



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE INFRASTRUTTURE E DIFESA DEL SUOLO
SETTORE ATTUAZIONE OPERE IDRAULICHE**

**PROGETTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA
DEL RIO FEGINO - III° LOTTO
(CODICE MOGE 12367)**

PROGETTO DEFINITIVO

**AGGIORNAMENTO DELLE PRIME INDICAZIONI
PER IL PIANO DELLA SICUREZZA - PIANO DI
CANTIERIZZAZIONE E CALCOLO ONERI DELLA
SICUREZZA**

Scala:

Data:

06-02-2023

Codice:

PD-Doc.07

Il Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Giuseppe Vestrelli

Progetto
STRUTTURALE
- ING.DANIELE CANALE
VIA CORSICA 2/1 - GENOVA

Progetto
ARCHITETTONICO
- STUDIO MARCOLINI BARSOTTI
VIA CORSICA 6 / 9 SCALA DX - GENOVA

Progetto
INDAGINI GEOLOGICHE
- DOTT. GEOL. STEFANO MONTALDO
VIA CORSICA 2/1 - GENOVA

Approvato:

Revisione: REV 1 29-05-2023

Oggetto:

**AGGIORNAMENTO DELLE PRIME
INDICAZIONI PER IL PIANO DELLA
SICUREZZA - PIANO DI CANTIERIZZAZIONE E
CALCOLO ONERI DELLA SICUREZZA**

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1 PREMESSA DEL COORDINATORE DELLA PROGETTAZIONE

Il presente documento definisce le linee guida del Piano di Sicurezza e Coordinamento nell'ambito della redazione del progetto definitivo inerente la sistemazione idraulica del rio Fegino nel Comune di GENOVA (GE).

In particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni di massima per poter redigere il piano di sicurezza e coordinamento dei lavori in oggetto e per poter dare in via estimativa una valutazione degli oneri di sicurezza.

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e quindi dall'Allegato XV; il fascicolo dell'opera secondo l'Allegato XVI allo stesso Decreto.

Nel seguito viene quindi fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi specifici per le lavorazioni previste.

I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati nell'ambito della redazione del progetto esecutivo in ottemperanza a quanto previsto negli artt. 35 e 41 del D.P.R. 554/99.

Tutti i soggetti interessati dal lavoro, maestranze e figure responsabili, nonché agli utenti della Committenza dovranno essere resi edotti sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza previste.

Il piano di sicurezza subirà l'evoluzione necessaria all'adattamento alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell'utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Si dovrà prevedere anche una stretta collaborazione tra il RUP ed il coordinatore per la sicurezza in modo che il cantiere non debba subire ritardi dovuti a interferenze con lavori non compresi nell'appalto in oggetto.

Naturalmente tutte le problematiche comuni e generali di cantiere dovranno essere tenute in debita considerazione nella redazione del Piano di Sicurezza. Tutte le scelte di natura logistica, annoverate nel normale andamento dei lavori in cantiere, saranno prese in accordo con il settore

Lavori Pubblici del Comune di Genova.

1.2 COMPITI E RESPONSABILITÀ DEI SOGGETTI COINVOLTI

COMMITTENTE E RESPONSABILE DEI LAVORI

Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di

cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del decreto legislativo n. 81/08. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

- Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'art. 91, comma 1, lettere a) e b).
- Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
- Nei casi di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima di affidare i lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o parte di essi sia affidata a una o più imprese.
- Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'art. 98, può 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 esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori; tali nominativi devono essere indicati nel cartello di cantiere.
- Il committente o il responsabile dei lavori può sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente se in possesso dei requisiti di cui all'art. 98, i soggetti designati in attuazione dei commi terzo e quarto.
- Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:
 - a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare, anche attraverso l'iscrizione alla camera di Commercio, Industria e Artigianato;
 - b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale per la 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.

COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE

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

- a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1;
- b) predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26/05/93.

COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER L'ESECUZIONE

È preposto ai seguenti compiti:

- 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 piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, 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 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 finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- Segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e proporre 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 provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda sanitaria locale territoriale competente e alla Direzione provinciale del lavoro.
- Sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

DIRETTORE TECNICO DELL'IMPRESA

- A tale figura è preposta la responsabilità della formazione generale alla sicurezza delle maestranze, il controllo di conformità di attrezzature, mezzi, DPI e DPC;
- Ha l'obbligo di segnalare al Coordinatore per l'esecuzione le fasi del Piano ove riscontri rischi oggettivi non evidenziati nel piano o determinati da mutate situazioni operative;
- Ha in generale la facoltà di proporre al Coordinatore per l'esecuzione varianti o modifiche alle fasi di lavoro qualora ritenesse migliore o comunque garantito il rispetto della sicurezza.

CAPOCANTIERE

- Egli vigilerà e disporrà che tutte le opere provvisorie di sicurezza, previste nel presente piano, siano pienamente attuate, che i DPI e i DPC siano correttamente utilizzati nonché della loro perfetta efficienza per tutta la durata del cantiere;
- Avrà l'obbligo di segnalare immediatamente al Coordinatore per l'Esecuzione le eventuali situazioni di difformità della realtà operativa rispetto alle previsioni progettuali che determinano rischi di incolumità;
- Per quanto di competenza, potrà altresì disporre l'adozione, informandone il Coordinatore all'esecuzione, di ulteriori misure protettive o cautele in fasi lavorative rivelatesi, all'atto pratico, particolarmente delicate.

LAVORATORI

- Avranno l'obbligo di adempiere a tutte le misure indicate nel piano che dovranno essere comunicate dal capocantierista o dal Direttore tecnico dell'Impresa e a tutte le indicazioni verbali che il Coordinatore dell'esecuzione potrà impartire durante l'esecuzione dei lavori in ottemperanza al piano di sicurezza.
- Dovranno inoltre segnalare tempestivamente il sorgere o il verificarsi di situazioni di oggettivo pericolo al Capocantierista e per suo tramite al Coordinatore per l'esecuzione che provvederanno alla loro eliminazione o superamento.

