta la criticità più importante dal punto di vista della gestione dell'attività di cantiere e della sicurezza delle maestranze e di terzi.

Tutte le attività limitrofe dovranno essere rispettate e in alcun modo penalizzate.

Per consentire ciò, dovranno essere individuate e dettagliate tutte le fasi di intervento con le relative tempistiche all'interno di un Cronoprogramma di progetto definitivo / esecutivo. Nel farlo dovranno essere perseguiti i seguenti obiettivi primari:

- consentire il regolare accesso ad ogni attività, senza interferenze o sovrapposizioni con quello delle maestranze addette ai lavori di cantiere;
- intervenire sulle aree in modo da consentire il regolare svolgimento delle attività per le quali i lavori possono costituire intralcio;
- attuare quanto prima, durante lo svolgimento delle attività di cantiere, la separazione dei percorsi all'interno delle zone interessate;
- realizzare segregazioni sicure ed efficaci al fine di abbattere i rischi ed i disagi derivanti dalle varie attività di cantiere e le aree adiacenti (rumore, polvere, rischio di caduta, taglio ecc.).
- La suddivisione spazio temporale delle aree di cantiere dovrà essere individuata in ragione:
  - garantire adeguati spazi a terzi;
  - non interferire in nessun modo con le attività limitrofe;



## 7.1. RICHIAMI DI CARATTERE GENERALE

Si ribadiscono infine alcune note di carattere generale relative alla gestione delle fasi d'intervento:

- dovranno essere presi tutti i provvedimenti per rendere più efficace l'abbattimento di polveri e rumori e, in ogni caso, l'interferenza fra attività / percorsi di cantiere.
- L'accesso al cantiere da parte degli addetti ai lavori verranno mantenuti sempre rigorosamente presidiati.

È compito dell'Impresa Appaltatrice sviluppare quanto esposto a livello di Cronoprogramma dei lavori nell'ambito del P.S.C. e del P.O.S.

## 8. VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALLE MACROFASI O GRUPPI DI ATTIVITA'

Il P.S.C. dovrà sviluppare nel dettaglio e misura adeguati la valutazione dei rischi di cui all'oggetto del presente capitolo. Nel seguito si danno comunque delle linee guida relative alle fasi lavorative principali dell'intervento a progetto. Tali indicazioni non possono ritenersi esaustive.

### 8.1. SCAVI

Nei lavori di splateamento o sbancamento, se previsto l'accesso di lavoratori, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura del terreno.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Nel caso in cui durante uno scavo si intercetti un nastro monitore che segnali la presenza di un cavo interrato si dovrà procedere alla sospensione temporanea dei lavori, al fine di prendere accordi con la società che gestisce la rete per le seguenti operazioni:

- rimozione temporanea del cavo o suo spostamento;
- messa in opera di protezioni o setti separatori;
- messa fuori servizio temporanea della linea interrata.

È responsabilità del Direttore Tecnico di cantiere richiedere prima dell'inizio dei lavori un sopralluogo a tutti i gestori di reti tecnologiche per la segnalazione sul posto e per le eventuali precauzioni da adottare in relazione a specifiche prescrizioni normative.

È responsabilità del Direttore Tecnico di cantiere indicare agli operai dove effettuare gli scavi e, a suo giudizio, far eseguire assaggi nei punti più significativi per verificare la fattibilità delle lavorazioni previste. In caso di ritrovamento di una condotta o linea non segnalata dovrà essere adottata idonea procedura operativa.

### 8.2. MASSICCIALE, DRENAGGI SOTTOFONDI E VESPAI



L'accesso all'area dei lavori deve essere consentito ai soli mezzi e personale necessari alle operazioni. Durante le operazioni di movimentazione del terreno, le maestranze devono sempre essere al corrente della presenza delle altre squadre di lavoro.

Il personale a terra deve sempre essere separato dalle zone di movimentazione dei mezzi d'opera.

Tutti i lavoratori devono essere edotti che non è permesso sconfinamento su aree esterne alle aree dei lavori.

