



COMUNE DI:

PONTE SAN PIETRO (BG)

PROGETTO:

REALIZZAZIONE DIFESE PASSIVE LUNGO IL TORRENTE QUISA A VALLE
DEL PONTE DI VIA MERENA E RIPRISTINO IDRODINAMICO DEL PONTE
STESSO (LOTTO 1B) - CUP J38H22000370002 CIG 9450227E03

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

CODICE	TITOLO ELABORATO	DATA
A.4	PRIME INDICAZIONI E MISURE PER LA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO	Dicembre 2022
		SCALA

Progettista:



IdroAM - Ing. Adriano Murachelli

via Gran S. Bernardo n. 26, 24068 Seriate (Bg)
Tel. 03519965690 - e-mail: info@idroam.it
Albo Ingegneri di Bergamo n. 4370

In collaborazione con:



**Studio Telo
May Fly**

Ingegneria Idraulica e Ambientale
Largo 24 Agosto 1942, 33A - 43126 Parma
Tel. & Fax 0521/292795
studiotelo@studiotelo.it www.studiotelo.it

Calcoli strutturali:

STUDIO DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA

PIAZZINI ALBANI

Via Martiri di Cefalonia, 4 - Bergamo
info@piazzinialbani.com

IL PROGETTISTA

Ing. Adriano Murachelli

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Arch. Oliviero Rota

AGGIORNAMENTI:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLL.	APPROV.
00	Dicembre 2022	EMISSIONE	Ing. Cagnoni	Ing. Murachelli	Ing. Murachelli



INDICE

1	PREMESSA	2
2	DESCRIZIONE E IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	6
2.1	Localizzazione del cantiere e descrizione del contesto	6
3	PRINCIPALI FASI LAVORATIVE INERENTI ALLO SPECIFICO CANTIERE.....	7
4	INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI	8
4.1	Analisi e valutazione del rischio	10
4.2	Lavorazioni interferenti.....	11
5	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	12
5.1	Organizzazione del cantiere: modalità esecutive	12
5.2	Misure preventive e protettive	13
5.3	Gestione dello sfasamento spaziale e/o temporale delle lavorazioni	13
6	STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	15



1 PREMESSA

La presente relazione viene redatta all'interno del Progetto Preliminare denominato "Realizzazione difese passive lungo il torrente Quisa a valle del ponte di via Merena e ripristino idrodinamico del ponte stesso (lotto 1B)" nei comuni di Ponte San Pietro e Mozzo.

Il progetto a differenza di quanto individuato nello studio del 2016, prevede la demolizione e ricostruzione dell'attraversamento del ponte di val Merena. A valle del ponte in destra idraulica del t. Quisa sono previsti dei movimenti terra al fine di garantire il franco idraulico di 1m sulla strada di via W.A. Mozart fino al raggiungimento dello stradello situato nell'area denominata "Isolotto".

In sinistra idraulica nel tratto appena a valle del ponte, fino alla sezione 2420 è prevista la demolizione e ricostruzione del muretto esistente in massi al fine di mantenere un franco idraulico di 1m sulla piena bisecolare, mentre dalla 2420 alla 2460 si indica il rialzo del muretto esistente di proprietà privata del Sig. Colleoni.

Contestualmente a questi interventi, viene infine previsto il rialzo dello stradello esistente situato nell'area denominata "Isolotto" al fine di garantire il franco idraulico di 0.50m sulla piena per TR200.

Nel rispetto dell'art. 100 del DLgs 81/2008 e ss.mm.ii., con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai PSC, si ritiene innanzitutto che i lavori di cui sopra rientrino negli obblighi riepilogati nello schema che segue e che si propone venga applicato nell'iter di progettazione e di esecuzione dell'Opera.

Si riportano di seguito, i contenuti minimi che devono esser contenuti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento che verrà redatto nelle successive fasi progettuali conformemente al Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81 in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro" e in conformità con l'art. 17 comma 2 del DPR 207/2010.