LAVORATORI AUTONOMI

I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel cantiere:

- Dovranno utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del Titolo III Capo I del D. Leg. N. 81/08;
- Dovranno utilizzare i D.P.I. conformemente a quanto previsto dal Titolo III Capo II del D. Leg. N. 81/08;
- Dovranno adeguarsi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della Sicurezza.

1.3 PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI NEI CANTIERI MOBILI

Di seguito si elenca in maniera indicativa e non esaustiva la normativa di riferimento:

- D.P.R. 302/56
- Art. 64 D.P.R. 303/56
- D.P.R. 320/56
- D.M. 28.07.58
- D.M. 22.12.58
- D.P.R. 1124/65
- Circolari ministeriali 15/80 e 13/82
- D.P.R. 524/82
- D.P.R. 527/82
- D.P.R. 577/82
- Direttiva macchine CEE 392/89
- Legge 46/90
- D. L.gs 475/92
- Lg. 447/95
- D.Leg. 459/96
- DPCM 14/11/97
- D.Leg. 22/97
- Norme CEI
- D.lgs. 81/08
- D.lgs. 106/09

2. IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

2.1 DATI GENERALI DELL'OPERA

OGGETTO DEI LAVORI: "PROGETTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO FEGINO – III LOTTO – CODICE GULP 12367"

UBICAZIONE AREA DI INTERVENTO: VIA BORZOLI COMUNE DI GENOVA

IMPORTO TOTALE DEI LAVORI: € 11.962.001,36

DI CUI ONERI PER LA SICUREZZA: € 539.770,30

DURATA PRESUNTA DEI LAVORI: 48 mesi

NUMERO PRESUNTI UOMINI - GIORNI: n° 14.394

2.2 SOGGETTI COINVOLTI

Vengono di seguito elencate le informazioni necessarie per l'identificazione e la rintracciabilità delle figure coinvolte a vario titolo nello sviluppo delle attività di cantiere.

COMMITTENTE

COMUNE DI GENOVA – AREA TECNICA – DIREZIONE MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE,
VERDE PUBBLICO – SETTORE OPERE IDRAULICO SANITARIE
VIA DI FRANCIA 1 – 16149 GENOVA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giuseppe Vestrelli

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto strutturale: Ing. Daniele Canale, via Corsica 2/1, 16128 Genova

Progetto architettonico: arch. Giampaolo Marcolini e arch. Ivana Barsotti, via Corsica 6/9 scala dx

3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Il progetto prevede la realizzazione di opere idrauliche necessarie per la messa in sicurezza del Rio Fegino.

La progettazione si è svolta in due parti.

In una prima parte della progettazione si prevede la realizzazione del tratto di rio Fegino nella sua porzione a valle dalla sezione idraulica 19 alla sezione 0.30.

La seconda parte di progettazione, a seguito di una estensione di incarico da parte della committenza prende in oggetto il tratto a monte della sezione 20, comprendente il rio Burlo e il rio Fegino di Monte compresa la porzione di confluenza dei medesimi.

Prima parte della progettazione:

Gli interventi previsti nella prima parte della progettazione sono mirati all'abbassamento del fondo alveo del Rio Fegino in continuità con quanto già realizzato a valle nel corso di precedenti interventi, al mantenimento della pendenza media attuale del tratto di rio in oggetto.

Oltre alla regolarizzazione della pendenza del fondo alveo è prevista anche la regolarizzazione delle larghezze del medesimo, oggi molto variabili in modo che risultino più uniformi; è infatti prevista una larghezza minima di 5.60 m (in corrispondenza della sezione SEZ-15 dove le sponde sono obbligate dalla presenza degli argini esistenti) ed una larghezza massima di 9.01 m (in corrispondenza della sezione SEZ-0.32, poco prima dell'innesto nel tratto di rio già oggetto di opere di adeguamento idraulico).

Il progetto prevede:

- il rifacimento degli argini con la costruzione di nuovi muri in cemento armato in aderenza agli argini esistenti (talvolta anche internamente all'attuale alveo nei punti di maggior larghezza, in modo da ottenere la suddetta regolarizzazione delle larghezze);
- l'innalzamento della quota della sede stradale (fino ad un massimo di circa 1.0 m) in modo da consentire la traslazione verso l'alto degli attraversamenti carrabili per l'ottenimento dei necessari franchi idraulici. Ne conseguono alcune sistemazioni in piazzali privati finalizzate ai necessari raccordi stradali;
- Il tombamento del rio Fegino in corrispondenza dell'area immediatamente a monte e a valle del sovrappasso ferroviario

Seconda parte della progettazione:

Come già anticipato la seconda parte di progettazione, ha preso in considerazione il tratto residuo del rio Fegino a monte della sezione 19 e dei due suoi rami immediatamente a monte di tale sezione (ramo sinistro denominato "*rio Fegino di monte*" e ramo destro denominato "*rio Burlo*"),

Per quanto riguarda il "*rio Burlo*" gli interventi previsti riguardano:

- In corrispondenza della Sezione 60 si prevede la realizzazione di una nuova briglia, necessaria per l'abbassamento del fondo del rio in vista dell'imminente ingresso dello stesso nel tratto combinato progettato nelle sezioni più a valle;
- In corrispondenza delle sezioni a cielo aperto 59, 58 e 57 si prevede l'abbassamento del fondo del rio mediante la realizzazione di nuovi muri d'argine;
- In corrispondenza della sezione 56 si prevede l'inizio del nuovo scatolato a progetto di sezione rettangolare, avente base pari a circa 3.20 m ed altezza pari a circa 2.20 m (area pari a 7.04 m²)-
- Tra le sezioni 55, 54, 53, 52, 51 è sviluppato lo scatolato a progetto
- Nel tratto tra le sezioni a cielo aperto 20.5 e 20.4 è prevista una piccola briglia a progetto con lo scopo di "tagliare" gli effetti di innalzamento del pelo libero dell'acqua che si verificano immediatamente a valle per via della confluenza dei due rami (rio Burlo e rio Fegino tratto di monte) ed evitare che tali effetti si ripercuotano a monte dentro lo scatolato a progetto;