Attenzione all'alto rischio di interferenza tra mezzi e situazioni esterne. È fatto obbligo concordare in modo preciso accessi e specifiche piste di lavoro rispetto alla viabilità. I percorsi di accesso alle aree di lavoro, devono essere segnalati.

È fatto obbligo la presenza di personale di supporto nelle fasi accesso e/o uscita dall'area di lavorazione.

Tutti i lavoratori devono essere dotati di indumenti ad alta visibilità almeno in classe II.

### **8.3. MURATURE IN CLS O C.A.**

Massima attenzione alla circolazione dei mezzi (autobetoniera e pompa cls) in area lavoro. La realizzazione delle opere in elevazione gettate deve avvenire previa predisposizione di piani di lavoro o ponteggio completo di protezione.

Fondamentale che il DTC supervisioni sempre le operazioni in corso e che renda edotti tutti i lavoratori circa la presenza di altre squadre all'interno del cantiere. La movimentazione dei materiali deve avvenire esclusivamente con la gru o l'autogrù fuoristrada. La fase di getto non è compatibile con altre lavorazioni, se non specificatamente delimitate. Massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne (sbraccio su aree non di cantiere). È fatto assoluto divieto di predisporre scale in semplice appoggio o improvvisate per l'accesso al fondo scavo. Non è ammesso l'utilizzo di scale libere. Devono essere tenute sgombre le vie di fuga.

Lavorazione e posa armature

La posa delle armature deve avvenire per precisa successione di zone onde limitare il sorvolo delle aree di lavoro con i carichi. È fatto assoluto divieto al personale di operare rimanendo in equilibrio sulle gabbie in ferro. È, inoltre, fatto obbligo di predisporre piani di lavoro e passerelle apposite. Posizionare adeguati sistemi di protezione "funghetti" sulle chiamate delle armature, o piegarli orizzontalmente al terreno, in tal caso dovranno comunque essere segnalati tramite nastro bicolore. Massima attenzione alla presenza in area di cantiere di autobetoniera. La fase di getto è incompatibili con altre lavorazioni nella zona.

### **8.4. REALIZZAZIONE DI STRUTTURE IN C.A.**

L'approccio ai lavori dovrà avvenire con gli operatori collocati su idoneo dispositivo per l'arrivo in quota.

- non si utilizzeranno scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non saranno utilizzate
- le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano tradizionali potranno essere impiegate solo al termine del completo fissaggio della cassetta di intradosso ed esclusivamente per interventi della durata di pochi secondi – SONO DA ESCLUDERE ATTIVITA' PERMANENTI -
- sarà vietato arrampicarsi sui casseri, sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, durante il getto
- nei punti non protetti dai ponteggi esterni si appronteranno passerelle di circolazione e parapetti
- le passerelle e i parapetti saranno realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)
- dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai, si disporrà almeno un paio di tavole affiancate



- le armature saranno fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- Tutti i ferri di ripresa saranno coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema,

## **8.5. DEMOLIZIONI**

Le demolizioni di manufatti o di un'opera deve essere oggetto di un esame preliminare al fine di ricercare tutti quegli elementi utili per stabilire con gli elaborati le modalità e le successioni operative tali da evitare crolli non controllati o situazioni di eccessivo rischio.

Progettare un intervento di demolizione vuol dire stabilire da dove si parte a demolire e deve dare la successione delle fasi operative. Prima dell'inizio di ogni singola fase di demolizione si procederà comunque a valutazioni precise ed approfondite rispetto a quelle fatte preliminarmente a livello di progetto. I materiali di risulta dovranno essere allontanati il prima possibile, previa preparazione della pezzatura adatta al carico ed al conferimento a centro autorizzazione al recupero.

## **8.6. INTERVENTI IN AMBIENTI CONFINATI**

Per tutti gli interventi strutturali e non strutturali che verranno di fatto realizzati in "ambienti confinati" così come definiti dal D.P.R. 177/2001 del 14.09.2001, si precisa quanto di seguito.