Il PSC conterrà almeno i seguenti elementi (ALLEGATO XV Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili):

1. Identificazione e descrizione dell'opera:
 - indirizzo del cantiere, inteso come luogo ove verrà realizzato l'intervento e la destinazione urbanistica del sito.
 - descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
 - l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitate con una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
2. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già



- nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
3. una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;
 4. le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:
 - a) all'area di cantiere:
 - alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
 - all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
 - a lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,
 - al rischio di annegamento;
 - agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.
 - b) all'organizzazione del cantiere:
 - le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
 - i servizi igienico-assistenziali;
 - la viabilità principale di cantiere;
 - la viabilità principale di cantiere; d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
 - gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
 - le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 91;
 - le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 82, comma 1, lettera c);
 - le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
 - la dislocazione degli impianti di cantiere;
 - la dislocazione delle zone di carico e scarico;
 - le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
 - le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.
 - c) in riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:



- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- al rischio di caduta dall'alto;
- al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- al rischio di elettrocuzione;
- al rischio rumore;
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Interferenze tra le lavorazioni:

Relativamente ai rischi derivanti da interferenze tra gli elementi inseriti in Organigramma, Cantiere e Fasi (squadre di lavoro, impianti, mezzi, fasi e attività lavorative) si dovranno adottare tutte le misure di sicurezza e le attività di coordinamento occorrenti con committenti, fornitori e imprese appaltatrici, i lavoratori autonomi e le diverse squadre della stessa impresa.

Per la gestione delle interferenze varranno le seguenti regole generali:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito della stessa area, da parte di diversi imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza saranno presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti;
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni;
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;
- ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare, occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e né darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;



- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
 - l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.
5. le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;
 6. le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
 7. le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
 8. l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 94, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;
 9. la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
 10. stima dei costi della sicurezza.

La Norma prevede che in fase di redazione del “Progetto di fattibilità tecnica ed economica” vengano date le “Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza e di Coordinamento” (più brevemente in appresso denominato PSC).



2 DESCRIZIONE E IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE E DESCRIZIONE DEL CONTESTO

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica, in particolare, ha l'obiettivo di perseguire la progettazione preliminare dell'intervento denominato "Realizzazione difese passive lungo il torrente Quisa a valle del ponte di Via Merena e ripristino idrodinamico del Ponte stesso (Lotto 1B) nei Comuni di Ponte San Pietro e Mozzo". Tale intervento originariamente consisteva in una riprofilatura del fondo alveo in prossimità del ponte suddetto al fine di ripristinarne l'officiosità idraulica ed un sopralzo spondale al fine di contenere in sponda destra e sinistra la portata di piena bisecolare; tuttavia, a seguito degli scavi di saggio effettuati in data 24/11/2022 è stato riscontrato che la base dei plinti di fondazione del ponte si trovano ad una quota di -0.50 m dal fondo alveo. La soluzione quindi, economicamente e strutturalmente più vantaggiosa, è risultata essere quella di demolire e ricostruire l'attraversamento di Via Merena poiché qualsiasi altra lavorazione prevista non sarebbe stata compatibile in termini di sicurezza con le condizioni allo stato di fatto della struttura.

Contestualmente alle lavorazioni di demolizione e ricostruzione si prevederanno dei sopralzi spondali in sponda destra e sinistra al fine di poter contenere le portate di piena con TR200.



3 PRINCIPALI FASI LAVORATIVE INERENTI ALLO SPECIFICO CANTIERE

In prima approssimazione, le principali fasi lavorative prevedibili nel cantiere in considerazione (costituenti la base delle analisi per l'individuazione: delle attività elementari; dei mezzi d'opera e dei rischi connessi al loro utilizzo oltreché per la valutazione del rumore) sono:

1. pulizia dell'alveo da detriti e vegetazione trasportati dalle piene e che si ritengano ostacolo per il normale deflusso della corrente e motivo di innalzamento del pelo libero;
2. scavi per realizzazione di sottofondazioni e fondazioni di pile e spalle;
3. realizzazione spalle del ponte e appoggi principali per la struttura in acciaio;
4. posa dell'impalcato in acciaio in elementi prefabbricati;
5. realizzazione di pavimentazioni stradali e relativi sottofondi e delle opere in calcestruzzo, cordoli e marciapiedi;
6. posa delle barriere di sicurezza e dei pannelli di rete
7. interventi di mitigazione del rischio idraulico a valle del ponte.



4 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La presente valutazione identifica i rischi connessi al contesto in cui si inserisce l'area di cantiere, con particolare riferimento alla sua collocazione, alle attività ordinarie o straordinarie presenti nell'intorno del cantiere (interferenze con la viabilità pubblica, interferenze con i pubblici servizi, presenza di altri cantieri, ecc.) al fine di individuare i provvedimenti e le procedure organizzative di carattere generale per la riduzione dei rischi, delle interferenze e la prevenzione degli infortuni.