Per quanto riguarda il "rio Fegino tratto a monte" gli interventi previsti riguardano:

- Realizzazione di una briglia a progetto, a valle della sezione 24
- Opere di adeguamento idraulico, nel tratto tra la sezione 23 e la sezione 22 a valle della briglia a progetto, ove è previsto l'abbassamento del fondo del rio con la realizzazione di nuovi muri d'argine in sponda destra e sinistra a consentire tale abbassamento;
- Tra le sezioni 22 e 21, così come nello stato attuale è previsto sia l'attraversamento attuale che quello di progetto ("ponte") della via Borzoli sul rio; l'attraversamento attuale presenta sezione ad arco di larghezza media pari a circa 3.1 m ed altezza massima in chiave di circa 1.5 m; l'attraversamento a progetto presenta invece una sezione rettangolare pari a 5.5 x 3.0 m (area pari a 16.5 m²);
- In corrispondenza della sezione 20 è prevista la confluenza del tratto del rio Fegino di monte e del rio Burlo

4. RISCHI GENERALI

Al di là dei rischi peculiari delle singole mansioni ed operazioni che verranno eseguite in cantiere, verso i quali l'azione del datore di lavoro delle distinte imprese dalle quali dipendono i lavoratori, deve autonomamente esplicitare una rigorosa azione preventiva, si analizzano e si valutano i rischi dovuti alla particolarità del sito ed alle inevitabili commistioni tra le diverse lavorazioni.

I rischi che si vengono ad innescare sono dovuti principalmente ai seguenti fattori:

4.1 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DEL CANTIERE

1) Sottoservizi (linee elettriche, tubazioni di distribuzione gas, acqua e rete fognaria)

La zona risulta interessata dal passaggio di due oleodotti di proprietà Iplom (12" e 16") al di sotto dell'alveo ad una quota variabile tra 100 e 150 cm.

A tale proposito si ritiene sottolineare come la preventiva rimozione di tali oleodotti, da parte della proprietà dei medesimi, risulta essere condizione necessaria ed essenziale per la fattibilità dell'intero intervento a progetto.

Non si ritiene fattibile nessun tipo di intervento alternativo che non implichi un rischio pressoché inevitabile di inquinamento ambientale dovuto alla rottura, in fase di scavo, degli oleodotti medesimi con conseguente importante sversamento di sostanze inquinanti.

Sempre in alveo e protetta da apposito bauletto, nel tratto a valle è presente la tubazione della rete gas.

Inoltre dopo una serie di rilievi in sito e incontri con i responsabili di zona dei relativi sottoservizi si è preso atto che al di sotto della carreggiata stradale scorrono numerose linee di utenza i cui percorsi sono stati mappati in un apposito elaborato grafico del progetto esecutivo.

In particolare risultano presenti nelle aree oggetto di intervento le seguenti utenze:

- gas
- telefonia e dati
- rete fognaria
- rete dell'acquedotto
- linee enel

Nonostante risulti conosciuto il percorso delle suddette linee, in ogni caso si dovrà procedere, prima dello scavo di sbancamento per l'ampliamento dell'alveo, alle opere di scavo e demolizione della carreggiata stradale interessata dalle opere con estrema gradualità e per strati di intervento, onde evitare pericolosi tranciamenti in caso di errore nell'individuazione della eventuale posizione delle condotte sopra citate.

In particolare si prevede che tutta la carreggiata stradale oggetto di intervento venga scavata, anche se in fasi differenti, per una profondità complessiva di 1,2 metri al fine di permettere gli spostamenti ed i relativi allacciamenti di tutte le linee dei sottoservizi.

Pertanto risulta fondamentale che i tracciati delle reti impiantistiche vengano segnalati con appositi paletti, e che venga data massima importanza al coordinamento con gli enti erogatori dei servizi, per valutare le modalità e tempistiche di intervento.

2) Presenza di acqua in prossimità del piano di campagna

Da quanto si rileva dalla relazione geologica, potrebbe esserci l'eventualità che la zona sia interessata dalla presenza di acqua in prossimità del piano di campagna e comunque nella zona degli scavi in particolare nei periodi invernali.

L'area interessata dal cantiere deve essere individuata topograficamente, morfologicamente e geologicamente. Occorre esaminare il contorno ambientale al fine di valutare le condizioni idrogeologiche in cui si opera e quindi le opere di drenaggio del cantiere.

Se durante l'esecuzione del cantiere si renderà necessario eliminare le situazioni di rischio idrogeologico, il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori dovrà prevedere l'adozione in cantiere di uno dei seguenti metodi:

- canali di raccolta acque di lavorazione e/o canali di guardia realizzati in terra mediante scavo meccanico nel terreno di sezione adeguata;
- canali di guardia in cls e/o in lamiera ondulata zincata o canali in terra con rivestimenti con teli in pvc
- previsione di eventuali argini temporali
- casse di laminazione
- pompe idrovore

3) Realizzazione di scavi (Seppellimento – Sprofondamento)

I lavori di scavo all'aperto, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Le opere di scavo dovranno essere eseguite sempre in presenza di un operatore posizionato al di sopra dello scavo medesimo al fine di supervisionare le attività e segnalare eventuali rischi in corrispondenza dei fronti di scavo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di

lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

4) Annegamento

I lavori superficiali o di escavazione devono essere programmati tenendo conto della presenza dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone e previste le attrezzature necessarie.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

5) Rischio idraulico

Il cantiere sarà dotato di collegamento via web con la Protezione Civile onde monitorare costantemente gli eventuali allarmi meteo che dovessero essere emanati.