Tali ambienti sono caratterizzati da accessi di limitate dimensioni e non realizzate per il transito di persone e da locali scarsamente aerati. L'altezza degli ambienti interni è di varia misura in ragione delle varie altezze del piano di calpestio, talvolta non rivestito ma costituito da terreno naturale con superficie irregolare. In ogni caso l'altezza non è sufficiente a mantenere la posizione eretta. Per quanto sopra si dovrà:

Tutti i lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o i lavoratori autonomi devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività. L'attività di cui al precedente periodo va realizzata in un tempo sufficiente e adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e, comunque, non inferiore ad un giorno.

Il datore di lavoro committente individua un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro e che abbia comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento di cui all'articolo 2, comma 1, lettere c) e f), a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente.

Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o confinati deve essere adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare o, ove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati, comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco. Tale procedura potrà corrispondere a una buona prassi, qualora validata dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera v), del d.lgs. n. 81/2008.

Il mancato rispetto delle previsioni di cui al presente regolamento determina il venir meno della qualificazione necessaria per operare, direttamente o indirettamente, nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati.



## **8.7. REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONI**

Il materiale ai piani dovrà essere introdotto attraverso i piani di caricamento. Gli utensili elettrici devono avere il doppio isolamento.

L'esecuzione delle pavimentazioni in conglomerato dovrà essere regolamentata opportunamente in relazione ai possibili rischi specifici dovuti alla presenza di mezzi in movimento e, nel caso di conglomerati bituminosi, alle elevate temperature del materiale impiegato.

## **8.8. OPERE DI VERNICIATURA**

Tenere sul piano di lavoro un estintore di polvere polivalente di 10 kg. Portare sul piano di lavoro una quantità di materiale sufficiente per una giornata. Alla fine della giornata di lavoro portare via le latte vuote. Usare ponti a cavalletto.

## **8.9. REALIZZAZIONE DI IMPIANTI**

Il PSC dovrà prevedere a titolo indicativo e non esaustivo:

- Utilizzare i mezzi per i lavori in quota (se necessari) in modo corretto,
- Manovrare gli utensili con cura, servirsi di apposite ceste per il deposito del materiale.
- Evitare di appoggiare il materiale d'uso in posizioni precarie infatti esso potrebbe cadere coinvolgendo sia l'operatore che altro personale.
- Evitare la presenza di altre persone nei pressi delle aree in lavorazione
- Depositare il materiale in modo ordinato eliminando tutto il materiale che possa costituire inciampo o pericolo per l'operatore addetto alla movimentazione di materiale
- Per l'uso del trapano adeguarsi alle istruzioni del prodotto. Durante la perforazione è obbligatorio l'uso di otoprotettori (tappi o cuffie)
- Depositare gli attrezzi entro ceste e non appoggiarle sulle parti in lavorazione infatti potrebbero improvvisamente cadere cagionando rischi per gli addetti.
- Gli addetti dovranno:
  - Indossare DPI completi.
  - Movimentare i carichi flettendo le ginocchia ed evitando la sollecitazione della schiena
  - Manovrare gli utensili con cura,
  - Servirsi di chiavi adeguate a serrare i bulloni evitando pinze o attrezzi improvvisati
  - Evitare il più possibile l'impiego di scale preferendo l'impiego di trabattelli o di attrezzature provvisionali più sicure
  - Evitare di lavorare con le due mani ma rimanere attaccati con una mano alla scala o ad un punto stabile
  - Attenersi alle istruzioni fornite dal produttore/fornitore della scala e dall'attrezzatura di lavoro in genere

## **8.10. POSA APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE, STESURA CAVI, COLLEGAMENTI**

Utilizzare apparecchi elettrici con doppio isolamento. Prima di dare tensione ai gruppi elettrici per eseguire le prove informare tutte le imprese e lavoratori autonomi presenti sull'orario dell'attività. Le parti elettriche nude in tensione devono essere protette per evitare il contatto accidentale dei lavoratori non incaricati alle prove; installare pertanto delle gabbie di protezione dotate di cartelli segnalatori adeguati.