Per la valutazione dei rischi specifici delle singole lavorazioni di cui si compone l'opera si farà invece riferimento alle schede dedicate a ciascuna lavorazione nel paragrafo specifico.

Tra i principali fattori di rischio legati al contesto del cantiere si evidenziano i fattori ambientali (situazioni di piena del fiume) che potrebbero ostacolare le lavorazioni in alveo, si segnala quindi che tutte le lavorazioni in alveo comportano rischio di annegamento.

L'installazione del cantiere comporta occupazione di suolo pubblico (di proprietà dell'ente committente dei lavori).

All'atto della progettazione del presente piano di sicurezza non si rilevano fattori esterni significativi che possano interferire con le lavorazioni (attività pericolose, rifiuti pericolosi, altri cantieri edili, ecc.).

I principali rischi da considerare sono:

- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: nel layout facente parte integrante del psc dovranno essere evidenziate e delimitate con apposite recinzioni le eventuali aree pedonali, interdette al traffico dei mezzi d'opera. si dovranno escludere le interferenze con il traffico veicolare esterno realizzando gli interventi su sede stradale a seguito di una totale chiusura al traffico.
- Seppellimento negli scavi: si può manifestare durante le fasi di realizzazione degli scavi per la realizzazione delle fondazioni delle spalle dei manufatti o altri elementi di sostegno, nel caso che tali scavi superino 1,50 m di altezza si dovranno prevedere apposite armature provvisorie di contenimento. esse, se presenti, saranno oggetto anche di procedura complementare e di dettaglio da specificare nel pos dell'impresa che si occuperà dei movimenti terra.
- Caduta dall'alto di materiali: è previsto tale rischio durante le movimentazioni di materie e materiali da porre in opera per mezzo di benna escavatrice nel tragitto fra il luogo deputato a deposito, carico e scarico, che dovrà essere esplicitato nella planimetria di layout allegata al psc. dovranno essere fornite disposizioni per impedire l'accesso al personale in tale area.
- Ribaltamento mezzi d'opera: riguardo ai rischi generici derivanti dall'operare su terreni e rilevati in pendenza si dovranno prevedere nel psc specifiche procedure complementari e di dettaglio che dovranno essere specificate ed illustrate nel pos delle imprese interessate o dei lavoratori autonomi;



nei confronti dei rischi ricompresi nelle singole fasi in merito al ribaltamento dei mezzi ed alla loro stabilità anche nei confronti del rischio derivante da eventuali cedimenti del versante ed alle modalità operative per ridurli o eliminarli.

- Condizioni climatiche avverse e sbalzi di temperatura: essendo un cantiere all'aperto dovranno considerarsi misure preventive e protettive per la tutela della salute dei lavoratori che saranno esposti, per tutta la durata dei lavori, agli agenti climatici in funzione del periodo in cui saranno realizzate le opere. essendo le aree di lavoro in una zona esposta all'azione solare, carente di vegetazione o altri elementi di protezione, naturali o artificiali, particolari precauzioni dovranno essere prese nel periodo estivo per proteggere gli operatori dal rischio di insolazione. Per le lavorazioni che comportano l'intervento diretto sul terreno, anche per non compromettere la qualità finale delle opere, a ridosso di eventi o periodi piovosi, si dovrà dar tempo al terreno di assorbire l'acqua e di assestarsi come dovuto. dovranno inoltre essere evitate situazioni di carico del terreno con le macchine operatrici in periodi sfavorevoli da questo punto di vista.
- Annegamento: per le lavorazioni localizzate all'interno dell'alveo dovrà essere predisposto dall'impresa ed allegato al pos uno specifico piano complementare e di dettaglio dove siano chiarite le modalità di deflusso dell'acqua, anche in presenza di eventi atmosferici di notevole piovosità, ad esempio realizzando dei by-pass adoperando elettropompe sommergibili, sacchi impermeabili o altri accorgimenti ugualmente efficaci.
- Interferenza con altre attività e funzioni presenti nel contesto durante l'esecuzione dei lavori: rischio medio (l'area di intervento e di cantiere risultano isolate rispetto al contesto urbano, sviluppandosi interamente in, ma comunque adiacente a diverse proprietà private)
- Interferenza con altri cantieri edili: rischio non presente (alla stesura del presente documento)
- Rischio di inquinamento ambientale da agenti chimici o agenti fisici (materiali e rifiuti pericolosi, polveri, fibre, rumori, vibrazioni, ecc.): rischio medio.
- Rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di ordigni bellici inesplosi: la valutazione e la gestione del rischio di presenza di ordigni bellici inesplosi nell'area oggetto d'intervento è stata effettuata, in questa fase di progettazione iniziale, analizzando preliminarmente numerose fonti di informazioni. I target da individuare comprendono varie tipologie di ordigno, come ad esempio quelli derivati da battaglie di artiglieria, campi minati, granate, munizioni abbandonate, bombe aeree.