Nel caso in cui venisse diramato un allerta meteo di tipo giallo i lavori in alveo dovranno essere immediatamente sospesi, non si potrà accedere in alveo né tantomeno lasciarvi alcun mezzo e/o utensile. In caso di allerta arancione dovranno essere sospese anche le lavorazioni fuori dall'alveo.

A mitigare il rischio idraulico potrà essere valutata la possibilità di prevedere un sistema di monitoraggio atto a verificare costantemente l'andamento e la consistenza dei flussi delle acque del torrente. Detto sistema dovrà eventualmente essere collocato a monte del cantiere, ad adeguata distanza, al fine di poter tempestivamente porre in opera interventi di messa in sicurezza idraulica di cose e cantiere. Il sistema sarà costituito da una serie di stazioni idrometriche e pluviometriche e sarà collegato via web ad una stazione presente in cantiere.

6) Rischi dovuti alle vibrazioni

I lavori prevedono la realizzazione di una serie di micropali eseguiti per trivellazione e l'abbassamento dell'alveo mediante scavo, pertanto gli edifici presenti nelle immediate vicinanze del rio potrebbero essere soggetti a danni dovuti alle vibrazioni e all'assestamento del terreno, pertanto si dovrà prevedere un sistema di monitoraggio sia strutturale sia degli spostamenti degli edifici. Il sistema prevederà il posizionamento sugli edifici di sensori che saranno in collegamento con le stazioni base posizionate in luoghi sicuri da vibrazioni (ad esempio un edificio posizionato

distante dal cantiere) ed il tutto sarà inviato via web ad una stazione di rilevamento posizionata in cantiere.

4.2 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

1) Interferenze con altri cantieri preesistenti

Bisognerà verificare al momento dell'inizio dei lavori se vi sia l'interferenza con altri cantieri limitrofi, se ciò avvenisse bisognerà modificare il Piano, per aggiornarlo alle mutate situazioni dell'organizzazione del cantiere e contestualmente il Coordinatore in fase di esecuzione avrà anche il compito di far visionare il Piano e gli adempimenti agli altri soggetti presenti nelle aree limitrofe.

2) Rumorosità delle macchine utilizzate

Talune lavorazioni che si svolgeranno all'interno del cantiere richiederanno l'utilizzazione di macchine con emissioni sonore rilevanti, pertanto nell'impiego di tali attrezzature dovranno essere osservate le ore di silenzio

L'Impresa dovrà comunque redigere il piano antirumore nel rispetto del D.Lgs 277/91 e del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno ed attuare tutte le misure di prevenzione necessarie all'abbattimento delle emissioni stesse.

Inoltre dovrà essere rispettato il DPCM 14/11/97 sulla “ Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

3) Emissioni polveri

Le zone circostanti gli scavi e le demolizioni, dovranno essere isolate e protette con opere provvisorie atte ad evitare la fuoriuscita di polveri nelle zone limitrofe a quelle in lavorazione, compreso l'utilizzo di getti di acqua, sia sulle aree oggetto di intervento che sugli automezzi in uscita dal cantiere per il trasporto a discarica dei detriti.

4) Smaltimento rifiuti

I materiali di risulta, nonché gli scarti degli imballaggi dei prodotti approvvigionati rappresentano i rifiuti prodotti dal cantiere; questi devono essere trattati nel rispetto delle leggi cogenti.

Materiali costituenti rifiuti pericolosi o tossico-nocivi dovranno essere smaltiti a discarica autorizzata e dovranno essere prodotti dalla D.L. i giustificativi del trasporto, dello smaltimento e le prescritte bolle di accompagnamento nel rispetto delle leggi cogenti.

5) Interferenze con l'asse viario pedonale e carrabile

Nel corso delle fasi lavorative dovranno essere operate temporanee variazioni alle normali vie di transito carrabili e pedonali che potranno riguardare l'adozione di un senso unico alternato o la chiusura integrale del traffico.

Tali variazioni dovranno essere sempre adeguatamente segnalate con appositi sistemi di segnaletica orizzontale e verticale con le colorazioni prevista a norma di legge.

Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla perfetta chiusura delle aree di cantiere ed alla protezione dei passaggi pedonali pubblici protetti.

In occasione della demolizione delle passerelle pedonali e/o carrabili, prima della loro nuova realizzazione dovranno essere montati degli attraversamenti di carattere temporaneo in strutture di tubi e giunti con regolare piano calpestabile privo di ostacoli.

5. FASI DEL CANTIERE

Per le lavorazioni previste a progetto si stima una durata del cantiere di 48 mesi complessivi, come meglio descritto nell'allegato PD-Doc.09 Rev1-CRONOPROGRAMMA.

Le lavorazioni saranno divise, in varie fasi a seconda delle quali si prevede che la definizione dell'impianto di cantiere, i percorsi, la viabilità e gli accessi in alveo dovranno essere periodicamente variati ed aggiornati a seconda dell'area oggetto di intervento.

Al fine di ridurre la dimensione delle aree di cantiere e il tratto di carreggiata percorribile in senso unico alternato, le differenti fasi di intervento saranno suddivise a loro volta in sottofasi che consentano un'ampiezza del cantiere minima, in maniera tale da interferire per un periodo di tempo ridotto in particolare sulle attività economiche svolte sulle aree private attigue al cantiere

In particolare si procederà con le seguenti fasi:

Fase 0: Intervento di spostamento delle utenze poste su tutto il tracciato stradale oggetto di intervento (durata complessiva prevista 11,5 mesi)

In questa fase si prevede la realizzazione di tutte le opere da eseguirsi in carreggiata relativa alla nuovo tracciato delle utenze presenti.