## **8.11. LAVORI DI TIPO STRADALE**

Tutti gli addetti rispetteranno la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro. Quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, si delimiterà chiaramente la zona di lavorazione, comprese le aree di manovra delle macchine operatrici; tutti i lavoratori devono indossare



indumenti ad alta visibilità. Tutti gli addetti a terra saranno tenuti lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore. Nelle zone di stesura del manto bituminoso resteranno solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere. Sarà impedito l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti. Saranno tenuti lontano dalle fonti di calore i prodotti infiammabili ed esplodenti. Saranno attuati gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore. Sarà verificato l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante. Si sensibilizzerà periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire. Saranno utilizzati dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni.

Sarà verificata periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore.

#### **8.12. LAVORI DI GIARDINAGGIO**

Tutte le zone di influenza delle macchine operatrici dovranno essere "compartimentate" con transennatura continua e segnalate.

L'impresa di giardinaggio, dovrà preventivamente prendere visione delle schede di sicurezza dei prodotti impiegati (diserbanti - fertilizzanti - ecc.) e dovrà obbligatoriamente attuare tutte le misure di prevenzione e protezione in esse specificate.

L'esecutore informerà le altre imprese presenti in sovrapposizione e il C.S.E., dell'impiego di prodotti pericolosi.

In caso di impiego di sostanze volatili o causa di polveri, l'impresa dovrà assolutamente operare in ciclo chiuso.

Dovrà inoltre tenere in stoccaggio o deposito solo i quantitativi realmente necessari allo svolgimento della lavorazione. Sarà infine sua responsabilità attuare tutte le necessarie misure di protezione (ivi comprese le prevenzioni antincendio).

Le imprese presenti in cantiere, unitamente al CSE, collaboreranno in maniera da:

- separare l'ambiente in cui vi è uso di sostanze pericolose (tossiche, nocive, ecc.) dalle altre eventuali postazioni di lavoro
- vietare l'impiego di dette sostanze in prossimità delle linee di confine se non appositamente protette o compartimentate.

Le imprese dovranno verificare la rispondenza alle norme di tutti i dispositivi di prevenzione e protezione. I Datori di lavoro dovranno consegnare ai propri lavoratori mezzi, macchine e utensili in buono stato di conservazione, in regola con le normative vigenti e conformi alle caratteristiche degli impianti disponibili in cantiere (voltaggio - ecc.);

Per i rischi residui (rischio da agenti fisici e altri) dotare i lavoratori di idonei DPI ed obbligarli all'uso dei medesimi.

In particolare dotare i lavoratori di DPI per la protezione dell'udito e delle vie respiratorie.

### **9. VALUTAZIONE DEL RISCHIO GENERICO DEL CANTIERE**



| LIVELLO<br>PROBABILTA' |   |       |          |       |         |                |
|------------------------|---|-------|----------|-------|---------|----------------|
|                        |   | LIEVE | LIMITATA | MEDIA | ELEVATA | MOLTO<br>GRAVE |
| ALTA                   | 4 | 8     | 12       | 16    | 20      |                |
|                        | 3 | 6     | 9        | 12    | 15      |                |
|                        | 2 | 4     | 6        | 8     | 10      |                |
|                        | 1 | 2     | 3        | 4     | 5       |                |

#### LIVELLO DEL DANNO

Indice di rischio del cantiere: **MEDIO**

### 10. MISURE DI SICUREZZA CORRELATE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nella disposizione complessiva del cantiere e nell'approntamento dei singoli luoghi di lavoro devono essere adottate tutte le misure occorrenti a garantire la sicurezza degli addetti ai lavori e delle altre persone presenti occasionalmente, nonché per evitare che i lavori ledano altre persone presenti nelle vicinanze del cantiere stesso.

Si riportano di seguito, in via esemplificativa e non esaustiva, le misure di sicurezza da prevedere nel Piano di Sicurezza e Coordinamento al fine di prevenire i rischi individuati nel precedente capitolo.

#### 10.1. RISCHI DI INVESTIMENTO

- Norme per la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici;
- Definire il raggio d'azione delle macchine operatrici ritenute necessarie per l'esecuzione degli interventi;
- Misure relative ai percorsi di uomini e mezzi per garantire l'agibilità degli spazi.