Tali dati possono essere raccolti da numerose fonti, tra le quali le principali sono:

- Memoria di testimoni locali o associazioni
- Fonti da diari di testimoni non più in vita, ma che hanno lasciato traccia scritta
- Fonti conservate presso Archivi di Stato
- Fonti bibliografiche e da documentazione delle Forze Alleate
- Fonti del Ministero della Difesa



- Aerofototeca Nazionale
- Archivi fotografici esteri

Dal punto di vista della quantità e della potenza è chiaro che i rischi maggiori siano legati al rinvenimento di bombe d'aereo inesplose, quindi, la ricerca di informazioni è stata prettamente incentrata sul reperimento di informazioni riguardanti tali tipologie di ordigno.

In questa fase dello studio la ricerca si è focalizzata sul reperimento e sulla consultazione di materiale d'archivio riguardante i piani di volo dei bombardamenti aerei e delle fotografie scattate proprio durante le fasi di ricognizione e bombardamento.

Tra le collezioni di maggiore importanza vi sono le foto aeree scattate dai velivoli della Royal Air Force (RAF), della United States Army Air Force (USAAF) e della Luftwaffe tedesca durante la Seconda Guerra Mondiale.

La ricerca è stata svolta utilizzando il materiale reperibile online, consultando le banche dati libere ed il materiale bibliografico presente in rete.

Dall'analisi della documentazione, non è risultata alcuna evidenza di bombardamenti nell'area in questione in località Locoe nel Comune di Ponte San Pietro. Tale conclusione dovrà comunque essere validata con ulteriori verifiche sia di archivio che di campo durante le successive fasi progettuali dipendentemente dalle azioni strutturali che si vogliono realizzare.

4.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento verranno analizzati i rischi che procederanno dalle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto. L'organizzazione e le modalità operative saranno alla base della valutazione del Piano di Sicurezza. A seguito dell'individuazione delle varie fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e/o l'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

Le indicazioni qui riportate non vogliono analizzare o riguardare le problematiche inerenti le diverse fasi lavorative che dovranno essere oggetto del piano di sicurezza e coordinamento e dei relativi POS, ma vogliono solo sottolineare alcune criticità che dovranno essere valutate durante la progettazione del cantiere.



4.2 LAVORAZIONI INTERFERENTI

Il cantiere sarà organizzato allo scopo di ottenere la minimizzazione delle interferenze fra le diverse lavorazioni.

Grazie alla disponibilità di più squadre operative si avrà la possibilità di operare contemporaneamente su tratti indipendenti dal punto di vista delle aree di lavoro, in modo che non vi siano sovrapposizioni tali da richiedere specifici accorgimenti per il coordinamento delle attività.

Nel caso in corso d'opera ci fosse la necessità di sovrapporre diverse fasi di lavoro, il coordinatore per la progettazione in accordo con l'impresa esecutrice provvederanno alla pianificazione delle stesse.



5 SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

5.1 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE: MODALITÀ ESECUTIVE

Per quanto concerne le scelte progettuali e organizzative si dovrà prevedere, in funzione delle fasi considerate e dei rischi ad esse connessi la redazione di un diagramma di Gantt di dettaglio, analizzando per ciascuna fase le attrezzature, le macchine, gli impianti, le sostanze e i materiali che si intendono impiegare. In tal modo verranno stabiliti i rischi connessi a ogni singola lavorazione e quelli che potrebbero scaturire dall'interferenza fra eventuali lavorazioni contemporanee e vicine fra loro.

La pianificazione delle fasi dovrà essere effettuata secondo i seguenti principi:

- evitare la contemporaneità di lavorazioni che per la loro natura possano essere sorgente di pericolo;
- evitare lo svolgersi di lavorazioni in aree di cantiere prossime fra loro e che fisicamente potrebbero causare pericolose interazioni;

L'esecuzione degli interventi lungo un corso d'acqua deve procedere generalmente da valle verso monte, fatte salvo situazioni particolari che, comunque, non sono presenti nel cantiere in esame.