Tale intervento sarà realizzato mediante il coinvolgimento dei gestori dei sottoservizi e si procederà per tratti stradali in maniera tale da ridurre il percorso stradale da percorrersi in senso unico alternato che sarà regolato con apposito impianto semaforico. Le modalità di esecuzione e realizzazione delle aree di cantiere saranno definite in accordo con gli enti gestori delle utenze oggetto di intervento, tuttavia **si è provveduto a schematizzare la cantierizzazione nelle tavole di progetto definitivo PD-A12a Rev.1, PD-A12b Rev.1, PD-A12c Rev.1, PD-A12d Rev.1.**

Fase 1: Intervento su area compresa tra inizio lotto a valle fino a incrocio tra via Borzoli e vico Intermedio (durata prevista 4,5 mesi)

Per l'individuazione delle aree fare riferimento alle tavole grafiche PD-A.12e Rev.1, PD-A.12f Rev.1

Le opere previste nella fase 1 dovranno essere organizzate in due sottofasi al fine di consentire la possibilità di un senso unico alternato sulla via Borzoli e consentire in ogni momento la possibilità di accedere al Vico Intermedio in maniera tale da ridurre al minimo l'interruzione della fruibilità dei collegamenti viari carrabili con la zona urbana retrostante.

L'impianto di cantiere sarà collocato in corrispondenza del piazzale a forma triangolare a valle della sezione 0.30.

In particolare le principali attività da eseguirsi riguarderanno:

fase 1a: sarà occupata la metà di carreggiata a margine del Rio Fegino e da qui sarà possibile raggiungere l'alveo mediante una rampa costituita con materiale friabile e facilmente erodabile in maniera tale che in caso di forti piogge possa essere facilmente portato via dalle acque del fiume senza creare intasamenti.

I mezzi non potranno mai sostare in alveo durante le ore notturne e comunque anche quando non sono previste lavorazioni.

In tale fase si procederà alla realizzazione delle opere in alveo e alla prima metà della carreggiata stradale che verrà portata alla quota di progetto. A tale proposito, in corrispondenza dei tratti che prevederanno una quota di progetto sensibilmente maggiore si prevede di realizzare un muretto di contenimento a separazione dei due differenti livelli di carreggiata che al termine dei lavori potrà essere lasciato in opera al di sotto del manto stradale.

fase 1b: sarà realizzata la metà della carreggiata più lontana dal Rio Fegino e si prevederanno gli scavi necessari per lo scarico delle acque meteoriche, la formazione dei muretti e l'innalzamento della strada alla quota di progetto con relativa asfaltatura

Fase 2: Intervento su area compresa tra l'incrocio di via Borzoli con vico Intermedio e l'area immediatamente a valle del sovrappasso ferroviario (durata prevista 5 mesi)

Per l'individuazione delle aree fare riferimento alle tavole grafiche PD-A.12g Rev.1 e PD-A.12h Rev.1

Analogamente alla fase 1, le opere previste nella fase 2 dovranno essere organizzate in due sottofasi al fine di consentire la possibilità di un senso unico alternato sulla via Borzoli.

L'impianto di cantiere sarà collocato in corrispondenza di un'area interna al piazzale SNAM, previa demolizione temporanea del muretto di delimitazione della proprietà

In particolare le principali attività da eseguirsi riguarderanno:

fase 2a: sarà occupata la metà di carreggiata a margine del Rio Fegino e da qui sarà possibile, raggiungere l'alveo mediante la rampa già realizzata nella fase 1, costituita con materiale friabile e facilmente erodabile in maniera tale che in caso di forti piogge possa essere facilmente portato via dalle acque del fiume senza creare intasamenti.

I mezzi non potranno mai sostare in alveo durante le ore notturne e comunque anche quando non sono previste lavorazioni.

In tale fase si procederà alla realizzazione delle opere in alveo e alla prima porzione della carreggiata stradale portandola alla quota di progetto.

.A tale proposito, in corrispondenza dei tratti che prevederanno una quota di progetto sensibilmente maggiore si prevede di realizzare un muretto di contenimento a separazione dei due differenti livelli di carreggiata che al termine dei lavori potrà essere lasciato in opera al di sotto del manto stradale.

fase 2b: sarà occupata la metà della carreggiata più lontana dal Rio Fegino e si prevederanno gli scavi necessari per lo scarico delle acque meteoriche, la traslazione dei muretti e l'innalzamento della strada alla quota di progetto con relativa asfaltatura e realizzazione del nuovo marciapiede

Fase 3: Intervento di tombamento del Rio sul tratto compreso l'area immediatamente a valle del sovrappasso ferroviario e la sezione 10 (durata prevista 3,5 mesi)

Per l'individuazione delle aree fare riferimento alla tavola grafica PD-A.12i Rev.1

In questa fase si darà inizio alla realizzazione del tombamento del Rio che si concluderà nella fase n.4

L'impianto di cantiere sarà collocato in corrispondenza dell'allargamento esistente sulla carreggiata strada a monte dell'area di cantiere.

All'interno di tale area, il cantiere dovrà essere realizzato in maniera da garantire comunque un passaggio protetto per i pedoni al fine di consentirne il transito su tale area in sicurezza.

In considerazione del tipo di lavorazione da eseguirsi, in tale fase occorrerà prevedere l'interruzione della viabilità in ambedue i sensi di marcia.

In particolare le principali attività da eseguirsi riguarderanno:

Le opere di scavo in alveo e realizzazione dei nuovi argini, il tombamento al di sopra degli argini, gli scavi necessari per lo scarico delle acque meteoriche, demolizione dei muretti di separazione con le proprietà e l'innalzamento della strada alla quota di progetto con relativa asfaltatura e messa in quota delle porzioni private.

Si prevede di raggiungere l'alveo mediante una rampa costituita con materiale friabile e facilmente erodabile in maniera tale che in caso di forti piogge possa essere facilmente portato via dalle acque del fiume senza creare intasamenti.

I mezzi non potranno mai sostare in alveo durante le ore notturne e comunque anche quando non sono previste lavorazioni.