#### 10.2. RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO O A LIVELLO (PERSONE E/O MATERIALI)

- Misure di sicurezza collettive e individuali per i lavori a quota elevata [uso di ponteggi, trabattelli, parapetti ecc.];
- Misure di sicurezza collettive e individuali contro la caduta di oggetti dall'alto [realizzazione di protezioni nelle zone di passaggio e dotazione di specifici D.P.I. o interdizione al transito e/o alla sosta durante i periodi di lavoro]
- Misure relative alla movimentazione manuale dei carichi e allo spostamento delle attrezzature;

#### 10.3. RISCHI DI URTI, CESOIAMENTI E SCHIACCIAMENTI

- Misure relative alla movimentazione di materiali con apparecchiature di sollevamento;
- Misure di protezione e corretto utilizzo delle macchine che presentano organi mobili e oggetti in movimento;
- Individuazione dei percorsi di transito dei materiali e degli operatori in relazione alle fasi di demolizione.

#### 10.4. RISCHI LEGATI ALLE VIBRAZIONI

- Individuazione dei tempi massimi di esposizione del personale alle vibrazioni, in relazione a ciascuna operazione lavorativa e/o alla tipologia di macchinario utilizzato;
- Identificazione delle condizioni operative che possono aumentare l'esposizione e/o incrementarne i potenziali effetti;



- Definizione delle tecnologie e delle attrezzature più adeguate da utilizzare in relazione allo sviluppo del settore;
- Individuazione di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni.

#### **10.5. RISCHI DA PRESENZA DI AGENTI FISICI**

- Misure per prevenire la formazione di polveri;
- Eventuali analisi e valutazione qualitativa e quantitativa delle medesime e adozione dei conseguenti provvedimenti: inumidimento del materiale polveroso, adozione per i lavoratori di dispositivi individuali idonei.

#### **10.6. RISCHI DI SEPPELLIMENTO**

- Definizione di declivi degli scavi, eventuale armatura degli stessi, delimitazione o sbarramento delle zone pericolose;
- Procedure e istruzioni operative [divieto di accumulo materiali e detriti sul bordo dello scavo e pulizia periodica del materiale non stabile, divieto di transito e sosta di veicoli, l'istallazione di attrezzature, il deposito di materiali e qualsiasi fonte di vibrazione e urto]

#### **10.7. RISCHI DI FOLGORAZIONE ED ELETTROCUZIONI**

- Avvertenze per prevenire il contatto con linee aeree in tensione;
- Misure per prevenire l'intercettazione di cavi o condutture sotterranee da parte di macchine operatrici;
- Misure per l'utilizzo corretto degli impianti elettrici, delle macchine e utensili elettrici portatili;

#### **10.8. RISCHI CORRELATI ALLA PRESENZA DI ORDIGNI BELLICI**

Dato che l'area oggetto di intervento è fortemente e da lungo tempo antropizzata, il rischio della presenza di ordigni bellici è alquanto improbabile;

Tuttavia sarà compito del CSP approfondire la ricerca di informazioni per acquisire ogni possibile indicazione in merito e, all'occorrenza predisporre adeguate misure nel PSC.

In questa fase si suggerisce:

- I lavori di bonifica dovranno essere effettuati da Imprese specializzate, previa consegna al Coordinatore per la sicurezza in esecuzione del relativo POS, in esso saranno dettagliate tutte le misure preventive e protettive, osservando le disposizioni e le norme tecniche di cui alle "Prescrizioni Particolari" rilasciate dall'Amministrazione Militare competente per territorio;
- La ricerca degli ordigni bellici dovrà essere effettuata da personale altamente qualificato (rastrellatori brevettati B.C.M.) e con l'impiego di attrezzature e strumentazioni di prima qualità.;

### **11. VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALLA COMPRESENZA DI DIVERSE IMPRESE**

Dovranno essere adottate tutte le normali attenzioni legate alla compresenza nel cantiere di diverse imprese con diverse competenze nella realizzazione delle opere. In particolare bisognerà evitare la presenza simultanea di diversi operatori nei medesimi locali. Tale attività di verifica e organizzazione dovrà essere oggetto di uno specifico capitolo del P.S.C.