L'organizzazione proposta è finalizzata alla riduzione delle interferenze pericolose e dei rischi intrinseci alle aree ed alle specifiche lavorazioni attraverso misure di protezione collettiva e procedure di coordinamento delle attività. Costituirà parte integrante del piano di sicurezza da redare in fase di progettazione esecutiva, l'elaborato grafico in cui vengono individuate l'organizzazione del cantiere e degli apprestamenti, le misure preventive e protettive da adottare e le fasi di esecuzione dei lavori.

In particolare, vengono graficamente individuati:

- perimetrazione del cantiere ed accessi;
- viabilità di cantiere;
- aree a rischio specifico (con individuazione del rischio e delle misure preventive e protettive);
- strutture ed attrezzature fisse di cantiere (baracche di cantiere, apparecchi di sollevamento, silos, postazioni di lavoro fisse, ecc.);
- aree di deposito temporaneo degli approvvigionamenti e rifiuti;
- apprestamenti specifici per la sicurezza;

L'organizzazione proposta potrà subire, in fase di esecuzione, modifiche in funzione della organizzazione dei lavori. In ogni caso, tali definizioni devono garantire livelli di sicurezza equivalenti o migliorativi rispetto



a quanto proposto in fase di progettazione e devono essere di volta in volta concordate ed approvate dal CSE.

5.2 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Per impostare l'organizzazione dei lavori e, quindi, individuare le diverse fasi costruttive, si è dovuto tenere conto - da un lato - dell'indispensabile consequenzialità delle operazioni e - dall'altro - dalla volontà di:

- minimizzare le interferenze fra le diverse lavorazioni;
- minimizzare il rischio idraulico connesso con la fase di esecuzione delle opere;
- minimizzare le interferenze con la viabilità esistente e i disagi al traffico locale, trovando percorsi alternativi interni alla viabilità cittadina;
- rispettare le prescrizioni in materia ambientale.

Con l'obiettivo di minimizzare il rischio idraulico connesso con la fase di esecuzione delle opere dovrà essere studiata una sequenza di realizzazione che elimina qualunque rischio di incremento del livello di pericolosità attuale per tutta la durata dei lavori e fino al completamento delle opere.

5.3 GESTIONE DELLO SFASAMENTO SPAZIALE E/O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI

Prima dell'inizio delle Fasi che comportano la presenza contemporanea e vicine fra loro di lavorazioni il coordinatore esecutivo, sulla base dei P.O.S. presentati, provvederà a programmare gli incontri di coordinamento per dissipare i fattori di rischio dovuti alla sovrapposizione temporale ma soprattutto spaziale; dovranno essere previste riunioni informative e preventive nei periodi di avvicendamento tra le diverse fasi lavorative e tra l'impresa appaltatrice ed i suoi subappaltatori.

Durante tali incontri dovrà essere consegnato al Coordinatore Esecutivo da ciascuna impresa un programma di dettaglio delle suddette fasi e relativo P.O.S.

Ciascuna riunione dovrà essere verbalizzata tramite un documento, firmato da tutti i presenti, e attestante la presa visione ed eventuale accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal coordinatore progetto, le proposte di modifiche migliorative e/o integrative da parte delle varie ditte e ritenute meritevoli di accoglimento, la presentazione e consultazione del Piano di Sicurezza Operativo redatto dall'Impresa appaltatrice e la presentazione e consultazione dei documenti di Sicurezza delle singole imprese.

Alle riunioni presiedute dal Coordinatore Esecutivo dovranno essere presenti per l'impresa appaltatrice:



CITTÀ DI
PONTE SAN PIETRO
PROVINCIA DI BERGAMO

REALIZZAZIONE DIFESE PASSIVE LUNGO IL TORRENTE QUISA A VALLE DEL PONTE
DI VIA MERENA E RIPRISTINO IDRODINAMICO DEL PONTE STESSO (LOTTO 1B)
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

A.4 - Prime indicazioni e misure per la tutela della salute e sicurezza sui luoghi
di lavoro

- Direttore tecnico di cantiere e/o Capo cantiere;
- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Per le singole imprese subappaltatrici impegnate nei lavori:

- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza oppure preposto.



6 STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza che saranno definiti nel dettaglio nelle successive fasi progettazione saranno identificati da tutto quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in particolare:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi; d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

In questa fase progettuale una stima dei costi della sicurezza è stata desunta in funzione delle principali attività previste e dell'estensione del cantiere e tale importo ammonta a € 135.000,00.