Fase 4: Intervento sul tratto compreso la sezione 10 e la conclusione del tombamento fino alla sezione 12 (durata prevista 3,5 mesi)

Per l'individuazione delle aree fare riferimento alle tavole grafiche da PD-A.12l Rev.1 a PD-A.12q Rev.1

In questa fase si concluderà il tombamento del Rio

L'impianto di cantiere sarà collocato in corrispondenza dell'area coperta del Rio di nuova realizzazione

In considerazione del tipo di lavorazione da eseguirsi, in tale fase occorrerà prevedere l'interruzione della viabilità in ambedue i sensi di marcia.

In particolare le principali attività da eseguirsi riguarderanno:

Le opere di scavo in alveo e realizzazione dei nuovi argini, il tombamento al di sopra degli argini, gli scavi necessari per lo scarico delle acque meteoriche, demolizione dei muretti di separazione con le proprietà e l'innalzamento della strada alla quota di progetto con relativa asfaltatura e messa in quota delle porzioni private.

Si prevede di raggiungere l'alveo mediante una rampa costituita con materiale friabile e facilmente erodabile in maniera tale che in caso di forti piogge possa essere facilmente portato via dalle acque del fiume senza creare intasamenti.

I mezzi non potranno mai sostare in alveo durante le ore notturne e comunque anche quando non sono previste lavorazioni.

Fase 5: Intervento su area compresa sezione 12 e sezione 16 del Rio Fegino (durata circa 5 mesi)

Per l'individuazione delle aree fare riferimento alle tavole grafiche da PD-A.12r Rev.1 a PD-A.12u Rev.1

Le opere previste nella fase 5 si svolgeranno analogamente alle fasi 1 e 2 prevedendo le medesime due sottofasi al fine di consentire la possibilità di un senso unico alternato sulla via Borzoli.

L'impianto di cantiere sarà questa volta collocato in corrispondenza del tombamento concluso nelle fasi precedenti, così come la rampa di accesso all'alveo.

Al termine delle lavorazioni in alveo, la rampa di accesso al medesimo sarà rimossa mentre l'impianto di cantiere non verrà ancora smantellato in quanto riutilizzato nella fase successiva.

Fase 6: Intervento su area compresa sezione 16 e sezione 19 del Rio Fegino (durata circa 4 mesi)

Per l'individuazione delle aree fare riferimento alla tavola grafica PD-A.12v Rev.1

Le opere previste nella fase 6 si svolgeranno in una unica sottofase, in quanto sono previsti unicamente gli interventi in alveo e nei piazzali condominiali sull'argine opposto alla via Borzoli.

Anche in questo caso l'area di cantiere resterà localizzata in corrispondenza del tombamento realizzato, ma in questo caso la carreggiata di via Borzoli sarà percorribile con doppio senso di marcia.

Per quanto riguarda l'accesso in alveo si prevede la realizzazione di una nuova rampa costituita con materiale friabile e facilmente erodabile in maniera tale che in caso di forti piogge possa essere facilmente portato via dalle acque del fiume senza creare intasamenti.

In particolare le principali attività da eseguirsi riguarderanno:

Le opere di scavo in alveo e realizzazione dei nuovi argini e contestualmente saranno eseguite alcune lavorazioni sull'argine destro del Rio al fine di regolarizzare le pendenze delle fognature poste sui piazzali antistanti le zone condominiali.

Fase 1 dell'intervento a monte della sezione 19 (durata circa 4 mesi)

Per l'individuazione delle aree fare riferimento alla tavola grafica PD-A.12z Rev.1

Per la prima fase dell'intervento a monte della sezione 20, l'impianto di cantiere sarà posizionato in corrispondenza di un piccolo campo sportivo in corrispondenza dei giardini Montecuccio ed accessibile mediante rampa da realizzarsi proprio all'interno dei giardini medesimi.

I mezzi, nelle ore notturne o in caso di inutilizzo, saranno pertanto custoditi all'interno della perimetrazione opportunamente individuata

Vista l'esigenza di evitare una chiusura temporanea della viabilità stradale, si è deciso di operare in maniera tale da assicurare sostanzialmente in maniera costante l'utilizzo della carreggiata da parte degli automezzi.

Le opere previste in questa fase possono essere ulteriormente suddivise in due sottofasi che data la loro complessità sono state opportunamente rappresentate nell'elaborato grafico PD-A.09a – Planimetria generale della cantierizzazione della porzione a monte della sezione 19 – Fase 1 – sottofasi 1A e 1B:

- La prima sottofase (1A) prevede la realizzazione della perimetrazione del cantiere, della rampa carrabile di accesso al medesimo, la posa di una passerella pedonale provvisoria di attraversamento del rio da parte dei non addetti ai lavori e l'ampliamento temporaneo della carreggiata stradale mediante riempimento, in corrispondenza di una porzione esterna della curva stradale.
- Nella seconda sottofase (1B) si procederà a restringere la carreggiata stradale mediante la realizzazione di una soletta temporanea in corrispondenza dell'attuale ponte di attraversamento del rio e la previsione di un doppio senso di marcia. La percorrenza pedonale avverrà esclusivamente mediante l'apposita passerella provvisoria. In tale fase saranno realizzati i tratti a valle dei due attraversamenti, cordoli testa pali, platea, muri e porzione della soletta di chiusura ed infine verranno posate le utenze nella loro posizione definitiva.

Fase 2 dell'intervento a monte della sezione 19 (durata circa 8 mesi)

Per l'individuazione delle aree fare riferimento alla tavola grafica PD-A.12z Rev.1

Per la seconda fase dell'intervento a monte della sezione 17, l'impianto di cantiere sarà confermato nella posizione individuata nella fase I.