### **12. DISPOSIZIONI PER LA REALIZZAZIONE DEL COORDINAMENTO TRA I DATORI DI LAVORO**

Il C.S.E. si farà carico del coordinamento tra i datori di lavoro ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché della cooperazione e coordinamento delle varie attività lavorative e dell'informazione. Questo dovrà avvenire tramite riunioni collettive o incontri personali. Per tali riunioni è opportuna la scadenza almeno settimanale. Prima che un'impresa inizi i lavori, il C.S.E. dovrà avere un incontro con il rappresentante



dell'impresa in cantiere al fine di accertarsi che sia in possesso del P.S.C. e lo abbia letto. Il C.S.E. dovrà richiamare l'attenzione del rappresentante dell'impresa sui punti più importanti del P.S.C.

### **13. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DELLE IMPRESE DEGLI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

Le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi dovranno avere il diritto contrattuale di utilizzare almeno: un locale di ricovero e riposo, il wc, il rubinetto, l'estintore di polvere polivalente, il pacchetto di medicazione, il ponteggio attorno alla costruzione.

L'appaltatore dovrà consegnare per iscritto ai propri subappaltatori ed ai lavoratori autonomi il ponteggio eventualmente installato attorno alla costruzione con le soggezioni che discrezionalmente riterrà necessarie.

La pulizia, la manutenzione ordinaria e straordinaria, i materiali di consumo relativi al locale di riposo, al wc, al rubinetto sono a cura dell'Appaltatore. È cura dell'Appaltatore verificare giornalmente l'efficienza dell'estintore e provvedere alle eventuali ricariche; è cura dell'Appaltatore controllare giornalmente il pacchetto di medicazione perché sia sempre completo e ben conservato.

La manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere provvisorie di notevole importanza e la tenuta in cantiere del disegno esecutivo e della documentazione di attestazione di conformità delle opere provvisorie e macchine di cantiere sono a cura dell'Appaltatore.

Tutte le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi eventualmente incaricati possono utilizzare le opere provvisorie e le macchine di cantiere solo per i lavori che giustifichino il loro utilizzo.

Solo l'Appaltatore può eseguire modifiche in corso d'opera sulle opere provvisorie (ad esempio il ponteggio, i parapetti ubicati a protezione provvisoria nei punti prospicienti il vuoto) o per proprie specifiche necessità, o per aderire e richieste dei suoi subappaltatori o di lavoratori autonomi.

### **14. CRITERIO DI STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE E TUTELA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI**

La Stima dei Costi per la Sicurezza è da determinarsi con le modalità previste dall'allegato XV del D. Lgs. n. 81/08 e, precisamente, in modo analitico per voci singole, a corpo o a misura e, in mancanza di specifico elenco prezzi, si dovrà far riferimento ad analisi costi desunte da indagini di mercato (su media nazionale) e dai Prezziari Opere Pubbliche (relativamente alle Opere di sicurezza) di alcune Regioni, già pubblicati sui relativi bollettini regionali, ovvero prezziari ufficialmente riconosciuti (A.N.A.S.); lo stesso allegato XV elenca in modo puntuale i costi da stimare e li identifica con quelli relativi a:

gli apprestamenti previsti nel P.S.C.;

le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;

- gli impianti di terra, gli impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi;
- i mezzi e servizi di protezione collettiva;
- le procedure contenute nel P.S.C. e previste per specifici motivi di sicurezza;
- gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Dovrà essere redatto un computo metrico di tutti gli oneri previsti, che dovrà essere riportato in allegato al Piano di Sicurezza.



Allo stato attuale i costi della sicurezza vengono individuati in € 25.000,00, con una valutazione preliminare basata sull'importo complessivo delle opere e sulla tipologia di lavorazione da mettere complessivamente in atto.

## **15. REQUISITI DEL/ PIANO/ OPERATIVO/ DI SICUREZZA FORNITO/ DALLA/ E IMPRESA/ E**

È evidente che la redazione del P.O.S. non può intendersi come la fotocopia di un documento di valutazione standard redatto "una volta per tutte", ma deve tenere conto delle condizioni concrete in cui si svolgerà il lavoro, quindi delle condizioni particolari evidenziate dall'analisi e valutazione dei rischi e dal progetto del cantiere all'interno del P.S.C.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno redigere tale documento anche nel caso in cui nel cantiere operi un'unica impresa.