Anche in questo caso le opere previste in questa fase possono essere ulteriormente suddivise in due sottofasi che data la loro complessità sono state opportunamente rappresentate nell'elaborato grafico

PD-A.09b – Planimetria generale della cantierizzazione della porzione a monte della sezione 19 –
Fase 2 – sottofasi 2A e 2B:

- La sottofase 2A prevede lo spostamento nelle loro posizioni definitive di tutte le reti utenze che saranno posate sulla porzione di carreggiata già conclusa nel corso della Fase 1 precedentemente descritta.
- Nella sottofase 2B si prevede la chiusura della porzione di carreggiata più a monte e l'apertura della porzione più a valle appena realizzata, con previsione di senso unico alternato mediante utilizzo di impianto semaforico provvisorio. Per garantire una adeguata larghezza della carreggiata aperta al traffico, si prevede la demolizione dell'attuale recinzione a valle prima dell'attraversamento del rio e il temporaneo riempimento del dislivello in tale zona.

In tale fase potranno essere conclusi i lavori appaltati realizzando i tratti a monte dei due attraversamenti dei rii, cordoli testa pali, platea, muri, soletta di chiusura e successiva conclusione del tratto di strada portandolo a livello della porzione precedentemente conclusa.

6. PROCEDURE DI COORDINAMENTO

6.1 ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO

In base a quanto disposto dal D.Lgs 81/08 i datori di lavoro, di ciascuna impresa esecutrice, devono curare "l'adeguamento in funzione dell'evoluzione del cantiere della durata effettiva da attribuire alle varie fasi lavorative".

Da tutto ciò si evince che la pianificazione delle attività ipotizzate nel presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, deve essere oggetto di revisione durante la fase di realizzazione dell'opera da parte del Coordinatore esecutivo, su proposta dell'impresa appaltatrice.

Per assicurarsi che tutti gli operatori coinvolti nello sviluppo del cantiere, siano informati sulle scelte compiute, si dovranno programmare degli incontri di coordinamento così distinti :

Riunioni di coordinamento preliminari

Normalmente indette all'inizio del cantiere (vedi presentazione dei piani operativi da parte delle imprese) e in occasione di sostanziali modifiche e/o integrazioni allo sviluppo del progetto (vedi varianti in corso d'opera o richieste di approcci metodologici diversi per tecnologie e tempi).

A dette riunioni partecipano il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione e i responsabili delle diverse ditte coinvolte nella realizzazione dell'opera.

Durante tali riunioni il Coordinatore della Sicurezza, raccoglie ed allega al Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto in fase di progetto, tutti i “Documenti per la prevenzione infortuni e per la salvaguardia della salute dei lavoratori” che le singole imprese sono tenute a mettere a punto in ottemperanza delle leggi cogenti.

Tale documentazione entra a far parte integrante del contratto di appalto e le gravi o ripetute violazioni, previa formale costituzione in mora del trasgressore, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

In occasione di tali riunioni il Coordinatore della Sicurezza deve assicurarsi che, tutte le procedure esecutive da impiegare, il quadro dei rischi preventivati, i mezzi di prevenzione da adottare, siano a conoscenza di tutti gli operatori coinvolti.

Il ruolo del Coordinatore della Sicurezza non ha nulla a che fare con l’attività di formazione e informazione degli addetti ai lavori (a carico dell’appaltatore); egli deve verificare la qualità professionale dei vari operatori e promuovere la cooperazione e il coordinamento tra i lavoratori (attività peraltro sviluppate in prima persona dai responsabili tecnici e dagli addetti alla prevenzione delle ditte presenti in cantiere).

La riunione deve essere preceduta da una lettera di convocazione e formalizzata tramite uno specifico verbale.

Riunioni di coordinamento di fase

Queste riunioni sono finalizzate a mettere in rilievo le problematiche emergenti in occasione di ogni distinta fase lavorativa e in particolare nei casi di sovrapposizione temporale e logistica di diversi processi produttivi.

Il Coordinatore della Sicurezza dell’Impresa congiuntamente al Responsabile dell’Emergenza nominato dall’impresa stabiliscono un calendario di incontri, a cui devono partecipare tutti gli addetti delle ditte coinvolte nella realizzazione dell’opera (vedi, Direttore di Cantiere, Capo Cantiere, Operai, Addetti all’emergenza, ecc.).

Nel corso delle riunioni devono essere :

- Illustrati i contenuti delle Schede delle lavorazioni
- Esaminate le interferenze ipotizzate dal coordinamento di progetto (FASI LAVORATIVE)
- Corrette le eventuali sequenze dei processi produttivi non corrispondenti agli sviluppi reali
- Proposti e discussi i mezzi e le procedure di prevenzione da adottare

Nel caso che, in occasione di tali riunioni, emerga l’impossibilità di mantenere le tempistiche e le sovrapposizioni delle fasi lavorative previste, devono essere proposti degli slittamenti temporali da

sottoporre preventivamente all'attenzione del Committente o, per suo tramite al Direttore dei Lavori.

Nella fase di ultimazione dell'opera il Coordinatore di Sicurezza per l'esecuzione provvede con una riunione di chiusura a sovrintendere agli adempimenti finali riguardanti la messa in sicurezza del cantiere prima della consegna al Committente.

Tra gli altri oneri vi è quello dell'adeguamento dei contenuti del Fascicolo di Sicurezza, che richiede un coinvolgimento partecipe delle parti che hanno avuto un ruolo nell'esecuzione dell'opera, per la raccolta dei dati e l'aggiornamento degli eventuali elaborati.

6.2 ATTRIBUZIONI DI RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SICUREZZA

L'attribuzione delle responsabilità e dei compiti in materia di sicurezza è uno dei fattori fondamentali per armonizzare la conduzione dei lavori nel cantiere e per la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori.

Della stessa importanza è la divulgazione dei compiti e delle responsabilità di ogni componente dell'organico di cantiere; essa deve avvenire utilizzando, tra l'altro, le riunioni per la formazione e l'informazione del personale, una corretta cartellonistica e la distribuzione di opuscoli.