### **15.1. CRITERI GENERALI DA ADOTTARE NELLA REDAZIONE DEL P.O.S.**

L'Appaltatore nella redazione del P.O.S. dovrà esplicitare i seguenti contenuti (da intendersi come minimi):

- come intende svolgere i servizi di primo soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- le fasi operative, l'area che intende segregare durante il montaggio e lo smontaggio del cantiere, il nominativo del sorvegliante preposto al montaggio e allo smontaggio;
- l'elenco delle fasi (sviluppate in modo dettagliato e esaustivo) previste nel Cronoprogramma dei lavori, consultando nel farlo sia i subappaltatori che i lavoratori autonomi;
- sempre previa consultazione con i suoi subappaltatori, come intende utilizzare l'area (a disposizione) dove intende installare il deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali per gli apprestamenti, il deposito rifiuti, ecc.;
- l'elenco delle attrezzature utilizzate;
- elenco dei nominativi con le relative mansioni delle persone che effettivamente opereranno in cantiere; devono peraltro essere individuati e dichiarati i gruppi a maggior rischio, derivino essi dalla natura delle operazioni svolte o da caratteristiche soggettive: ad es. extra comunitari, squadre composte da persone di nazionalità diversa, apprendisti ecc. Naturalmente le varie lavorazioni dovranno essere assegnate a personale idoneo e alcune fasi dovranno essere attribuite a persone "esperte" cioè formate, addestrate e con esperienza specifica. Deve comunque essere reso possibile al Coordinatore per l'esecuzione il controllo degli addetti presenti sul cantiere.
- L'organigramma di cantiere.

### **15.2. SORVEGLIANZA SANITARIA**

La sorveglianza sanitaria (D.Lgs. 81/08, art. 41) dovrà essere effettuata dal medico competente e dovrà comprendere:

- visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
- visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;



- visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
- visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente;
- visita medica preventiva in fase pre-assuntiva;
- visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione.

### **15.3. CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE CORRELATA A PARTICOLARI RISCHI**

A questo proposito il D.Lgs. 81/2008, nel caso dell'esposizione a rumore, evidenzia la metodologia ed i criteri da utilizzare per effettuare la valutazione.

La valutazione deve essere registrata in un rapporto di cui anche il singolo lavoratore può prendere visione. Consultando il rapporto di valutazione si ha il quadro degli adempimenti di prevenzione che l'azienda deve adottare.

In generale, vanno adottate tutte le attenzioni ed i comportamenti che limitano la produzione di rumori dannosi. Per tutte le altre particolari procedure operative l'impresa esecutrice dovrà fare riferimento alla normativa competente o giustificare secondo quali norme di buona tecnica avrà steso il proprio piano di lavoro.

### **15.4. DEFINIZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ADOTTATE E DA ADOTTARE**

È opportuno riportare le misure di prevenzione adottate e non solamente quelle da adottare perché alcune misure dispiegano la loro efficacia sulla base di una gestione indipendente dal singolo cantiere, bensì prevalentemente al di fuori di esso (essendo oggetto di studio, informazione e formazione). Alcune misure andranno necessariamente documentate; ad esempio:

- lista dei DPI con caratteristiche tecniche;
- documentazione relativa alla formazione tra cui quella di comunicazione dei rischi trasversali dovuti alle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante;
- dettagliata logistica di cantiere (ad es. la viabilità interna e la gestione delle aree di manovra e deposito materiali, ecc.);
- segnaletica verticale ed orizzontale adottate;
- indicazione nominativa del responsabile della procedura antincendio e della certificazione dell'attività formativa sostenuta (livello A, B o C);
- indicazioni tecniche relativi agli altri strumenti di sollevamento presenti in cantiere;
- tipologia dei ponti a cavalletto;
- programma particolareggiato di lavoro per ogni singola fase già evidenziata nel programma cronologico di massima prodotto nel piano di sicurezza e coordinamento.

Rovato (Bs), 12/09/2022

*Il Progettista*  
Ing. Marco Bigni