In particolare devono essere ben caratterizzati :

- l'organigramma del cantiere;
- le competenze dei responsabili del cantiere e dei referenti per la sicurezza;
- le competenze e gli obblighi delle maestranze;
- l'informazione dei rischi esistenti in cantiere, con particolari riferimenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto; le indicazioni di carattere generale, quali il divieto di iniziare o proseguire i lavori quando siano carenti le misure di sicurezza e quando non siano rispettate le disposizioni operative delle varie fasi lavorative programmate e le informazioni sui luoghi di lavoro al servizio del cantiere (che dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al titolo II del D.Lgs. 81/08).

Le competenze e gli obblighi dei responsabili di cantiere, con compiti relativi alla sicurezza, verranno formalizzate con specifiche deleghe personali prima dell'inizio dei lavori.

Si riportano comunque, a titolo di indirizzo, informativo e non esaustivo i compiti più importanti delle seguenti figure che saranno presenti nell'organigramma di cantiere:

Direttore di cantiere:

Ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori e del Piano di sicurezza che, nell'ambito della «Formazione ed Informazione», illustrerà a tutto il personale dipendente ed a tutte le persone che saranno comunque coinvolte nel processo delle lavorazioni.

Predisporrà, vigilerà e verificherà affinché il capo cantiere, i preposti, le maestranze, e quanti altri saranno impegnati nella realizzazione dei lavori, eseguano i lavori nel rispetto del presente Piano di sicurezza e delle leggi vigenti, del progetto e delle norme di buona tecnica.

Istruirà il capo cantiere con tutte le informazioni necessarie alla esecuzione dei lavori in sicurezza e disporrà per l'utilizzo di mezzi, attrezzi e materiali.

Provvederà a far rispettare le prescrizioni di coordinamento a tutto il personale operante direttamente o in forma di subappalto

Capo cantiere:

Presiederà all'esecuzione delle fasi lavorative nel cantiere, vigilando affinché i lavori vengano eseguiti correttamente e senza rischi particolari o non sufficientemente programmati.

Fornirà ai preposti le istruzioni necessarie per svolgere i lavori in sicurezza.

Disporrà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano utilizzate correttamente e mantenute in efficienza.

Provvederà affinché sia costantemente aggiornata la segnaletica di sicurezza nel cantiere.

Preposti (assistenti e capi squadra):

Presiederanno all'esecuzione di singole fasi lavorative in ottemperanza alle disposizioni del capo cantiere, vigilando affinché i lavori vengano eseguiti dalle maestranze correttamente e senza iniziative personali che possano modificare le disposizioni impartite per la sicurezza.

Maestranze:

Sono tenute all'osservanza di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge e ad attuare tutte le disposizioni ed istruzioni ricevute dal preposto incaricato, dal capo cantiere e dal direttore di cantiere.

Non devono rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza ma segnalare al diretto superiore le eventuali anomalie o insufficienze riscontrate

6. PROGRAMMA OPERATIVO DI SICUREZZA

6.1 INDIVIDUAZIONE DEL RAPPORTO UOMINI – GIORNO

Il cosiddetto calcolo della soglia minima che determina l'applicazione del decreto deriva dalla valutazione preliminare dell'entità e della presumibile durata dei lavori, nonché della possibile presenza di più imprese.

Individuazione dell'entità dei lavori per mezzo della stima economica:

L'applicazione del D.Lgs. 81/08 (successive modifiche e integrazioni) e quindi gli obblighi che ne derivano, vale a dire la nomina delle figure preposte (Coordinatore per la progettazione, coordinatore per l'esecuzione), la redazione del Piano di sicurezza e coordinamento ed i provvedimenti successivi, discendono, come indicato sopra, dalla presenza in cantiere di più imprese, dalla stima presunta dei lavori espressa in uomini-giorno e/o dalla presenza di eventuali rischi aggravati, che rappresenta un obbligo a cui è chiamato a rispondere il Committente o il Responsabile dei lavori da questi nominato.

Per arrivare a determinare una stima di massima del valore U-G si è partiti dall'importo dei lavori e dal calcolo del costo medio giornaliero di un operaio.

a) Costo medio orario di un operaio edile:	euro 34,55
b) Ore di lavoro giornaliere medie previste dal CCNL	ore 8
c) Costo medio di un Uomo - Giorno (Paga oraria media X 8ore)	euro 276,40
d) importo lavori presunto:	euro 11.962.001,36
e) importo della manodopera:	euro 3.978.410,24

Rapporto U/G: manodopera/costo medio uomo giorno= 14.394

7. ONERI DELLA SICUREZZA

7.1 RELAZIONE SULLA QUANTIFICAZIONE DEGLI ONERI DI SICUREZZA

Le disposizioni di legge in materia, ed in particolare:

- D. Lgs. 163/01, per i lavori della PP. AA.;
- ex art. 100, D.Lgs. 81/08, per i lavori della PP. AA. e Privati;

prevedono la individuazione, quantificazione e non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza.

Conseguentemente durante la progettazione dell'opera e la predisposizione del Piano di Sicurezza, vanno individuati gli oneri necessari alla predisposizione delle misure tecniche e/o organizzative atte a garantire che i lavori vengano svolti in sicurezza, tali oneri, come già precisato, non sono sottoposti a ribasso d'asta e/o sconti da parte dell'appaltatore.

7.2 QUANTIFICAZIONE DEGLI ONERI DI SICUREZZA

In considerazione delle lavorazioni previste a progetto, è stato redatto apposito Computo Metrico Estimativo degli Oneri della Sicurezza che si allega al presente elaborato

L'importo totale calcolato ammonta ad euro 539.770,30 e risulta non essere assoggettato al ribasso d'asta.

8. CRONOPROGRAMMA

In considerazione delle fasi di intervento precedentemente descritte, si è proceduto a redigere il cronoprogramma, che si allega al presente progetto definitivo con l'allegato PD-Doc-09 Rev.1-

CRONOPROGRAMMA

In tale crono programma si quantificano le tempistiche di lavorazione relative alle fasi di intervento precedentemente descritte con una quantificazione complessiva della tempistica di intervento di 48 mesi.